

Guía de Respuestas a las Observaciones

Estudio de Impacto Ambiental (EsIA)

Construcción, Operación, Mantenimiento y Cierre del proyecto de almacenamiento y comercialización de combustibles de la Estación de Servicio NEXUS

1. Antecedentes

El equipo técnico consultor ejecutó la creación del proyecto “Construcción, Operación, Mantenimiento y Cierre del proyecto de almacenamiento y comercialización de combustibles de la Estación de Servicio NEXUS”, con código de proyecto MAE-RA-2020-352867, en la plataforma informática SUIA, obteniendo a su vez el Certificado de Intersección MAE-SUIA-RA-CGZ5-DPAG-2020-238927, el día 03 de junio de 2020.

Posteriormente, el día 05 de junio de 2020, se cargaron en la plataforma SUIA los Términos de Referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental para el proyecto “Construcción, Operación, Mantenimiento y Cierre del proyecto de almacenamiento y comercialización de combustibles de la Estación de Servicio NEXUS”.

El día 02 de febrero de 2021 se emite el informe técnico N° GADMG-SUIA-2021-000064, mismo que determina que los Términos de Referencia del proyecto, CUMPLEN con las disposiciones técnicas y legales establecidas en el artículo 41 y el capítulo X del Reglamento Sustitutivo del Reglamento Ambiental para las Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador, Decreto Ejecutivo No. 1215 (RAOHE D.E. 1215), publicado en el Registro Oficial No. 265 de 13 de febrero de 2001.

Mediante requerimiento 012-2021-0055635 del día 13 de julio de 2021, se ingresa el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) por la Construcción, Operación, Mantenimiento y Cierre del proyecto de almacenamiento y comercialización de combustibles de la Estación de Servicio NEXUS.

Mediante Oficio DASCC-SUB-2021-353 del día 26 de agosto de 2021, se emiten las primeras observaciones al Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) por la Construcción, Operación, Mantenimiento y Cierre del proyecto de almacenamiento y comercialización de combustibles de la Estación de Servicio NEXUS.

2. Observaciones y respuestas: componente técnico

Las coordenadas geográficas reportadas en la ficha técnica se encuentran erradas, difieren a lo registrado en la plataforma SUIA. Adicional, el polígono del proyecto no se encuentra delimitado correctamente.

Respuesta: Con el fin de dar respuesta a la presente observación, el equipo consultor realizó la obtención del Oficio de emisión del Certificado de Intersección MAAE-SUIA-RA-DRA-2021-27261 del 17 de septiembre de 2021, el mismo que actualiza las coordenadas del polígono de implantación del proyecto, y lo delimita correctamente de acuerdo al predio catastral 48-6426-12-0-0-0.

Clima:

No se incluye la interpretación de los datos presentados en la tabla e ilustración del parámetro: evapotranspiración.

Respuesta: En el numeral 3.2.1.5.7 “Evapotranspiración”, se ha incluido la correspondiente interpretación.

Se deberá aclarar la información reportada respecto de los valores máximos de humedad relativa, mismos que no concuerdan con las tablas adjuntas.

Respuesta: El tipo de gráfico para la Ilustración 3.11. Humedad Relativa promedio anual 2013, ha sido mejorado y cambiado para una eficiente interpretación. Se modificó la palabra “Total” por “Promedio anual”.

A continuación, se presenta la respectiva tabla para Humedad Relativa del Anuario Meteorológico del año 2013:

En donde se puede observar que el INAMHI no ha publicado los datos completos de este parámetro.

HUMEDAD RELATIVA (%)				
Maxima	dia	Minima	dia	Media
				81
				79
				81
96	18	54	6	76
97	4	56	17	76
93	3	57	23	79
				78
98	8	54	24	76
91	25	54	15	74
92	20	47	6	76
				75
				67
				76

En base a lo expuesto, considerando el valor medio de la Humedad Relativa, el equipo consultor ha realizado la Ilustración correspondiente. La graficación y su interpretación consideran como base la tabla que antecede, siendo esta la Tabla 3.6. Humedad Relativa año 2013.

Resultados de monitoreos: La justificación dada no sustenta la no ejecución del monitoreo de suelo. En caso de no solventar o justificar la no ejecución del monitoreo, deberá incluir los resultados del muestreo, su metodología empleada para la toma de muestra en donde conste el número de sub-muestras, el área o región, así como el análisis de la selección de parámetros y puntos de muestreo.

Respuesta:

Se ha incorporado en el numeral 3.2.1.6.1.1 “Calidad del suelo”, lo siguiente:

- 3.2.1.6.1.1.1 Criterios de selección de los puntos de muestreo de la calidad del suelo
- 3.2.1.6.1.1.2 Criterios de selección de la cantidad de muestras de la calidad del suelo
- 3.2.1.6.1.1.3 Metodología de la toma de muestras
- 3.2.1.6.1.1.4 Puntos de muestreo de la calidad del suelo
- 3.2.1.6.1.1.5 Resultados
- 3.2.1.6.1.1.6 Conclusiones

De acuerdo a lo solicitado por la autoridad ambiental en lo que respecta a monitoreos de la calidad del suelo.

En la sección descripción de actividades del proyecto

Actividades e instalaciones: La información reportada no se presenta de forma ordenada. Se deberá presentar cada apartado por separado, describiendo de forma detallada las actividades que contemplará el proyecto (en la etapa constructiva, posteriormente en la etapa operativa y abandono), así como las instalaciones.

Respuesta: Todo el capítulo 4 ha sido reformulado en su totalidad, incluyendo, pese a que no se contempla la implementación de cierre y abandono, las fases de construcción, operación, cierre y abandono en los apartados pertinentes.

Adicional no se reporta toda la información pertinente dentro de la fase constructiva para la instalación de tanques subterráneos y sus pozos de monitoreo, anexando los planos, fotos, etc.

Respuesta: En el numeral 4.5.3.1.3 “Montaje de estructuras y pavimentación. Montaje de tanques de almacenamiento (incluye cubeto de contención)”, se ha adicionado la información solicitado., lo cual se debe de leer considerando además lo establecido en el 4.7.4.1.1.2 “Área de almacenamiento de combustibles y tanques de almacenamiento”.

En el numeral 4.7.4.1.1.3 “Pozos de monitoreo” se ha adicionado información de los pozos del fabricante.

La información reportada referente a la tienda Listo! y Mart listo!, no se indica si en dicho establecimiento de prepararan alimentos, y en dicho caso la implementación de las respectivas trampas de grasa.

Respuesta: En el numeral 4.5.4.2.3 “Trampas de grasas” se ha especificado que se van a contar con 3 trampas de grasas, seguido de sus correspondientes ilustraciones.

Es importante mencionar que, la tienda de conveniencia o “*Mart*” Listo, corresponde al mismo establecimiento, el mismo que sí contempla la preparación de alimentos. Adicionalmente, se contemplará la presencia de una franquicia aliada, la misma que también contemplará la cocción o preparación de alimentos.

Maquinaria: No se incluye o describe la maquinaria o equipos con los que contará el proyecto, sobre este ítem debe incluirse también, las características de los mismos (capacidad, potencia, marca, modelo, amperaje, etc.) para cada una de las fases del proyecto.

Respuesta: Se ha procedido a actualizar el numeral 4.5.4 “Equipo y maquinaria necesaria”, colocando la descripción pertinente por cada fase.

Materiales e insumos: No se incluye o enlista los materiales e insumos por la fase de construcción, donde se indiquen las cantidades y/o volúmenes a utilizar.

Respuesta: Se ha procedido a actualizar el numeral 4.6 “Tipo de insumos” colocando la descripción pertinente por cada fase.

Desechos (etapa constructiva): No se describe información sobre los residuos reciclables, no reciclables, peligrosos y especiales, indicando el tipo de residuo, códigos, sitios de almacenamiento temporal, lugares de disposición final y/o empresa a la que se le entregarán dichos residuos durante la etapa constructiva.

Respuesta: En el numeral 4.7.4.2.2.1 “Fase de construcción” se presentan los desechos no peligrosos para la fase de construcción; en el numeral 4.7.4.2.3.1 “Fase de construcción” se presentan los desechos peligrosos para la fase de construcción, y finalmente en el numeral 4.7.4.2.1 Áreas de almacenamiento de desechos por cada fase, se presentan los sitios de disposición.

Desechos peligrosos (etapa operativa): No se especifica las características técnicas que tendrá el área de desechos peligrosos tanto para el almacenamiento de los desechos sólidos como de los efluentes líquidos peligrosos contaminados, acorde a lo descrito en la pág. 4-98 y 4-116

Respuesta: En el numeral 4.7.4.2.1 “Áreas de almacenamiento de desechos por cada fase” se presenta la descripción de esta área para la fase operativa.

Desechos no peligrosos (etapa operativa): No se incluye información respecto del área de almacenamiento de desechos no peligrosos a generarse durante la operación, acorde a lo descrito en la pág. 4-98 y 4-115 en cumplimiento con lo establecido en la normativa ambiental vigente.

Respuesta: En el numeral 4.7.4.2.1 “Áreas de almacenamiento de desechos por cada fase” se presenta la descripción de esta área para la fase operativa.

Se reporta la generación de desechos no peligrosos provenientes de restaurante, salas, habitaciones, misma que no va acorde con el proyecto.

Respuesta: Se ha procedido a realizar la correspondiente corrección en todo el contenido del numeral 4.7.4.2 “Evaluación del sistema de manejo de desechos sólidos, líquidos y gaseosos”.

No se incluye información respecto de uso de generadores o fuentes de energía con sus respectivos datos de potencia durante la fase de construcción.

Respuesta: En el numeral 4.6.1 Fase de construcción, se ha incluido los datos correspondientes al generador eléctrico que será utilizado en la fase constructiva.

Definición del área de influencia

No se reporta la delimitación de inicio y fin de las áreas de influencias directa e indirecta.

Respuesta: En el capítulo 5 se ha reformulado el numeral 5.1.4 Área de influencia directa AID y 5.1.5 Área de influencia indirecta AII (área de gestión), con el fin de especificar el fin del AISD y el inicio del AISI. Los elementos cartográficos han sido actualizados con el fin de contar con elementos visuales de ayuda adicionales con el fin de que se identifique claramente la delimitación.

En la sección identificación, evaluación y valoración de impactos ambientales

Con base a las observaciones de los literales 2 y 3, no procede la evaluación de lo reportado.

Respuesta: Todo el capítulo 6 ha sido reformulado considerando el numeral 4.5.3 “Técnicas a utilizarse” del Capítulo 4, el mismo que describe las actividades a llevarse a cabo.

Adicionalmente, en esta sección se deberán analizar las actividades por cada fase del proyecto reportadas en el capítulo Descripción del proyecto, en caso de excluir alguna/s actividades se deberá exponer previo al desarrollo de la metodología.

Respuesta: Se ha reformado el numeral 6.1.5 “Identificación de impactos ambientales”, el mismo que contempla la evaluación de las diversas matrices, y se exponen los resultados de la identificación de impactos ambientales por cada fase, incluyendo la fase hipotética de cierre y abandono.

En la sección Plan de Manejo Ambiental

Debido a las observaciones reportadas en el literal 5, no procede la evaluación de las medidas propuestas en el Plan de Manejo Ambiental, sin embargo, se indica lo siguiente:

Acorde a lo establecido en la tabla 4.2 Cronograma de actividades, se establece la etapa de construcción de 8 meses y operación de 4 meses; sin embargo, en el cronograma del plan de manejo ambiental no se establece el periodo de esa forma.

Respuesta: La Tabla 9.2. “Cronograma valorado del Plan de Manejo Ambiental” ha sido reestructurada de acuerdo a la corrección solicitada por la autoridad ambiental.

Las acciones a colocarse deberán guardar relación con lo propuesto; en esta casilla se colocarán las acciones puntuales que darán cumplimiento a la medida.

Respuesta: Se ha reformado el numeral 8.4 Plan de Manejo Ambiental (PMA), particularmente en la columna de acciones.

Verificar el periodo establecido para la ejecución de capacitaciones del PMA.

Respuesta: Los plazos del numeral 8.4.3 “Plan de Capacitación” han sido revisados en función del cronograma valorado y las correcciones solicitadas por la autoridad ambiental.

Los medios de verificación guardar relación con las medidas planteadas.

Respuesta: Se ha reformado el numeral 8.4 Plan de Manejo Ambiental (PMA), particularmente en la columna de medios de verificación.

Las frecuencias y periodos deben guardar relación con el cronograma valorado del plan de manejo ambiental.

Respuesta:

Los plazos de los diversos subplanes que forman parte del numeral 8.4 Plan de Manejo Ambiental (PMA), han sido revisados en función del cronograma valorado y las correcciones solicitadas por la autoridad ambiental.

Se solicita revisar el documento de forma general para que se realicen las diferentes modificaciones en los capítulos que correspondan en función de las observaciones antes citadas.

Respuesta: Se ha procedido con la reforma, reestructuración y actualización de todos los capítulos del presente Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) del proyecto Estación de servicio NEXUS.

3. Observaciones y respuestas: componente social

La información reportada por el equipo consultor para la determinación de áreas del componente socioeconómico del área de influencia directa no guarda relación el radio de 2,98km² con las dimensiones del AID expuesto en la ilustración 5.3. Mapa de áreas de influencia social de la Pg. 5-19.

Respuesta: En la Tabla 3.29. Metodología de investigación, se presenta y detalla la metodología empleada.

De acuerdo a los resultados, se cuentan con participantes de las siguientes urbanizaciones: Romareda, Romería, Veranda, La Perla, Oasis, y el sector de Mucho Lote 2.

No se adjunta los medios de verificación del levantamiento de información primaria para el área de influencia directa.

Respuesta: En el numeral 11.13, Anexo K se presentan las Evidencias del componente socioeconómico, las mismas que son:

- Fotografías del levantamiento de información
- Evidencias por la difusión de las encuestas online
- Tabulación de resultados de las encuestas realizadas

4. Observaciones y respuestas: componente cartográfico

Existe un desfase entre el polígono del proyecto con código MAE-RA-2020-352867 el cual se encuentra definido como área de implantación y el polígono del predio urbano con código catastral 48-6426-12-0-0-0.

Respuesta: Con el fin de dar respuesta a la presente observación, el equipo consultor realizó la obtención del Oficio de emisión del Certificado de Intersección MAAE-SUIA-RA-DRA-2021-27261 del 17 de septiembre de 2021, el mismo que actualiza las coordenadas del polígono de implantación del proyecto, y lo delimita correctamente de acuerdo al predio catastral 48-6426-12-0-0-0.

No se ANEXAN bases de datos de soporte de los productos cartográficos recomendados y presentados (archivos. mxd o .mpk (recomendable), shapefiles, geodatabases, etc), los cuales deberán ser compatibles con software de Sistemas de Información Geográfica (ArcGis 10) de la Dirección de Ambiente, para su revisión.

Respuesta: En la carpeta enumerada con el número uno (1) se encuentran los productos cartográficos almacenados en formato MPK.



Estudio de Impacto Ambiental (EsIA)

**Construcción, Operación, Mantenimiento y Cierre del
proyecto de almacenamiento y comercialización de
combustibles de la Estación de Servicio NEXUS**



Estudio elaborado para:

Dirección de Ambiente, Sostenibilidad y
Cambio Climático

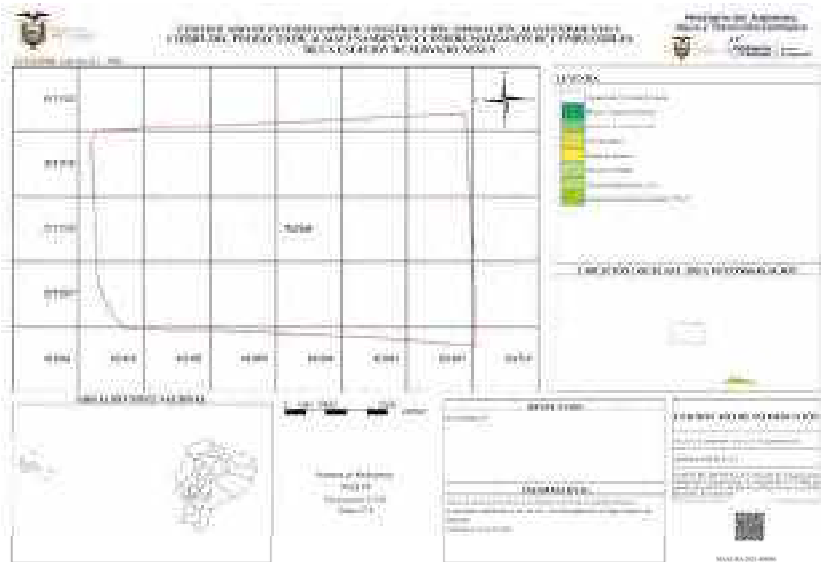
M.I. Municipalidad de Guayaquil

**Guayaquil – Ecuador
Septiembre 2021**

Contenido	
Capítulo 1:	<i>Ficha Técnica</i> 1-1
1.1	Contenido de la Ficha Técnica 1-1

Capítulo 1: *Ficha Técnica*

1.1 Contenido de la Ficha Técnica

Número del bloque	No Aplica
Nombre del Proyecto	Estudio de Impacto Ambiental (ESIA) Construcción, Operación, Mantenimiento y Cierre del proyecto de almacenamiento y comercialización de combustibles de la Estación de Servicio NEXUS
Fase de operaciones	Comercialización de hidrocarburos, biocombustibles y sus mezclas (Ministerio del Ambiente, 2019).
Ubicación político administrativa	Km. 1.6 de la Av. Narcisca de Jesús (autopista Terminal Terrestre), parroquia urbana Pascuales, Ciudad de Guayaquil, Provincia del Guayas.
Código del proyecto	MAE-RA-2020-352867
Oficio de emisión del Certificado de Intersección	MAAE-SUIA-RA-DRA-2021-27261 del 17 de septiembre de 2021
Denominación del área	Área de implantación del proyecto de almacenamiento y comercialización de combustibles de la Estación de Servicio NEXUS
Ubicación cartográfica	
Superficie del área	0.445707 ha (4457.07 m ²)

Intersecta en un área protegida:		Sí:	No: X
Coordenadas del polígono Sistema de coordenadas UTM Zona: 17 M*	Puntos	Este (x)	Norte (y)
	1	621710,9	9771737,8
	2	621713,6	9771682,6
	3	621702,2	9771683,6
	4	621698,8	9771683,9
	5	621694,3	9771684,3
	6	621691,8	9771684,4
	7	621689	9771684,6
	8	621665,6	9771685,7
	9	621663,3	9771685,8
	10	621661,1	9771685,9
	11	621660,8	9771685,9
	12	621653,1	9771686,3
	13	621648,8	9771686,3
	14	621647,6	9771686,3
	15	621630,8	9771686,5
	16	621628,5	9771688,7
	17	621626,7	9771691,2
	18	621625,2	9771693,9
	19	621624,2	9771696,9
	20	621623,7	9771700
	21	621622,2	9771730
	22	621622,2	9771730,5

Coordenadas del polígono Sistema de coordenadas UTM Zona: 17 M*	23	621622,3	9771731,1
	24	621622,5	9771731,6
	25	621622,8	9771732,1
	26	621623,1	9771732,5
	27	621623,5	9771732,9
	28	621623,9	9771733,2
	29	621624,4	9771733,4
	30	621625	9771733,6
	31	621625,5	9771733,6
	32	621710,9	9771737,8

*Coordenadas del predio catastral 48-6426-12-0-0-0.

Datos de la empresa comercializadora

Razón Social	PRIMAX COMERCIAL DEL ECUADOR S.A.
RUC	1791408683001
Representante Legal	AMORES ZUMARRAGA AMILCAR FABIAN
Dirección	Av. de las Américas #406 Centro de Convenciones Simón Bolívar, parroquia Tarqui, Cantón Guayaquil, Provincia del Guayas.
Dirección web	http://www.primax.com.ec/website/
Mail de contacto	MParedesM@atimasa.com.ec; DramirezB@Primax.com.ec
Teléfono	042590230 - 099 543 4654

Nombre de la compañía consultora ambiental responsable de la ejecución del Estudio	
Razón Social	PSI Productos y Servicios Industriales C. Ltda.
Nro. De Registro	MAE-SUIA-0086-CC
RUC	0991292705001
Representante Legal	Jenny Astudillo Velasco
Dirección	Guayas/ Samborondón/ Km 1.5 Vía a Samborondón, Edificio Xima Piso 3 oficina 320.
Dirección web	www.psi.com.ec
Mail de contacto	jennyastudillo@psi.com.ec
Teléfono	043883490

Firmas de responsabilidad*	
 KARL MARX CASTILLO Karl Marx Castillo Martín Apoderado PRIMAX COMERCIAL DEL ECUADOR S.A.	 JENNY CECILIA ASTUDILLO VELASCO Jenny Cecilia Astudillo Velasco Representante Legal PSI Productos y Servicios Industriales C. Ltda.

*De acuerdo a lo establecido en el Art. 5 del Reglamento Ambiental para las Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador RAOHE, publicado mediante Acuerdo Ministerial 100-A del día 11 de diciembre de 2019.

Plazo de ejecución del estudio	45 días para el estudio
Plazo de ejecución del proyecto	N/A

*En cumplimiento del artículo 301 del Acuerdo Ministerial 061 se garantiza la independencia en el desarrollo del presente proceso de regularización ambiental, haciendo constar que ni la consultora ni el equipo técnico designado para el proyecto guarda parentesco o afinidad alguna con representantes y personal general de la empresa sujeto de control.

Los miembros listados del equipo consultor, situados a continuación, están registrados ante la autoridad competente a través del Registro como Consultor, en correspondencia con lo establecido en el Artículo 304 del Acuerdo Ministerial 061.

Composición del equipo técnico

Nombre / Formación	Actividades	Firma
Jenny Cecilia Astudillo Velasco Título: M.Sc. en Ingeniería en la especialidad de tecnología química de refinación de gas y petróleo Número de registro: 031282035	• Elaboración del capítulo introductorio • Elaboración y revisión del Marco Legal • Elaboración de la Descripción del proyecto • Elaboración del capítulo de Identificación – Valoración de impactos • Evaluación y Gestión de Impactos Acumulativos • Elaboración del Plan de Acción • Elaboración de Plan de Manejo Ambiental, Plan de Monitoreo y su Cronograma • Redacción de las Recomendaciones del Estudio	 Firmado electrónicamente por: JENNY CECILIA ASTUDILLO VELASCO
Julio César Astudillo Velasco Título: Biólogo Número de Registro: 1006-07-755477	• Elaboración del Diagnóstico ambiental (Componente físico y Componente biótico) • Elaboración del Análisis de Alternativas • Elaboración del capítulo de Determinación del Área de Influencia • Elaboración del capítulo de Inventario Forestal	JULIO CESAR ASTUDILLO VELASCO Firmado digitalmente por JULIO CESAR ASTUDILLO VELASCO Nombre de reconocimiento (DN): cn=JULIO CESAR ASTUDILLO VELASCO, serialNumber=010421171237, ou=ENTIDAD DE CERTIFICACION DE INFORMACION, o=SECURITY DATA S.A. 2, c=EC Fecha: 2021.09.20 09:41:52 -05'00'
Iván Joel Magallanes Bajaña Título: Ingeniero Ambiental Número de Registro: 1006-2018-1970896	• Elaboración de resumen ejecutivo y de las Conclusiones • Elaboración de Glosario • Elaboración del Diagnóstico ambiental (Componente socioeconómico) • Elaboración del capítulo de Análisis de Riesgos Endógenos y Exógenos • Cartografía del estudio	 Firmado electrónicamente por: IVAN JOEL MAGALLANES BAJANA

Contenido

Capítulo 2:	<i>Introducción</i>	2-1
2.1	Antecedentes	2-1
2.1.1	Antecedentes de la estación de servicio	2-1
2.2	Objetivos	2-3
2.2.1	Objetivos específicos	2-3
2.3	Alcance	2-4
2.3.1	Alcance técnico	2-4
2.4	Metodología	2-4
2.4.1	Fase I: Planificación de Actividades y Generalidades	2-5
2.4.2	Fase II: Redacción del borrador del Estudio de Impacto Ambiental	2-5
2.4.2.1	Metodología para el componente cartográfico del estudio	2-11
2.4.3	Fase III: Proceso de Participación Ciudadana (PPC)	2-14
2.4.4	Fase IV: Incorporación de opiniones y observaciones	2-15
2.5	Marco conceptual	2-16

Índice de tablas

Tabla 2.1. Escalas de impresión para la cartografía base y temática elaborada 2-13

Capítulo 2: *Introducción*

2.1 Antecedentes

La Constitución de la República del Ecuador establece en su artículo 86, que “el Estado protegerá el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice un desarrollo sustentable, velará para que este derecho no sea afectado y garantizará la preservación de la naturaleza”. Por su parte la Ley Orgánica de Régimen Municipal, establece que a las municipalidades les corresponde velar por la preservación del medio ambiente en general, así como proteger el derecho de los habitantes del cantón a poder disfrutar de un ambiente libre de contaminación para de este modo aprovechar a plenitud de las bondades de los recursos naturales sin detrimento de su salud.

El Artículo 5 del Código Orgánico del Ambiente (COA), sobre el derecho de la población para vivir en un ambiente sano, especifica en el numeral 7 lo siguiente “La obligación de toda obra, proyecto o actividad, en todas sus fases, de sujetarse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental;”

De acuerdo al Acuerdo Ministerial 061, el Artículo 14 “De la regularización del proyecto, obra o actividad”, indica textualmente que “Los proyectos, obras o actividades, constantes en el catálogo expedido por la Autoridad Ambiental Nacional deberán regularizarse a través del SUIA, el que determinará automáticamente el tipo de permiso ambiental pudiendo ser: Registro Ambiental o Licencia Ambiental”.

El día 11 de diciembre de 2019 se emite el Acuerdo Ministerial 100-A el cual acuerda expedir el Reglamento Ambiental para las Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador (RAOHE), en donde su Art. 25.- “Instrumentos Técnicos Ambientales” determina que constituyen herramientas técnicas que en conjunto mantienen una unidad sistemática y se clasifican en: 1) Estudio de Impacto Ambiental. Esto se complementa con el Art. 29 “Estudios de impacto ambiental para las fases hidrocarburíferas”, en donde se determina que los mismos podrán ser presentados por una fase específica o varias fases.

2.1.1 Antecedentes de la estación de servicio

La empresa operadora ha realizado la suscripción al Sistema Único de Manejo Ambiental (SUIA), con el fin de categorizar y regularizar el proyecto de Estación de servicio NEXUS dentro del marco de la normativa ambiental vigente.

La categorización del proyecto, de acuerdo con el Catálogo de Proyectos, Obras o Actividades (emitido mediante Acuerdo Ministerial No. 061 del 04 de mayo del 2015, publicado en el Registro Oficial No. 316 del 4 de mayo del 2015) corresponde a:

21.01.07.02.01 ESTACIÓN DE SERVICIO (CON/SIN LUBRICADORAS Y LAVADORAS), para lo que se requiere **LICENCIA AMBIENTAL**.

El proyecto de Estación de servicio NEXUS, con el fin de definir su situación con respecto a los requerimientos normativos y con lo establecido en el Reglamento Ambiental para las Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador (RAOHE), ha decidido regularizar el proyecto por medio de la presentación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), contratando los servicios de la consultora ambiental PSI PRODUCTOS Y SERVICIOS INDUSTRIALES C. LTDA., con código de consultora ambiental MAE-SUIA-0086-CC en vigencia.

El equipo técnico consultor ejecutó la creación del proyecto “Construcción, Operación, Mantenimiento y Cierre del proyecto de almacenamiento y comercialización de combustibles de la Estación de Servicio NEXUS”, con código de proyecto MAE-RA-2020-352867, en la plataforma informática SUIA, obteniendo a su vez el Certificado de Intersección MAE-SUIA-RA-CGZ5-DPAG-2020-238927, el día 03 de junio de 2020.

Posteriormente, el día 05 de junio de 2020, se cargaron en la plataforma SUIA los Términos de Referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental para el proyecto “Construcción, Operación, Mantenimiento y Cierre del proyecto de almacenamiento y comercialización de combustibles de la Estación de Servicio NEXUS”.

El día 02 de febrero de 2021 se emite el informe técnico N° GADMG-SUIA-2021-000065, (en calidad de oficio “borrador”) mismo que determina que los Términos de Referencia del proyecto, CUMPLEN, con las disposiciones técnicas y legales establecidas en el artículo 41 y el capítulo X del Reglamento Sustitutivo del Reglamento Ambiental para las Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador, Decreto Ejecutivo No. 1215 (RAOHE D.E. 1215), publicado en el Registro Oficial No. 265 de 13 de febrero de 2001 y demás Normativa Ambiental Vigente.

El día 28 de junio del 2021 se emite el Oficio N° GADMG-SUIA-2021-000065 que establece la Evaluación de los términos de referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Construcción, operación, mantenimiento y cierre de las actividades de almacenamiento y comercialización de combustible de la estación de servicio NEXUS, contemplando observaciones de carácter vinculante al Estudio de Impacto Ambiental.

Mediante requerimiento 012-2021-0055635 del día 13 de julio de 2021, se ingresa el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) por la Construcción, Operación, Mantenimiento y Cierre del proyecto de almacenamiento y comercialización de combustibles de la Estación de Servicio NEXUS.

Mediante Oficio DASCC-SUB-2021-353 del día 26 de agosto de 2021, se emiten las primeras observaciones al Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) por la Construcción, Operación, Mantenimiento y Cierre del proyecto de almacenamiento y comercialización de combustibles de la Estación de Servicio NEXUS. Las primeras observaciones del presente estudio de impacto ambiental fueron ingresadas mediante ventanilla universal municipal el día 20 de septiembre de 2021 con la solicitud de trámite #012-2021-0078681.

2.2 Objetivos

Identificar los impactos ambientales positivos y negativos ligados al proyecto de la estación de servicio NEXUS y consecuentemente, establecer las medidas de mitigación para aquellos impactos de naturaleza negativa o las de prevención y control de aquellos impactos negativos que por su naturaleza son inevitables, así como establecer el nivel de cumplimiento por parte de la empresa de las leyes y reglamentos que en materia ambiental están vigentes en el país y de las ordenanzas municipales vigentes bajo la M.I. Municipalidad de Guayaquil.

2.2.1 Objetivos específicos

- Caracterizar, diagnosticar y realizar la evaluación ambiental de la zona de estudio, a través de la determinación de la línea base.
- Realizar el muestreo y análisis de los parámetros ambientales que sean necesarios para definición de la línea base de la actividad.
- Incluir el diseño metodológico para el Componente Biótico, con el sustento técnico y bibliográfico a utilizarse para el levantamiento de información (inventarios cualitativos y cuantitativos cuando apliquen), puntos de muestreo, localización, dimensión, cantidad y el esfuerzo de muestreo, etc.
- Describir al proyecto y sus diversas fases, de conformidad a lo establecido en el RAOHE.
- Identificar y evaluar la magnitud de los impactos ambientales significativos, directos e indirectos, positivos y negativos, de las diversas fases de la estación de servicio.
- Elaborar el Plan de Manejo Ambiental para las fases de construcción, operación, mantenimiento y cierre, a fin de que éste se constituya en una herramienta de gestión ambiental dinámica que permita que la empresa desarrolle la actividad en condiciones ambientalmente favorables para su entorno.

- Elaborar un Plan de Monitoreo con el objetivo de verificar el cumplimiento de los objetivos de prevención, control y mitigación de impactos ambientales negativos.

2.3 Alcance

El Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) se enfocó en evaluar todas las variables de interés que intervienen durante la construcción, operación, y mantenimiento de la estación de servicio, así como las que intervendrán en la etapa tentativa de cierre y abandono. Para ello, se evaluaron las correspondientes memorias técnicas del proyecto, planos hidrosanitarios, y la naturaleza del proyecto.

El Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) está dirigido a evaluar aquellos impactos que se consideren de mayor relevancia, haciendo énfasis en aquellos ligados a la calidad del agua, del suelo y del aire, la evaluación de riesgos ambientales exógenos y endógenos, la identificación de potenciales pasivos ambientales y los riesgos sobre la salud y la seguridad humana como consecuencia de eventuales incidentes.

Por otro lado, el Plan de Manejo Ambiental (PMA) está dirigido a proponer en detalle las acciones que se requieren ejecutar para prevenir, mitigar, controlar, corregir y compensar los posibles impactos ambientales negativos o potenciar los impactos positivos generados en el desarrollo del proyecto de la estación de servicio, incluyendo también un Plan de monitoreo y muestreo para así asegurar el desempeño ambiental de la empresa y sus instalaciones.

2.3.1 Alcance técnico

El alcance técnico del presente Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) contempla la fase hidrocarburífera de “Comercialización de Hidrocarburos, Biocombustibles y sus Mezclas” (Capítulo V), de acuerdo a lo establecido en el Título V “Normas Operativas de las Fases de la Industria Hidrocarburífera” del Reglamento Ambiental para las Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador (RAOHE), expedido el día 11 de diciembre de 2019 por medio del Acuerdo Ministerial 100-A.

2.4 Metodología

La metodología para el desarrollo del Estudio de Impacto Ambiental por la “Construcción, Operación, Mantenimiento y Cierre del proyecto de almacenamiento y comercialización de combustibles de la Estación de Servicio NEXUS”, considera las siguientes fases, de acuerdo a lo establecido en la “Guía para la elaboración de Términos de Referencia de Estudios de Impacto Ambiental Ex-Ante Categoría IV: Sector

Hidrocarburos", elaborada por la Dirección Nacional de Prevención de la Contaminación Ambiental (DNPCA), Subsecretaría de Calidad Ambiental-SCA del Ministerio del Ambiente.

2.4.1 Fase I: Planificación de Actividades y Generalidades

Descripción de las actividades

- Elaboración de la solicitud de información técnica necesaria para la ejecución del Estudio de Impacto Ambiental, dentro de la cual se pueden mencionar: memorias técnicas, flujogramas de procesos, hojas de seguridad de productos, planes de contingencias-emergencias, planos hidrosanitarios, cronograma de actividades, cantidades y listados de equipos y maquinarias a utilizarse, entre otros.
- Recopilación de información general existente relacionada con el tipo de estudio a realizarse, información cartográfica (planos, mapas temáticos), información socioeconómica (demografía, economía, calidad de vida) y la información legal pertinente, en lo que corresponde al uso del suelo.

2.4.2 Fase II: Redacción del borrador del Estudio de Impacto Ambiental

- Elaboración del Informe preliminar del Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo a las directrices establecidas por la autoridad ambiental, considerando observaciones vinculantes a los Términos de Referencia previamente presentados.

Contenido del Estudio de Impacto Ambiental (Ex Ante)

1) Ficha técnica

En este numeral se presenta de forma resumida los principales elementos de identificación del estudio.

2) Introducción

Se expone el marco conceptual del estudio, así como una descripción del contenido global y de las distintas partes del mismo, y su relación con los estudios ambientales realizados para las fases anteriores, de existir éstas.

3) Diagnóstico Ambiental - Línea Base: se utiliza la información técnica disponible y de cartografía actualizada del territorio que corresponde a la Provincia de Guayas, donde se ubica la Ciudad de Guayaquil. Por su parte los datos de climatología e hidrología son descritos a través de las bases de datos actualizadas proporcionadas por el Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología del Ecuador (INAHMI) y del Instituto Oceanográfico de la Armada (INOCAR).

- o El medio biótico de la zona de influencia fue determinado y posteriormente descrito a través del levantamiento de información en campo, realizado por el biólogo que compone el equipo técnico consultor. La técnica utilizada es conocida como Evaluación Rápida (*Rapid Assessment*) y consiste en recorrer por partes un transecto lineal, cuya longitud estará determinada a criterio del evaluador, y a lo largo del cual se deberán registrar las especies inmediatas más comunes, tanto de flora y fauna que puedan observarse durante el recorrido.
- o En la observación de flora debe registrarse todas las especies que sean posibles de ser vistas y reconocidas. Por otra parte, la observación faunística deberá además estar apoyada en la información suministrada por bibliografía actualizada, y estudios previos hechos en la zona por parte del equipo consultor. Es también válida la información y comunicación personal con gente que transita por los alrededores del sector, quienes podrían proporcionar datos útiles para la evaluación final.
- o El inventario forestal y la valoración del inventario forestal en concordancia con el Acuerdo Ministerial No. 134 y el Acuerdo Ministerial No. 076, no serán aplicados, puesto que las instalaciones en operación, se sitúan en un área donde no es evidente la presencia de especies arbóreas protegidas, y, además, las instalaciones se encuentran construidas en una zona urbanística consolidada.
- o La descripción del componente socioeconómico se ha realizado a través de la interpretación de datos correspondientes a la base de información proporcionada por el Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador (SIISE) y del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), y su censo más reciente, (año 2010) para la Provincia de Guayas y más específicamente la Ciudad de Guayaquil, donde operan las instalaciones.
- o Adicionalmente, mediante visitas in situ con la población inmediata y comunidades aledañas, se determinarán los aspectos socioeconómicos como: perfil demográfico, alimentación y nutrición, salud, vivienda, educación, estratificación, infraestructura, actividades productivas, turismo, arqueología, y transporte.

4) Descripción de las actividades

Se define, implementando la Pirámide de Kelsen, el Marco Legal y régimen administrativo aplicable a la actividad en lo que corresponde a normas ambientales

aplicables: normas constitucionales, tratados y convenios internacionales, leyes orgánicas, leyes ordinarias, normas regionales, decretos, acuerdos ministeriales y ordenanzas locales.

Se describe la operación técnica y las actividades que podrían tener efectos ambientales en cada una de las fases de la actividad y se complementa con la información adicional en los capítulos correspondientes para la Comercialización de hidrocarburos, biocombustibles y sus mezclas (Capítulo V, del Título V del RAOHE).

4.1. Análisis de Alternativas

Al análisis de alternativas se lo puede conocer como «técnicas de análisis de la decisión» y/o «sistemas de ayuda a la decisión» (Canter, 1998).

De acuerdo al Manual de Evaluación de Impacto Ambiental de Larry Canter (Canter, 1998), las posibles alternativas de proyectos se pueden clasificar genéricamente en: (1) alternativas de ubicación, (2) alternativas de diseño para un emplazamiento dado, (3) alternativas de construcción, de explotación y de abandono para un determinado diseño, (4) alternativas según tamaño del proyecto, (5) alternativas por fases para un determinado tamaño, (6) alternativas nulas o sin proyecto y (7) alternativas según la programación de su construcción, su explotación y su abandono.

El equipo consultor ha optado por seleccionar la metodología de priorización de criterios ponderados, esto es considerando la importancia o peso relativo de cada uno de los criterios de selección en función de la clasificación de *alternativas de ubicación*.

Este análisis contempla una variación de los métodos citados por Canter, considerando particularmente listas de control de simples listados de factores ambientales.

5) Determinación del Área de Influencia y Áreas Sensibles

El área de implantación del proyecto corresponde a 0,516 (ha), sin embargo, parte de la elaboración del estudio, toma en consideración las zonas aledañas, esto comprende áreas residenciales, zonas comerciales y demás entidades que puedan resultar del estudio del área de influencia.

La metodología a aplicarse se denomina Unidad Mínima de Análisis por Componente (UMAC), elaborada por el equipo consultor ambiental. Consiste en que cada aspecto a ser considerado, deba contar con una *unidad mínima de información* para poder ser analizado, esto con el fin de poder generar una estrecha relación entre las variables llamadas “criterio” y “componente”, con el fin de que dicha relación permita establecer un modelo cartográfico en función a la afectación que tenga cada componente debido al proyecto objeto de estudio. La unidad mínima de información está determinada por 4

aspectos: medio físico, medio biótico, medio social y medio arqueológico (en el caso de que aplique).

Para la delimitación del área de influencia directa e indirecta se consideraron los siguientes criterios:

- o **Criterios de carácter técnico:** Los criterios de carácter técnico están referidos a las características de las instalaciones, en función de las actividades que se ejecutan en las diferentes fases.
- o **Criterios de carácter ambiental:** Los criterios de carácter ambiental guardan una estrecha relación con los aspectos mencionados en el desarrollo de los criterios técnicos, considerando las salidas identificadas del sistema, como producto de las actividades de cada fase y su influencia con el medio ambiente.
- o **Criterios de carácter socioeconómico:** se identificó el uso de suelo en función del servicio que prestan las instalaciones, la existencia de centros educativos, organismos de salud, sitios de reuniones masivas, regulaciones locales de uso de suelo, requisitos normativos de carácter nacional y ordenanzas de carácter local, la delimitación depende de la naturaleza de los impactos que se pronostiquen y de las características de las instalaciones.

Además, se asocian las características de los asentamientos poblacionales dentro del área del proyecto.

Áreas sensibles

La metodología utilizada en el presente Estudio de Impacto Ambiental se basa en la “Metodología para la evaluación de áreas sensibles”, la cual fue publicada en la Revista Geográfica No. 102, (JULIO-DICIEMBRE 1985) por el Geólogo Temístocles Rojas.

La metodología de análisis de áreas sensibles contempla 4 fases:

- 1) Caracterización y definición de criterios
- 2) Evaluación de sensibilidad
- 3) Mapas de sensibilidad
- 4) Fichas de sensibilidad e ideas de directrices generales de manejo

6) Identificación y evaluación de impactos

La identificación y evaluación de impactos ambientales se realizó mediante un análisis de la situación actual (línea base ambiental), en conjunto con el análisis de la predicción de las actividades potenciales (diversas fases del proyecto).

Los impactos ambientales se determinaron en función de los componentes ambientales que forman parte del medio circundante donde se contempla la ejecución del proyecto.

Las evaluaciones de impacto ambiental son investigaciones encaminadas a identificar y/o predecir las consecuencias o efectos derivados a partir de una acción o actividad a realizar.

Bajo esta consideración, la evaluación del presente Estudio de Impacto Ambiental, está orientado al establecimiento o identificación de las alteraciones o impactos que sufre el ambiente en sus componentes físicos, bióticos y socio-económicos, por la construcción, operación, mantenimiento y cierre del proyecto objeto de estudio, teniendo como objetivo primordial, el establecimiento o la adopción de medidas preventivas y/o correctivas con el fin de lograr que estas actividades no provoquen impactos significativos sobre el ambiente. Se plantearon acciones correctivas para minimizar impactos socioambientales negativos, y también para maximizar la magnitud de los impactos socioambientales positivos.

Análisis de Riesgos

El estudio de impacto ambiental contempla el análisis de riesgos endógenos y exógenos.

- o **Riesgos endógenos:** La valoración y clasificación del nivel de los riesgos, fue tomada de la nota técnica NTP 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente, elaborado por el Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales de España en el año de 1993.
- o **Riesgos exógenos:** Se ha tomado como base lo expuesto en el artículo “Aplicación de la Norma UNE 150008:2008 para la realización de Análisis de Riesgos Medioambientales en el contexto de la ley 26/2007 de Responsabilidad Medioambiental” (Peña, Antonio, 2009), la cual presenta un modelo estandarizado para la identificación, análisis y evaluación de los riesgos ambientales de un proyecto o actividad, independientemente de su tamaño. De igual manera, se consideraron los conceptos y generalidades expuestas en la Metodología de Análisis de Riesgos Ambientales (Norma UNE 150008:2008, Valencia).

Evaluación y Gestión de Impactos Acumulativos

El Acuerdo Ministerial 100-A, que emite el Reglamento Ambiental para las Actividades Hidrocarburíferas en el Ecuador (RAOHE), en su Art. 35 “Evaluación de impactos ambientales acumulativos” indica textualmente

“Como parte de las herramientas para la evaluación de impacto ambiental acumulativo, los estudios de impacto ambiental y las auditorías ambientales, además de la identificación y evaluación de los impactos ambientales del proyecto, obra o actividad, incluirán en su desarrollo la identificación de posibles impactos ambientales acumulativos usando los lineamientos emitidos por la Autoridad Ambiental Nacional.”

Considerando que la evaluación y gestión de impactos acumulativos es apropiada cuando existe la inquietud de que un proyecto o actividad bajo consideración podría contribuir a generar impactos acumulativos en uno o más condiciones socioambientales, el equipo consultor ha determinado proceder con la evaluación de los impactos acumulativos únicamente cuando en el área de estudio se evidencien emprendimientos de mediano y alto impacto.

7) Valoración de Bienes y Servicios Ambientales y Valoración de Pasivos Ambientales

Por considerarse de una zona urbanísticamente consolidada, no existen recursos naturales que pudieran ser afectados por la implementación de diversas fases del proyecto objeto de estudio, además no existe información sobre eventos que pudieran mantener pasivos ambientales acumulativos o pasivos ambientales flujo, entre ellos incendios en el área, goteos o derrames pequeños en la zona de carga/descarga de combustibles, o en la zona de islas, durante la futura fase de operación de la estación de servicio.

8) Plan de Manejo Ambiental

Como consecuencia de la identificación y valoración de los impactos ambientales que resultó de la evaluación de la información primaria y secundaria obtenida y adecuadamente revisada por el grupo consultor, se desarrolló un Plan de Manejo Ambiental (PMA) para la fase de construcción, operación, mantenimiento y cierre de la estación de servicio.

El Plan de Manejo Ambiental de la estación de servicio comprende los sub-planes que se describen a continuación:

1. Programa de Prevención y Mitigación de impactos ambientales
2. Plan de Contingencias
3. Plan de Capacitación
4. Plan de Manejo de Desechos
5. Plan de Relaciones Comunitarias

6. Plan de Rehabilitación de áreas afectadas
7. Plan de Rescate de Vida Silvestre
8. Plan de Abandono y Entrega del área
9. Plan de Monitoreo y Seguimiento

9) Plan de Monitoreo

Se elaboró el correspondiente Plan de Monitoreo, con el fin de verificar el cumplimiento de los objetivos de prevención, control y mitigación de impactos ambientales negativos, así como verificar el cumplimiento de las medidas de manejo de combustibles, desechos sólidos y de seguridad industrial y salud ocupacional.

10) Inventario forestal y valoración económica

El Estudio de Impacto Ambiental para la construcción, operación, mantenimiento y cierre del proyecto, fue elaborado considerando lo establecido en la “Guía para la elaboración de Términos de Referencia de Estudios de Impacto Ambiental Ex-Ante Categoría IV: Sector Hidrocarburos”, elaborada por la Dirección Nacional de Prevención de la Contaminación Ambiental (DNPCA), Subsecretaría de Calidad Ambiental-SCA del Ministerio del Ambiente, el cual determina que

“En caso de que exista remoción de cobertura vegetal, deberá indicar que incorporará en el Estudio de Impacto Ambiental un capítulo destinado al Inventario Forestal y Valoración Económica de acuerdo a lo establecido a la Normativa Ambiental vigente.”

Por lo expuesto anteriormente, no es procedente la elaboración del Inventario forestal y valoración económica, debido a que el área de implementación del proyecto se sitúa en terrenos que ya han sido previamente intervenidos por proyectos urbanísticos, en donde ya no se requiere de la remoción de cobertura vegetal.

2.4.2.1 Metodología para el componente cartográfico del estudio

Para proveer del componente cartográfico se llevó a cabo el procesamiento de archivos digitales (shapefile, dwg y xls) para la elaboración de cartografía básica y temática para cumplir con los requerimientos del estudio.

El componente cartográfico comprende la realización de mapas básicos y temáticos a partir de información base proveniente de fuentes secundarias (entidades estatales) a través de geoportales de libre acceso y generación de información a partir de fuentes primarias, es decir por medición directa. El software utilizado para la elaboración y el procesamiento de la información cartográfica fue ArcGis 10.0.

La metodología utilizada se describe a continuación:

- Búsqueda y recopilación de información base y temática en formato .SHP o. DWG, requerida para la elaboración de los productos finales.
- Conversión de los archivos DWG a formato .SHP, de modo que sean los únicos que se utilicen para trabajar en el software.
- Indagar el sistema de referencia, proyección cartográfica y Datum Horizontal del archivo de datos espaciales recopilados y convertirlos a la Proyección UTM Datum WGS84, Zona 17S en caso de ser diferentes.
- Crear un archivo de datos vectoriales de tipo polígono y delimitar una zona de estudio en donde los límites de la propiedad y sus alrededores estén inmersos.
- Crear nuevos archivos de datos vectoriales en base a la información recopilada, que contengan únicamente la información de la zona de estudio previamente delimitada.
- Crear archivos de datos vectoriales correspondientes a las zonas de influencia directa e indirecta, con radios de 85 y 150 metros respectivamente, medidos a partir del lindero de la instalación.
- Disponer de los archivos vectoriales de acuerdo a cada mapa solicitado, sea básico o temático.
- Obtención de la imagen satelital Landsat del repositorio del USGS.
- Generación de los mapas temáticos por cada componente.
- Todos los mapas fueron elaborados con información cuya proyección cartográfica es *Universal Transverse Mercator* **UTM**, con un sistema de coordenadas World Geodetic System **WGS 84** Zona **17S**.

2.4.2.1.1 Reporte técnico de elaboración y/o justificación de mapas

Información cartográfica básica y temática en formato digital y analógico, con coordenadas geográficas y UTM.

Para Estaciones de servicio y otros establecimientos de comercialización en áreas urbanas: 1:100 hasta 1:10000, para zonas rurales y en caso que no exista la correspondiente información digital, se podrán presentar planos cartográficos del IGM en forma escrita. Toda información geográfica deberá ser sustentada, indicando la(s) fuente(s) de información y su fecha.

El presente estudio de impacto ambiental contempla la elaboración de diversos mapas, entre los cuales se pueden incluir, en base a la actividad, entre los siguientes, mencionados con su respectiva justificación por la no aplicabilidad de los mismos.

Tabla 2.1. Escalas de impresión para la cartografía base y temática elaborada

No	Nombre del mapa*	Escala de impresión / Nota
1	Mapa de división política administrativo	1:3000
2	Mapa base	1:3000
3	Mapa de Implantación del Proyecto	1:3000
4	Mapa de Áreas Protegidas	1:3000
5	Mapa Geológico	1:3000
6	Mapa Geomorfológico	1:3000
7	Mapa Fisiografía y suelos	1:3000
8	Mapa Hidrogeológico	1:3000
9	Mapa Cuencas Hidrográficas	1:3000
10	Mapa Climático	1:3000
11	Mapa Isoyetas	1:3000
12	Mapa Isotermas	1:3000
13	Mapa Uso del Suelo y Cobertura Vegetal	1:3000
14	Mapa de muestreo de agua	1:3000
15	Mapa de muestreo de ruido ambiental	1:2000
16	Mapa de muestreo de aire ambiente	1:2000
17	Mapa de muestreo de COV's	1:2000
18	Mapa de Muestreo biótico	1:3000
19	Mapa de muestreo de calidad del suelo	1:3000

No	Nombre del mapa*	Escala de impresión / Nota
20	Mapa de Muestreo de partículas sedimentables	1:3000
21	Mapa Áreas de Influencia Directa e Indirecta Física	1:8000
22	Mapa Áreas de Influencia Directa e Indirecta Biótica	1:6000
23	Mapa Áreas de Influencia Directa e Indirecta Social	1:6000
24	Mapa Áreas de Sensibilidad Física	1:3000
25	Mapa Áreas de Sensibilidad Biótica	1:3000
26	Mapa Áreas de Sensibilidad Social	1:3000
27	Mapa de Comunidades	1:10000
28	Información satelitaria y/o fotografía aérea vertical a color	1:10000
29	Mapa de Propietarios y Predios	1:12000
30	Mapa de ruta del tanquero	1:8000
31	Mapa de puntos de control en casos de derrame	1:3000
32	Mapa de cercanía a fuentes hídricas	1:30000
33	Mapa de alternativas	1:10000
34	Mapa de Riesgos Endógenos	1:3000
35	Mapa Riesgos Exógenos	1:3000

Fuente: Consultor Ambiental (2021).

En el Anexo correspondiente a la sección de Mapas y Planos, se adjunta la cartografía elaborada para este estudio.

2.4.3 Fase III: Proceso de Participación Ciudadana (PPC)

- El Proceso de Participación Social (PPS) se realizará de manera obligatoria en todos los proyectos o actividades que requieran de licencia ambiental, de acuerdo

a lo establecido en el Acuerdo Ministerial 013, del MAE, publicado el 14 de febrero del 2019.

- En el artículo 2 del Acuerdo Ministerial 013 se realizan cambios al Capítulo V: Proceso de Participación Ciudadana para la Regularización Ambiental.
- En el artículo 4 del Acuerdo Ministerial 020 se reforma el artículo 7 del Acuerdo Ministerial 013, sobre los rubros a cancelar al Facilitador.

2.4.4 Fase IV: Incorporación de opiniones y observaciones

De acuerdo a lo establecido en el Art. 2 del Acuerdo Ministerial 013 publicado el día 14 de febrero de 2019, el mismo que sustituye el Capítulo V, Título I, Sección II “Procesos De Participación Ciudadana Para Regularización Ambiental” del Acuerdo Ministerial 109, se establece lo siguiente:

Art. (...) Incorporación de opiniones y observaciones. - El proponente deberá incluir en el Estudio Ambiental las opiniones y observaciones generadas por la población que habita en el área de influencia directa social del proyecto, obra o actividad, siempre y cuando sean técnica y económicamente viables, en el término de cinco (5) días contados luego de la notificación del Informe de Sistematización del Proceso de participación ciudadana emitido por la Autoridad Ambiental Competente.

La Autoridad Ambiental Competente verificará que las opiniones y observaciones generadas por la población que habita en el área de influencia directa social del proyecto, obra o actividad que sean técnica y económicamente viables se incluyan en el Estudio de Impacto Ambiental, en un término de cinco (5) días.

En caso de existir observaciones por parte de la Autoridad Ambiental Competente, éstas deberán ser subsanadas por parte del proponente en un término no mayor a cinco (5) días y la Autoridad Ambiental Competente se pronunciará en un término máximo de cinco (5) días.

Las observaciones y opiniones incorporadas en los Estudios de Impactos de Ambiental serán informadas a la comunidad mediante los mecanismos de información establecidos en la planificación del proceso de participación ciudadana y consulta ambiental.

Una vez emitido el oficio de aprobación de dicho proceso, y acogiendo los comentarios y observaciones emitidas al proyecto, se procede a la carga del Estudio de Impacto Ambiental Definitivo en la plataforma SUIA.

2.5 Marco conceptual

Contaminación: Proceso por el cual un ecosistema se altera debido a la introducción, por parte del hombre, de elementos sustancias y/o energía en el ambiente, hasta un grado capaz de perjudicar su salud, atentar contra los sistemas ecológicos y organismos vivos, deteriorar la estructura y características del ambiente o dificultar el aprovechamiento racional de los recursos naturales.

Demanda química de oxígeno (DQO): Una medida para el oxígeno equivalente al contenido de la materia orgánica presente en un desecho o en una muestra de agua, susceptible a oxidación a través de un oxidante fuerte (expresado en mg/l).

Derrame de hidrocarburos: Escape de hidrocarburos producidos por causas operacionales imprevistas o por causas naturales, hacia los diversos cuerpos de agua y suelos.

Descarga: Vertido de agua residual o de líquidos contaminantes al ambiente durante un periodo determinado o permanente.

Desecho: Denominación genérica de cualquier tipo de productos residuales o basuras procedentes de las actividades humanas o bien producto que no cumple especificaciones. Sinónimo de residuo.

Disposición final: Forma y/o sitio de almacenamiento definitivo o bien forma de destrucción de desechos.

Efluente: Que fluye al exterior, descargado como desecho con o sin tratamiento previo; por lo general se refiere a descargas líquidas hacia cuerpos de aguas superficiales.

Emisión: Descarga de contaminantes hacia la atmósfera.

Monitoreo ambiental interno (automonitoreo): Seguimiento permanente y sistemático mediante registros continuos, observaciones y/o mediciones, así como por evaluación de los datos que tengan incidencia sobre la salud y el medio ambiente, efectuado por la propia empresa.

Nivel freático: Altura que alcanza la capa acuífera subterránea más superficial.

Producto químico peligroso: Referido también como sustancias peligrosas. Sustancias y productos que por sus características físico-químicas y/o tóxicas representan peligros para la salud humana y el medio ambiente en general. Están sujetos a manejos y precauciones especiales en el transporte, tratamiento y disposición.

Residuo: Cualquier material que el propietario/productor ya no puede usar en su capacidad o forma original, y que puede ser recuperado, reciclado, reutilizado o eliminado.

Residuos peligrosos: Aquellos residuos que debido a su naturaleza y cantidad son potencialmente peligrosos para la salud humana o el medio ambiente. Requieren un tratamiento o técnicas de eliminación especial para terminar o controlar su peligro. Se las denomina también "residuos especiales", desechos peligrosos o desechos especiales.

Suelo: Capa superficial de la corteza terrestre, conformado por componentes minerales provenientes de la degradación físico-química de la roca madre y compuestos orgánicos en proceso de degradación y/o transformación, íntimamente mezcladas, con poros de diferentes tamaños que dan lugar al agua y al aire del suelo, así como a microorganismos y animales del suelo y a las raíces de plantas a las cuales el suelo sirve de sustrato y sustento.

TPH: Total de hidrocarburos de petróleo (solubles o recuperables en ciertos solventes).
Sinónimo: hidrocarburos minerales.

Contenido

Capítulo 3:	<i>Diagnóstico Ambiental – Línea Base</i>	3-1
3.1	Criterios metodológicos	3-1
3.2	Análisis detallado	3-1
3.2.1	Medio físico	3-1
3.2.1.1	Metodología	3-1
3.2.1.2	Geología	3-2
3.2.1.3	Geomorfología	3-4
3.2.1.4	Hidrología	3-5
3.2.1.5	Climatología	3-9
3.2.1.6	Tipo y Usos del suelo	3-35
3.2.1.7	Calidad de aguas	3-44
3.2.1.8	Paisaje Natural	3-45
3.2.2	Medio biótico	3-54
3.2.2.1	Objetivos	3-54
3.2.2.2	Consideraciones previas	3-54
3.2.2.3	Metodología para el componente ambiental biótico	3-55
3.2.2.4	Flora	3-56
3.2.2.5	Fauna	3-58
3.2.2.6	Mastofauna	3-58
3.2.2.7	Ornitofauna	3-59
3.2.2.8	Herpetofauna	3-63
3.2.2.9	Entomofauna	3-64
3.2.2.10	Recursos hidrobiológicos	3-66
3.2.2.11	Biodiversidad y endemismo	3-66
3.2.3	Aspectos socio-económicos y culturales de la población que habita en el área de influencia.	3-68
3.2.3.1	Aspectos Demográficos	3-77
3.2.3.2	Condiciones de vida	3-87
3.2.3.3	Estratificación (grupos socioeconómicos), organización (formas de asociación, <i>formas de relación, liderazgo</i>) y <i>participación social, así como caracterización de valores y costumbres</i>	3-116
3.2.3.4	Infraestructura física: vías de comunicación, servicios básicos (educación, salud, saneamiento ambiental).	3-120

3.2.3.5	Estaciones de Servicio	3-123
3.2.3.6	Actividades productivas: Tenencia y uso de la tierra, producción, número y tamaño de unidades productivas, empleo, relaciones con el mercado	3-125
3.2.3.7	Turismo: lugares de interés por su valor paisajístico, por sus recursos naturales, así como por su valor histórico y cultural	3-132
3.2.3.8	Arqueología: Estudio de vestigios y conservación con la intervención del Instituto Nacional de Patrimonio Cultural (INPC) en los casos que establece la Ley	3-133

Índice de tablas

Tabla 3.1. Sistemas hidrográficos	3-6
Tabla 3.2. Estaciones meteorológicas	3-10
Tabla 3.3. Temperaturas máximas, mínimas y medias mensuales.....	3-12
Tabla 3.4. Promedio mensual del periodo enero 2019 - marzo 2020.....	3-13
Tabla 3.5. Precipitaciones año 2013	3-14
Tabla 3.6. Humedad Relativa año 2013	3-17
Tabla 3.7. Velocidad del Viento en m/s y direcciones (2019-2020)	3-18
Tabla 3.8. Nubosidad Media Mensual (valores período 2013)	3-20
Tabla 3.9. Heliofanía Media Mensual (valores período 2013).....	3-21
Tabla 3.10. Evaporación en mm	3-22
Tabla 3.11. Puntos de muestreo de partículas sedimentables	3-25
Tabla 3.12. Resultados del muestreo de Calidad del Aire - partículas sedimentables.....	3-25
Tabla 3.13. Puntos de muestreo de Calidad del Aire	3-28
Tabla 3.14. Resultados del muestreo de Calidad del Aire	3-28
Tabla 3.15. Puntos de muestreo de Compuestos Orgánicos Volátiles (COV's)	3-31
Tabla 3.16. Resultados del muestreo de Compuestos Orgánicos Volátiles (COV's)	3-31
Tabla 3.17. Puntos de muestreo de ruido ambiental	3-33
Tabla 3.18. Resultados del reporte de muestreo ruido ambiental	3-34
Tabla 3.19. Puntos de muestreo de la calidad del suelo	3-38
Tabla 3.20. Resultados del reporte de muestreo de calidad del suelo.....	3-38
Tabla 3.21. Datos de la Consulta de Uso de Suelo.....	3-43
Tabla 3.22. Valoración del paisaje natural del área de estudio	3-51
Tabla 3.23. Coordenadas de la ruta de inspección biótica.....	3-56
Tabla 3.24. Especies de flora identificadas en área de estudio	3-57
Tabla 3.25. Especies de mamíferos identificados en área de estudio.....	3-59
Tabla 3.26. Especies de aves identificadas en área de estudio	3-61
Tabla 3.27. Especies de anfibios y reptiles identificados en área de estudio.....	3-63
Tabla 3.28. Especies de insectos identificados en área de estudio	3-65
Tabla 3.29. Metodología de investigación	3-68
Tabla 3.30. Lista de informantes calificados	3-69
Tabla 3.31. Composición etaria de la población.....	3-78
Tabla 3.32. Población por sexo del AISD y AISI	3-79

Tabla 3.33. Tasa de crecimiento poblacional del AISI	3-80
Tabla 3.34. Tasa de crecimiento poblacional.....	3-81
Tabla 3.35. Densidad poblacional.....	3-82
Tabla 3.36. Población Migrante Por Sexo	3-84
Tabla 3.37. PEA en el AISI por sexo	3-85
Tabla 3.38. PEA en la Ciudad de Guayaquil	3-86
Tabla 3.39. Obtención de alimentos en poblaciones inmediatas	3-88
Tabla 3.40. Defunciones totales de menores de un año, por sexo	3-92
Tabla 3.41. Defunciones totales de mayores de un año, por sexo	3-93
Tabla 3.42. Muertes Maternas por zona, provincia y cantón de fallecimiento SE 1 a SE 50 Ecuador 2019	3-94
Tabla 3.43. Morbilidad identificada en el AISD	3-96
Tabla 3.44. Producción por tipo de atención según formación profesional.....	3-97
Tabla 3.45. Producción por sexo según grupos de edad	3-98
Tabla 3.46. Distribución de establecimientos de salud en la parroquia Pascuales.....	3-101
Tabla 3.47. Distribución de establecimientos de salud	3-103
Tabla 3.48. Tasa de alfabetismo*	3-105
Tabla 3.49. Características de educación en el área referencial de estudio y de la parroquia Pascuales .	3-105
Tabla 3.50. Nivel de instrucción en el AISD	3-106
Tabla 3.51. Población según sus niveles de instrucción	3-107
Tabla 3.51. Unidades educativas cercanas al AISD	3-108
Tabla 3.52. Cantidad de profesores, personal administrativo y alumnos.....	3-109
Tabla 3.53. Listado de establecimientos educativos por circuito y distrito (Pascuales).....	3-110
Tabla 3.54. Urbanizaciones en el área de estudio.....	3-111
Tabla 3.55. Tipos de Vivienda, según Parroquia de Empadronamiento	3-113
Tabla 3.56. Viviendas particulares con personas presentes por tipo de material del techo o cubierta, pared y piso	3-114
Tabla 3.57. Componentes estructurales de viviendas.....	3-116
Tabla 3.59. Resultados de la organización del AISD	3-118
Tabla 3.60. Rutas que transitan en el área de estudio	3-122
Tabla 3.61. Porcentaje de cobertura de los servicios básicos	3-123
Tabla 3.62. Propiedad de la vivienda en el AISD	3-125
Tabla 3.63. Evaluación del empleo en el Cantón Guayaquil y en el AISI	3-127
Tabla 3.64. Empleo de la niñez.....	3-129

Tabla 3.65. Historia cultural de Guayaquil y sus alrededores 3-134

Índice de ilustraciones

Ilustración 3.1. Mapa geológico	3-3
Ilustración 3.2. Mapa geomorfológico	3-5
Ilustración 3.3. Mapa de cuencas hidrográficas	3-7
Ilustración 3.4. Mapa hidrogeológico	3-8
Ilustración 3.5. Mapa climático	3-9
Ilustración 3.6. Distancias entre las estaciones meteorológicas y el área de estudio	3-11
Ilustración 3.7. Temperatura superficial del aire	3-13
Ilustración 3.8. Mapa de isotermas	3-14
Ilustración 3.9. Precipitaciones	3-15
Ilustración 3.10. Mapa de isoyetas	3-16
Ilustración 3.11. Humedad Relativa - Media- 2013	3-18
Ilustración 3.12. Frecuencias de vientos predominantes (2019-2020)	3-19
Ilustración 3.13. Nubosidad Promedio Mensuales (gráfica período 2013)	3-20
Ilustración 3.14. Heliofanía Promedio Mensuales (gráfica período 2013)	3-21
Ilustración 3.15. Mapa de muestreo de partículas sedimentables	3-26
Ilustración 3.16. Mapa de muestreo de calidad del aire	3-29
Ilustración 3.17. Mapa de muestreo de COV's en el área	3-32
Ilustración 3.18. Mapa de muestreo de ruido ambiental	3-35
Ilustración 3.19. Mapa de muestreo de calidad del suelo	3-40
Ilustración 3.20. Mapa de cobertura y uso de suelo	3-41
Ilustración 3.21. Mapa de fisiografía y suelos	3-42
Ilustración 3.22. Tipos de usos de suelo en el área intervenida del AISD	3-43
Ilustración 3.23. Expansión urbana en el área de estudio durante el período 2002-2019	3-47
Ilustración 3.24. Flora en el área de estudio	3-57
Ilustración 3.25. Especie de ave en el área intervenida: Columba livia	3-60
Ilustración 3.26. Especie de reptil en el área intervenida: Iguana iguana	3-64
Ilustración 3.27. Mapa de muestreo de flora y fauna	3-66
Ilustración 3.28. Levantamiento de información social	3-74
Ilustración 3.29. Escenario local	3-76
Ilustración 3.30. Resultados de población etaria de la muestra	3-77
Ilustración 3.31. Relación de la población por edades de la parroquia Pascuales	3-78
Ilustración 3.32. Resultados de población por sexo de la muestra	3-79

Ilustración 3.33. Población por sexo de la parroquia Pascuales	3-80
Ilustración 3.34. Resultados migratorios de la muestra.....	3-83
Ilustración 3.35. Causas migratorias de la muestra	3-83
Ilustración 3.36. PEA de la muestra del AISD	3-85
Ilustración 3.37. Lugares de abastecimiento de alimentos.....	3-87
Ilustración 3.38. Porcentaje de la distribución de los beneficiarios del programa Aliméntate Ecuador – Ciudad de Guayaquil.....	3-89
Ilustración 3.39. Porcentaje de la distribución porcentual de los beneficiarios del programa Alimentación Escolar – Ciudad de Guayaquil	3-89
Ilustración 3.40. Porcentajes de la distribución porcentual de los beneficiarios del programa Complementación Alimentaria – Ciudad de Guayaquil.....	3-89
Ilustración 3.41. Suma de hijos por sexo	3-91
Ilustración 3.42. Porcentaje de defunciones menores de un año	3-92
Ilustración 3.43. Porcentajes de defunciones mayores de un año.....	3-93
Ilustración 3.44. Morbilidad identificada en el AISD.....	3-97
Ilustración 3.45. Producción por sexo según grupos de edad	3-99
Ilustración 3.46. Información cantonal – Casos acumulados.....	3-100
Ilustración 3.47. Área de estudio y centros de salud.....	3-103
Ilustración 3.48. Nivel de instrucción en el AISD.....	3-107
Ilustración 3.49. Unidad Educativa Fiscal Dr. Raúl Alfredo Vera Vera	3-109
Ilustración 3.50. Urbanizaciones en el AISI	3-112
Ilustración 3.51. Ingreso a Veranda	3-115
Ilustración 3.52. Auto percepción del estrato económico.....	3-117
Ilustración 3.53. Resultados de la organización del AISD	3-118
Ilustración 3.54. Usos de suelo en el área.....	3-119
Ilustración 3.55. Solución vial Guayaquil – Daule.....	3-121
Ilustración 3.56. Propiedad de la vivienda en el AISD	3-126
Ilustración 3.57. Mapa de Infraestructura patrimonial	3-133

Capítulo 3: Diagnóstico Ambiental – Línea Base

Nota preliminar: El contenido del presente capítulo se realizó en base al Art. 41.- “Guía Metodológica” del Reglamento Sustitutivo al RAOHE, y su numeral 3, expedido mediante Decreto Ejecutivo 1215 publicado en el Registro Oficial No 265 del 13 de febrero 2001 debido a que la Disposición Transitoria Primera del Acuerdo Ministerial 100-A del 11 de diciembre del 2019 establece “La Autoridad Ambiental Nacional en el plazo máximo de seis (6) meses a partir de la fecha de publicación del presente Reglamento, emitirá las normas técnicas señaladas en este instrumento.”, los cuales a la fecha de elaboración del presente informe no han sido emitidos.

3.1 Criterios metodológicos

La Línea Base Ambiental tiene carácter general y una vez establecida, es única para todas las fases del ciclo de vida del proyecto, sin perjuicio de que se la profundice y actualice al inicio de una nueva fase de ser necesario. Sus componentes deberán aplicarse y profundizarse de acuerdo con las condiciones de cada fase y tomando en cuenta las características del área en que se va a llevar a cabo el proyecto objeto de estudio, de manera que permita avanzar en la comprensión de los ecosistemas y su funcionamiento, los que podrían ser afectados.

Las diversas metodologías implementadas para cada componente se exponen en el numeral correspondiente.

3.2 Análisis detallado

3.2.1 Medio físico

3.2.1.1 Metodología

La metodología general empleada en la caracterización o definición de la línea base ambiental del proyecto objeto de estudio, incluyó tres fases de ejecución.

- **Primera fase: Fase inicial**

La primera fase contempla la revisión y recopilación de la información existente relacionada con el medio físico de la zona donde se llevarán a cabo las fases de construcción, operación, mantenimiento y cierre del proyecto Estación de servicio NEXUS.

Para establecer la situación o las condiciones ambientales actuales de la zona de influencia, se recurrió principalmente a información de tipo secundaria existente para el área de estudio. En esta fase se planifica para poder ejecutar monitoreos de calidad del aire, y de ruido ambiental.

Se consideran como fuentes principales de información, a las estaciones meteorológicas y radiosondas del servicio estatal tanto del INOCAR como del INAHMI. Cabe indicar que al momento no existe información actualizada para diversos parámetros, por lo que para algunos elementos climatológicos se han considerado desde el año 2013 hasta la fecha. Debido que el área en estudio se encuentra dentro de una zona urbanísticamente consolidada, se realizó la caracterización de este factor ambiental, por medio del análisis información secundaria y levantamiento de información primaria, particularmente para los muestreos.

- **Segunda fase: Fase en campo**

A esto le sigue la fase de trabajo de campo; en la cual se determina *in-situ* las características propias del medio ambiente existente en los sectores aledaños al área de implantación del proyecto objeto de estudio. Esta revisión implica la verificación de la información obtenida durante la primera fase, para de este modo establecer la línea base del estudio en la tercera fase.

- **Tercera fase: Fase de oficina**

En esta última fase, se analizó y procesó la información de manera sistematizada, obteniéndose un análisis detallado de las principales características del entorno (componente físico). Esta fase involucra la tabulación de los datos registrados para elaboración de interpretaciones y/o gráficos con fines didácticos. Estos datos en conjunto, forman la línea base del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) del proyecto Estación de servicio NEXUS.

3.2.1.2 Geología

Durante el Terciario Superior sucedieron constantes transgresiones y regresiones marinas, que fueron como resultado la acumulación de rocas de origen oceánico (tipo terrígeno, nerítico, sublitoral y molásico).

Durante el cuaternario se depositaron grandes cantidades de rocas de origen continental provenientes de la erosión de la Cordillera de los Andes, acarreadas por aguas torrenciales o fluviales, que han dado lugar a la formación de las plataformas de Daule y Babahoyo.

En el lado oriental de la Unidad se encuentran rocas ígneas y vulcanoclástico, sedimentarias del Cretáceo, representadas por las formaciones Piñón y Macuchi, respectivamente. Inmersos en este borde y en forma dispersa se encuentran algunos granitos y granadoiritas.

En la Cuenca Baja del Río Guayas afloran formaciones de litología heterogénea, volcánicas y sedimentarias, cuyas edades varían del Jurásico al Holoceno. (Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología INAMHI, 2009).

El elemento estructural más importante constituye un complejo de sedimentos marinos silicificados, asociados con productos volcánicos potentes, que constituyen una barrera conformada por los cerros de Chongón y Colonche.

Ilustración 3.1. Mapa geológico



Elaborado por: Equipo consultor, 2021.

La ilustración correspondiente al Mapa Geológico establece que el área de estudio, considerando como fuente la “NATIONAL GEOLOGICAL MAP OF THE REPUBLIC OF ECUADOR”, elaborada por el Ministerio de Recursos Naturales y Energéticos, se encuentra situada en una zona donde predominan depósitos aluviales; los depósitos aluviales (Fig. 4) suelen ubicarse en quebradas y superficies topográficas amplias.

Se identificó a la Formación Piñón, la cual es una parte de la “*Grunsteinformation*” o “información básica” de Wolf (1874) y de las rocas porfídicas y rocas verdes. El nombre está tomado del Río Piñón. Pertenece al Cretácico Inferior y parte del Cretácico Superior. Está compuesta en su mayoría de rocas extrusivas tipo basalto o andesita basáltica. En la localidad tipo consiste de piroclásticos no estratificados, con lavas porfíricas, brechas

y aglomerado de tipo basalto interestratificado. A veces se ven las estructuras “pillow” en los basaltos. Aglomerados ocurren en cantidad menor, así como argilitas tobáceas, limolitas, y areniscas en capas delgadas.

3.2.1.3 Geomorfología

La llanura costera del Río Guayas se considera como una gran planicie ubicada al pie de los Andes. Geomorfológicamente es una fosa de hundimiento con relleno fluvio-marino, bordeada de conos de deyección al este y cubierta por cenizas volcánicas en su parte norte. Se caracteriza por presentar un relieve relativamente horizontal al sur (planicie costera conformada por terrazas y aluviones cuaternarios) y poco ondulado al norte, en que se puede diferenciar una zona de montaña (F. Borbón) y una zona de colinas (F. Balzar).

Existe además una franja de transición de la Cordillera Occidental a la planicie costera, en donde se observan pequeñas elevaciones de pie de monte.

Esta planicie está limitada al norte por relieves sedimentarios levantados; al sur la llanura aluvial es parcialmente inundable en la estación lluviosa y el delta del Río Guayas atestigua una subsidencia activa. (Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología INAMHI, 2009).

Ilustración 3.2. Mapa geomorfológico



Elaborado por: Equipo consultor, 2021.

La ilustración correspondiente al Mapa Geomorfológico establece que el área de estudio, considerando como fuente las Capas de Información Geográfica Básica del IGM de libre acceso (codificación UTF-8), 2013, se encuentra situada en una zona de formación litoral. Una zona litoral es la zona de transición e interacción entre el ambiente terrestre y el ambiente marino. En esta zona operan los procesos costeros, o tienen una gran influencia.

3.2.1.4 Hidrología

La cuenca del Río Guayas nace frente a la Ciudad de Guayaquil, puerto principal del Ecuador, por la confluencia de los ríos Daule y Babahoyo. Su desembocadura forma un estuario hacia la zona este de la provincia y, que, junto con el Estero Salado, al oeste, forman un golfo, llamado Golfo de Guayaquil en el Océano Pacífico.

- **Cuerpos hídricos**

El ancho del Río Guayas fluctúa entre 1,5 Km y 3 Km, excepto a la altura de la ciudad de Guayaquil donde se divide en 2 ramales que bordean a la Isla Santay con 5 Km de ancho, su profundidad varía entre 5 m y 12 m.

- **Hidrografía general**

El área de la Cuenca Baja del Río Guayas está ubicada en la parte nororiental del Golfo de Guayaquil. La Cuenca Baja del Río Guayas es una de las zonas más importantes del país y está conformada por las subcuencas de los ríos: Daule, Vines, Macul, Babahoyo, Yaguachi, Juján y drenajes menores; limita al este con la Cordillera Occidental de Los Andes; al norte limita con las divisorias de aguas de las cuencas del Esmeraldas y Guayas; al oeste por las cordilleras costaneras de Balzar y de Chongón y por el sur con las subcuencas de los ríos Taura, Churute y Cañar.

La red hidrográfica está constituida por un gran número de ríos y esteros, que conforman este sistema de la vertiente del Pacífico. La Cuenca del Guayas es la integración de cuatro subsistemas hidrográficos: el Río Daule al oeste, el Río Babahoyo al este, el Río Vines al centro, y el Río Yaguachi en el sur. El Daule y el Babahoyo se unen al norte de la Ciudad de Guayaquil, formando el Río Guayas, que descarga sus aguas en el Golfo que lleva el nombre de este puerto principal.

Tabla 3.1. Sistemas hidrográficos

Vertiente	Sistema hidrográfico	Cuenca hidrográfica	Subcuenca hidrográfica	Área (Km ²)	Área por sistema (Km ²)
Pacífico	13 Guayas	1352 Río Guayas	135201 Río Daule	32218	32218
Pacífico	13 Guayas	1352 Río Guayas	135202 Río Vines	-	-
Pacífico	13 Guayas	1352 Río Guayas	135203 Río Macul	-	-
Pacífico	13 Guayas	1352 Río Guayas	135204 Río Babahoyo	-	-
Pacífico	13 Guayas	1352 Río Guayas	135205 Río Yaguachi	-	-
Pacífico	13 Guayas	1352 Río Guayas	135206 Río Juján	-	-
Pacífico	13 Guayas	1352 Río Guayas	135207 Drenes Menores	-	-

Fuente: (Ministerio del Ambiente - Unidad de Cambio Climático, 2002)

Elaborado por: Equipo consultor, 2021.

Ilustración 3.3. Mapa de cuencas hidrográficas



Elaborado por: Equipo consultor, 2021.

La ilustración correspondiente al Mapa de cuencas hidrográficas establece que el área de estudio, considerando como fuente las Capas de Información Geográfica Básica del IGM de libre acceso (codificación UTF-8), 2013 y el Mapa de Cuencas Hidrográficas del Ecuador del INAMHI (2012), se encuentra situada en una zona intervenida por la cuenca del Río Guayas, la misma que corresponde al sistema del mismo nombre, con vertiente hacia el Océano Pacífico.

Ilustración 3.4. Mapa hidrogeológico



Elaborado por: Equipo consultor, 2021.

La ilustración correspondiente al Mapa de cuencas hidrográficas establece que el área de estudio, considerando como fuente las Capas de Información Geográfica Básica del IGM de libre acceso (codificación UTF-8), 2013 y el Mapa Hidrogeológico escala 1.250.000 ESPOL, CIPIAT. Secretaría general del agua y aceid, 2014., se encuentra situada en una zona donde predominan los depósitos aluviales del período Cuaternario. El período Cuaternario se sitúa en la era Cenozoica (aquella geológicamente más reciente) y abarca desde el Pleistoceno (2,59 millones de años) al Holoceno (desde 0,01 a ~10.000 a.C.).

Las arcillas marinas de estuario se encuentran distribuidas rellenoando la cuenca del Río Guayas que demuestran una repetición de ciclos sedimentarios en áreas hundidas. Desde el Cretáceo Superior hasta el cuaternario los sedimentos muestran una disminución en profundidad pasando del tipo turbidítico a sedimentos litorales y fluviales en la cuenca del Río Guayas. (Reyna, s/f)

3.2.1.5 Climatología

- **Clasificación climática**

En el mapa de climas del Ecuador del INAMHI a escala 1:50.000, basado en la clasificación climática de Thornthwaite (1948), ubica el área de estudio dentro de la zona con Clima Subhúmedo con gran deficiencia en la época seca, Megatérmico (A') o cálido (C2), considerando la Humedad y ETP.

Ilustración 3.5. Mapa climático



Elaborado por: Equipo consultor, 2021.

La ilustración correspondiente al Mapa climático establece que el área de estudio, considerando como fuente las Capas de Información Geográfica Básica del IGM de libre acceso (codificación UTF-8), 2013, Mapa de Climas del Ecuador. INAMHI, 2013, se encuentra situada en un área clasificada como C2, esto es “Clima subhúmedo con gran deficiencia en la época seca - Megatérmico o cálido.”

- **Generalidades y criterios de selección de las estaciones meteorológicas**

Para la descripción del componente climatológico del presente Estudio de Impacto Ambiental Ex Post, se incurrió a la obtención de parámetros proporcionados por la Radio Sonda de la estación de Universidad Estatal de Guayaquil (M1096) del Instituto Nacional

de Meteorología e Hidrología (*INAMHI*), y de la Estación meteorológica Guayaquil del Instituto Oceanográfico de la Armada (*INOCAR*).

El criterio de selección de las estaciones corresponde a la ubicación relativa de las mismas al área de estudio.

1. **INOCAR:** El monitoreo de parámetros meteorológicos en las estaciones de la red, permiten al INOCAR mantener actualizado su Banco de Datos Meteorológicos, y conocer las condiciones climáticas presentes en el área costera. La Estación meteorológica Guayaquil es la única que cubre los datos climatológicos de la Ciudad de Guayaquil y su casco urbano.
2. **INAMHI:** El Anuario Meteorológico Nro. 53-2013 cuenta con la publicación de más de 300 estaciones meteorológicas a nivel nacional. El equipo consultor ha determinado el uso de la estación "Guayaquil U. Estatal", debido a que es la única estación que describe al entorno urbanísticamente consolidado de la Ciudad de Guayaquil.

En base a lo expuesto, se puede determinar que las demás estaciones con las que cuentan las entidades previamente mencionadas no han sido seleccionadas debido a que se encuentran alejadas del área de estudio. Es importante mencionar que la parroquia Pascuales forma parte del casco urbano de la Ciudad de Guayaquil.

A continuación, se observan las respectivas estaciones meteorológicas en la siguiente tabla:

Tabla 3.2. Estaciones meteorológicas

No.	Nombre	Código	Fuente	Coordenadas geográficas	Coordenadas UTM	Distancia desde el proyecto (m)	Ubicación político administrativa	Información disponible
1	Guayaquil U. Estatal	M1096	(INAMHI, 2013)	2°12'0" S, 79°53'0" O	624173.96 9756786.24	15140 m	Parroquia Olmedo, Cantón Guayaquil, Provincia del Guayas	2011-2013
2	Guayaquil	N/A	(INOCAR, 2020).	2°11'43.23"S 79°52'46.61"O	624588.00 9757301.00	14740 m	Parroquia Rocafuerte, Cantón Guayaquil, Provincia del Guayas	2019 y 2020

Elaborado por: Equipo consultor, 2021.

Justificación técnica:

Cabe indicar que el Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (*INAMHI*), no ha publicado anuarios meteorológicos con fechas recientes, de acuerdo a la consulta realizada a la dirección web <http://www.serviciometeorologico.gob.ec/biblioteca/>, el día miércoles 30 de octubre de 2019, como parte de la elaboración del presente estudio, siendo la última información disponible aquella del Anuario Meteorológico Nro. 53-2013.

Por otra parte, para los parámetros de velocidad del viento y temperatura superficial del aire, el INOCAR mantiene pública información del año 2019 y 2020, la cual se puede verificar en la dirección siguiente:

https://www.inocar.mil.ec/graphs/src/inocar/index_graficos.php?id_est=5.

Ilustración 3.6. Distancias entre las estaciones meteorológicas y el área de estudio



Fuente: Google Earth (2020).

La estación meteorológica del INAMHI se sitúa aproximadamente a 15.14 Km de distancia en orientación sur, mientras que la estación del INOCAR se sitúa a 14.74 Km de distancia en la misma orientación.

3.2.1.5.1 Temperatura superficial del aire (TSA)

Con los datos proporcionados por la estación meteorológica de la Radio Sonda de la Universidad Estatal de Guayaquil (M1096), perteneciente al Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (*INAMHI*), se consideraron los datos pertenecientes al año 2013, se ha considerado un valor promedio de Temperatura anual de 27.23 °C, un promedio valor máximo registrado de 34.25 °C y promedio mínimo de 20.67°C de Temperatura.

A continuación, se presentan los valores correspondientes a las Temperaturas máximas, mínimas y promedios proporcionadas por la estación de la Radio Sonda de la Universidad Estatal de Guayaquil (M1096).

Tabla 3.3. Temperaturas máximas, mínimas y medias mensuales

Mes	Máxima (°C)	Mínima (°C)	Promedio
Enero	34.8	21.9	28.35
Febrero	33.6	21.8	27.7
Marzo	34.8	22.3	28.55
Abril	34.3	21.0	27.65
Mayo	34.0	20.9	27.45
Junio	34	19.6	26.8
Julio	31.0	19.3	25.15
Agosto	32.1	19.7	25.9
Septiembre	38.8	20.0	29.4
Octubre	34.5	20.4	27.45
Noviembre	33.1	20.9	27
Diciembre	35.8	20.3	24.96
Total	34.25	20.67	27.23

Fuente: Estación meteorológica Radio Sonda de la Universidad Estatal de Guayaquil (M1096). Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI), (2013).

Considerando la información proporcionada por la estación meteorológica Guayaquil del INOCAR, se puede observar información concerniente a la temperatura superficial del aire, en su promedio mensual desde enero 2019 hasta marzo de 2020.

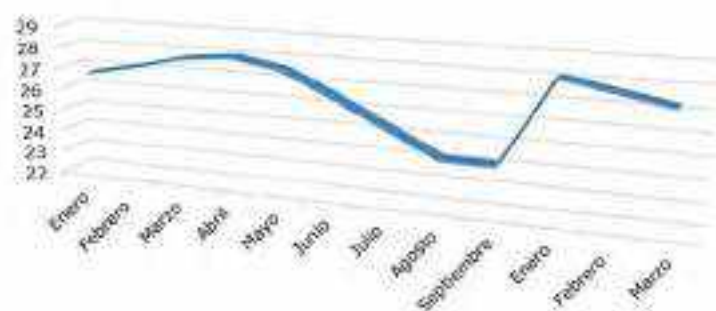
Tabla 3.4. Promedio mensual del periodo enero 2019 - marzo 2020

Parámetro	2019*									2020		
Unidad	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Ene	Feb	Mar
°C	26,7	27,2	27,7	28	27,6	26,5	25,3	24,2	24,1	28,1	27,7	27,3

*La Estación meteorológica Guayaquil no proporcionó datos para los meses de octubre a diciembre del año 2019.

Fuente: Estación meteorológica Guayaquil (INOCAR, 2019-2020).

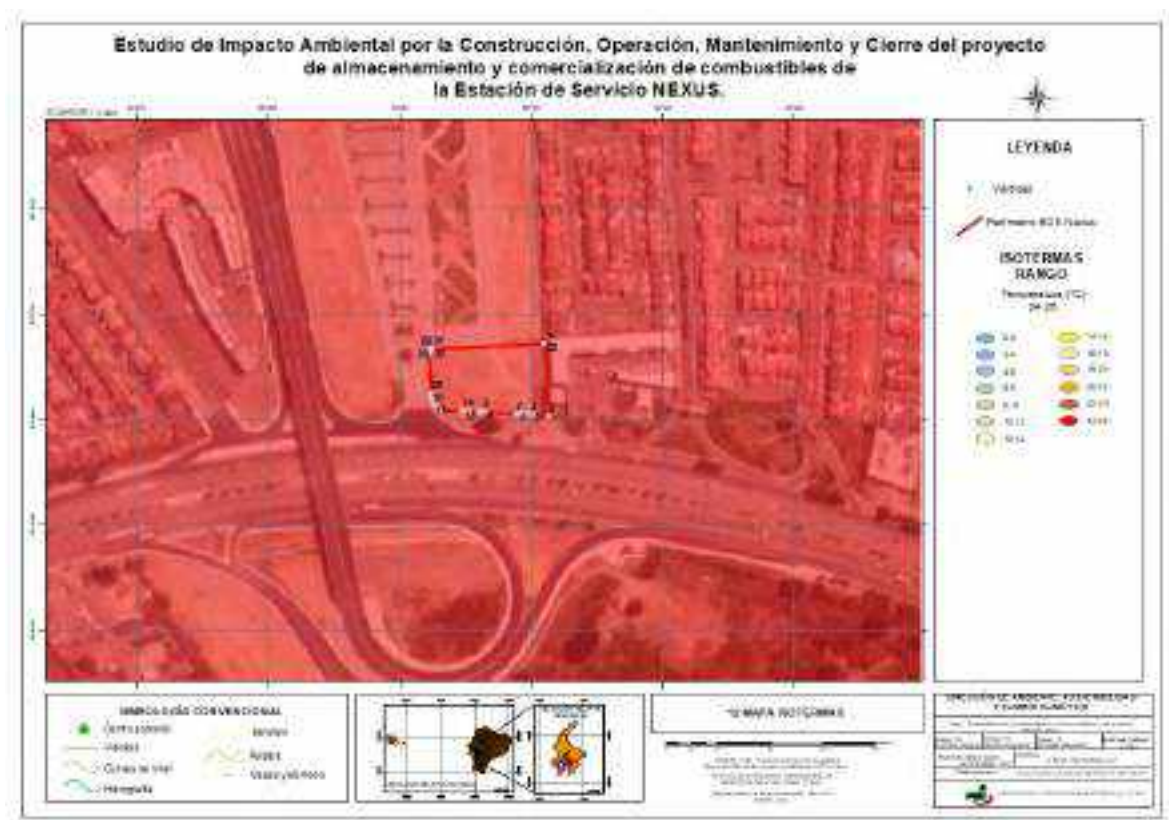
A continuación, se observa la temperatura superficial del aire promedios mensuales (tomando como base la cantidad de promedios diarios desde el mes de enero 2019 hasta el mes de marzo de 2020).

Ilustración 3.7. Temperatura superficial del aire

Elaborado por: Equipo consultor, 2021.

De lo que se puede observar que entre los meses de agosto y septiembre existe un decrecimiento de la temperatura promedio, ascendiendo al pico en el mes de enero con 28,1°C.

Ilustración 3.8. Mapa de isotermas

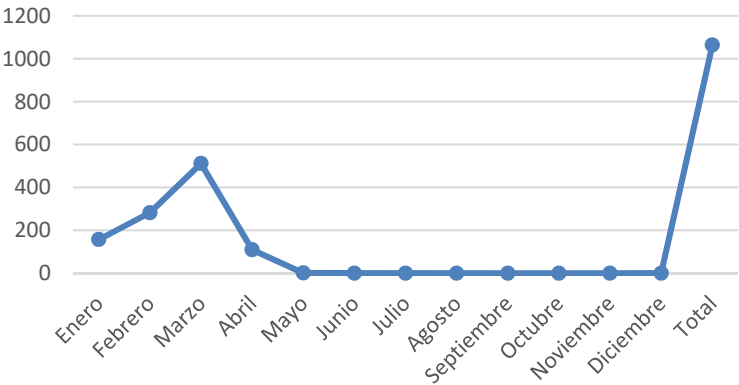


Mes	Precipitación (mm)
Marzo	511.9
Abril	109.8
Mayo	1.4
Junio	0.4
Julio	0.0
Agosto	0.6
Septiembre	0.0
Octubre	0.2
Noviembre	0.0
Diciembre	0.5
Total	1064.5

Fuente: Estación meteorológica Radio Sonda de la Universidad Estatal de Guayaquil (M1096). Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI), (2013).

De acuerdo a lo que se observa en la ilustración sobre Precipitaciones, se determina que el primer cuatrimestre presenta valores más elevados de precipitaciones, en contraste con el resto del año.

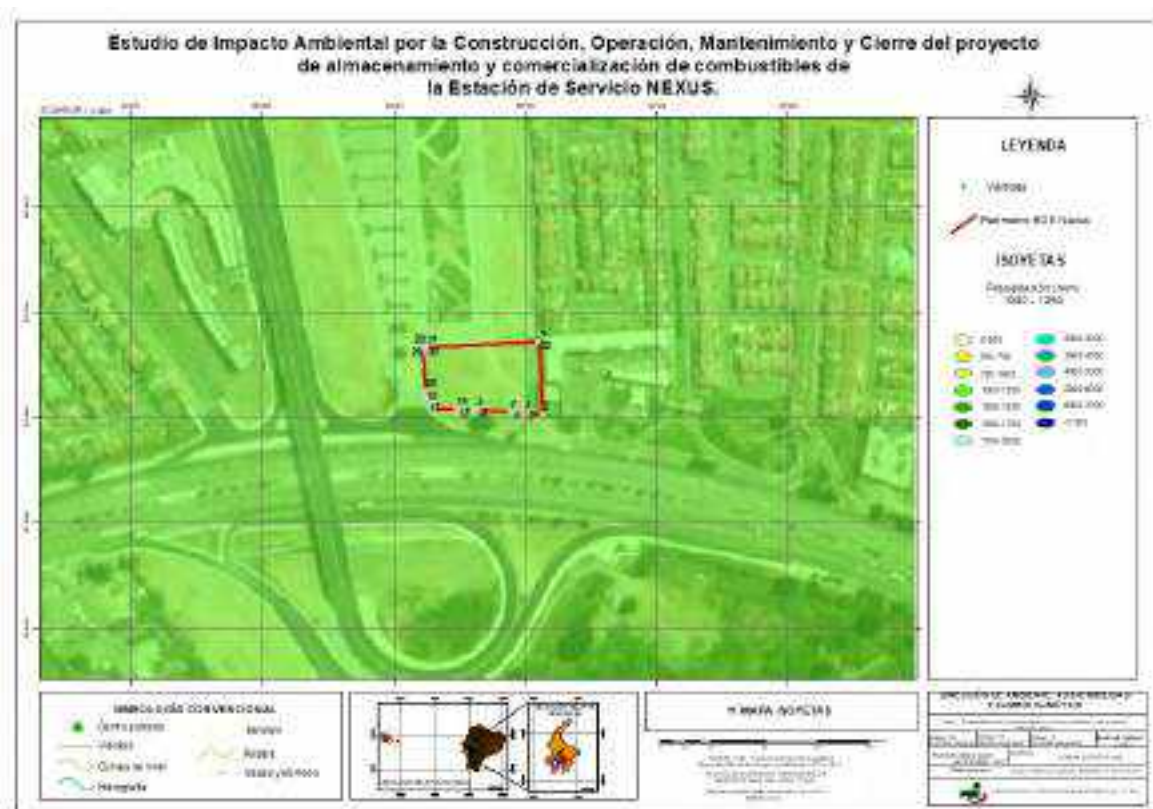
Ilustración 3.9. Precipitaciones



Fuente: Estación meteorológica Radio Sonda de la Universidad Estatal de Guayaquil (M1096). Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI), (2013).

En base a la representación gráfica de la Ilustración 3.9, y de la Tabla 3.5, se puede evidenciar que entre los meses comprendidos de enero a abril presentan mayores precipitaciones, siendo el mes de Marzo el de mayor intensidad con precipitaciones de 511.9 mm a diferencia del mes de Mayo que presenta una menor precipitación de 1.4 mm. Entre los meses de junio a diciembre presentan una precipitación **promedio** de 0.24.

Ilustración 3.10. Mapa de isoyetas



Elaborado por: Equipo consultor, 2021.

La ilustración correspondiente al Mapa de Isoyetas establece que el área de estudio, considerando como fuente las Capas de Información Geográfica Básica del IGM de libre acceso (codificación UTF-8), 2013, se encuentra situada en una zona con intervalos de precipitaciones (mm) situada entre los 1000 a 1250 mm promedio.

3.2.1.5.3 Humedad Relativa

La humedad relativa es la relación porcentual entre la cantidad de vapor de agua real que contiene el aire y la que necesitaría contener para saturarse a igual temperatura. Se consideraron las series de datos de los anuarios meteorológicos proporcionados por el Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología – INAMHI, del año 2013 para la estación Guayaquil U. Estatal, con código M1096.

En relación a los datos obtenidos de los anuarios meteorológicos para el periodo antes citado, se determinó que el mes de diciembre presenta un valor mínimo de contenido de humedad, equivalente al 67% y con valores máximos los meses de enero y marzo con 81% de Humedad Relativa. Para el periodo de tiempo evaluado la humedad relativa no presenta fluctuaciones representativas.

Tabla 3.6. Humedad Relativa año 2013

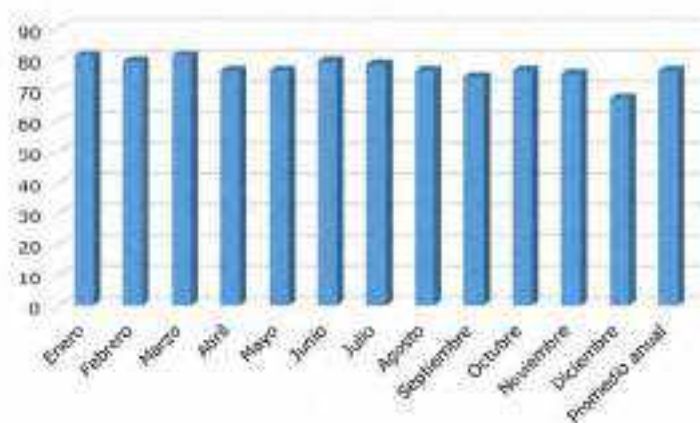
Mes	Máxima	Mínima	Humedad (%) - Medias
Enero			81
Febrero			79
Marzo			81
Abril	96	54	76
Mayo	97	56	76
Junio	93	57	79
Julio			78
Agosto	98	54	76
Septiembre	91	54	74
Octubre	92	47	76
Noviembre			75
Diciembre			67
Promedio anual			76

Fuente: Estación meteorológica Radio Sonda de la Universidad Estatal de Guayaquil (M1096). Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI), (2013)

El INAMHI no ha publicado los datos completos de este parámetro para los valores de humedad relativa –máxima-. En base a lo expuesto, considerando el valor -media- de la Humedad Relativa, el equipo consultor ha realizado la Ilustración correspondiente.

La humedad relativa en el área de estudio se mantiene dentro de un intervalo de entre 67 a 81 porcentual. El menor valor identificado corresponde a una base de 67% en el mes de diciembre, los valores más elevados se sitúan en el primer trimestre del año.

Ilustración 3.11. Humedad Relativa - Media- 2013



Fuente: Estación meteorológica Radio Sonda de la Universidad Estatal de Guayaquil (M1096). Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI), (2013).

En relación a los datos obtenidos de los anuarios meteorológicos para el periodo antes citado, se determinó que el mes de diciembre presenta un valor mínimo de contenido de humedad, equivalente al 67% y con valores máximos de Humedad Relativa de 81% en los meses enero y marzo respectivamente. Para el periodo de tiempo evaluado, la humedad relativa no presenta fluctuaciones representativas.

3.2.1.5.4 Velocidad y Dirección del Viento

Para el intervalo considerado de enero 2019 a marzo 2020, correspondiente a la velocidad y dirección del viento, la dirección predominante del viento fue reportada en el mes de septiembre de 2019, correspondiente a la dirección sur (S), con una velocidad de 2,6 m/s, y, por otra parte, la mínima, en el mes de enero de 2019 con la dirección noroeste (NW) con 0,3 m/s.

Tabla 3.7. Velocidad del Viento en m/s y direcciones (2019-2020)

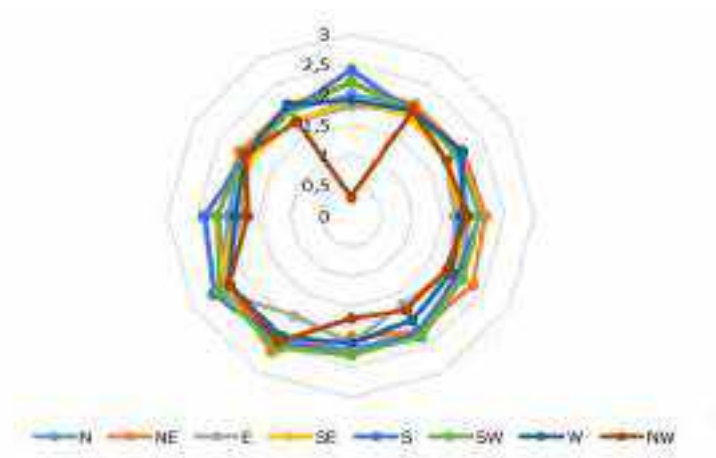
Orientación	2019									2020		
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Enero	Febrero	Marzo
N	2	2,1	2	1,9	2,1	2,2	2,2	2,4	2,4	2	2,1	2
NE	2,2	2,1	2,1	2,2	2,3	2,2	2	2,6	2,3	2,2	2,1	2,1

Orientación	2019									2020		
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Enero	Febrero	Marzo
E	1,8	2	1,8	1,7	1,9	1,7	2,1	1,9	2,5	1,8	2	1,8
SE	1,9	1,9	1,8	1,8	2	2,2	2,3	2,5	2,5	1,9	1,9	1,8
S	2,4	2	2	2,1	2	2,2	2,3	2,4	2,6	2,4	2	2
SW	2,2	2	2	2,1	2,1	2,3	2,3	2,5	2,5	2,2	2	2
W	1,9	2	2,1	1,8	1,9	2	2,1	2,3	2,3	1,9	2	2,1
NW	0,3	2	1,8	1,9	1,8	1,8	1,7	2,4	2,3	1,7	2	1,8

Fuente: Estación meteorológica Guayaquil del Instituto Oceanográfico de la Armada INOCAR, (2020).

De acuerdo a la tabla que antecede, es en el mes de septiembre donde se presentan mayores velocidades de viento.

Ilustración 3.12. Frecuencias de vientos predominantes (2019-2020)



Fuente: Estación meteorológica Guayaquil del Instituto Oceanográfico de la Armada INOCAR, (2020).

Tomando en considerando la ilustración que antecede, se puede observar que la velocidad predominante llega a los 2.6m en dirección Sur.

3.2.1.5.5 Nubosidad

Los diferentes procesos físicos que se originan en la atmósfera dan lugar a la formación de nubes, estas al tener carácter visible, pueden presentar propiedades indicativas del estado de la atmósfera. Este parámetro se estima por observación directa, sin necesidad del uso de aparatos, y se lo representa mediante octas.

El valor anual promedio de nubosidad es de 6/8 octas, lo cual significa que está nuboso, de un total de 8/8, cifra en la cual se divide a la bóveda terrestre que se halla sobre la superficie, siendo el primer semestre del año hasta mayo los meses de mayor nubosidad.

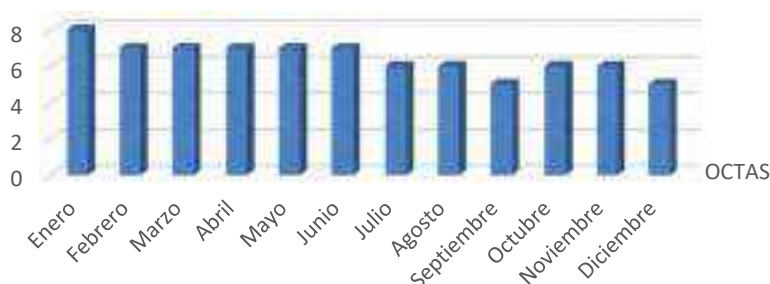
Tabla 3.8. Nubosidad Media Mensual (valores período 2013)

Código	Unidad	Radiosonda Guayaquil U. Estatal												
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	P
M1096	Octas	8	7	7	7	7	7	6	6	5	6	6	5	6.4

Fuente: Estación meteorológica Radio Sonda de la Universidad Estatal de Guayaquil (M1096). Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI), (2013).

De acuerdo a los datos de la tabla que antecede referente al parámetro de nubosidad, y se concluye que el primer semestre contiene la mayor abundancia media mensual de nubosidad, por la cuantificación de las octas obtenidas del anuario meteorológico.

Ilustración 3.13. Nubosidad Promedio Mensuales (gráfica período 2013)



Fuente: Estación meteorológica Radio Sonda de la Universidad Estatal de Guayaquil (M1096). Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI), (2013).

De acuerdo a la ilustración que antecede, la nubosidad en octas detectada en mayor cuantía corresponde al mes de enero.

3.2.1.5.6 Heliofanía

La cantidad de horas con brillo solar que se registran en la zona de estudio corresponden a los datos obtenidos y registrados por la Radio sonda Guayaquil U. Estatal en el Anuario Meteorológico N. 53-2013 INAMHI; a continuación, se presenta la radiación solar promedio en horas por mes.

Tabla 3.9. Heliofanía Media Mensual (valores período 2013)

Código	Unidad	Radiosonda Guayaquil U. Estatal											
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
M1096	Horas	33.7	61.7	73.9	131.2	83.9	56.9	83.7	169.0	179.5	137.5	138.9	161.9

Fuente: Estación meteorológica Radio Sonda de la Universidad Estatal de Guayaquil (M1096). Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI), (2013).

La ubicación geográfica del Ecuador, lo convierte en un país privilegiado en lo que a recurso solar se refiere. Esto se debe a que el ángulo de incidencia de la luz solar, es perpendicular a nuestra superficie durante todo el año, situación que no ocurre en otros sitios del planeta, en donde el ángulo de incidencia de la luz solar, varía acorde a las estaciones del año.

Ilustración 3.14. Heliofanía Promedio Mensuales (gráfica período 2013)

Fuente: Estación meteorológica Radio Sonda de la Universidad Estatal de Guayaquil (M1096). Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI), (2013).

Considerando los resultados detallados en la ilustración que antecede, se contempla la alta incidencia solar de los meses agosto a diciembre se ve influenciada por la escasa precipitación y nubosidad.

Existe un evidente incremento de las horas sol/mes desde el mes de septiembre, época en la que la TSA o (temperatura superficial del aire) empieza a incrementar; el primer semestre del año los valores se mantienen relativamente estables, pero en menor cantidad de horas sol/mes.

3.2.1.5.7 Evapotranspiración

A continuación, se presentan los valores correspondientes a la Suma mensual, máxima en 24 horas y día, proporcionadas por la estación de la Radio Sonda de la Universidad Estatal de Guayaquil (M1096) en lo concerniente a este parámetro.

Tabla 3.10. Evaporación en mm

Mes	Suma mensual	Máxima en 24 hr	Día
Enero	88.4	-	-
Febrero	83.5	-	-
Marzo	83.8	-	-
Abril	129.4	-	-
Mayo	130.9	6.8	14
Junio	101.8	-	-
Julio	124.7	7.5	26
Agosto	158.2	7.9	11
Septiembre	177.3	8.6	22
Octubre	179.6	9.1	30
Noviembre	158.8	7.9	22
Diciembre	185.1	-	-
Valor anual	1601.5	-	-

Fuente: Estación meteorológica Radio Sonda de la Universidad Estatal de Guayaquil (M1096). Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI), (2013).

Considerando la columna con datos completos emitida por el INAMHI, correspondiente a la Suma Mensual en mm, se determina que, en el primer trimestre del año, siendo esto, desde los meses de enero a marzo, se evidencian valores que oscilan entre los 83 a 88mm. Esto se contrasta con los valores superiores que abarcan el resto del año, partiendo desde el mes de abril con 129mm e incrementando de manera progresiva hasta diciembre, llegando a su pico de 185.1mm.

3.2.1.5.8 Calidad del Aire

Se utilizará la siguiente coloración para determinar el cumplimiento y el incumplimiento en lo que respecta a muestreos de calidad del aire.



3.2.1.5.8.1 Antecedentes de Calidad del Aire (estimación general)

De acuerdo al informe “GEO Ecuador 2008: Informe sobre el estado del Medio Ambiente”, elaborado por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), se determina lo siguiente para la Ciudad de Guayaquil:

“...en el año 2003 se efectuó un estudio sobre la calidad del aire, las emisiones vehiculares y la calidad de los combustibles que se expenden en esa ciudad. Las mediciones se efectuaron en 51 puntos de la ciudad y para ello se emplearon equipos portátiles, se caracterizaron las emisiones de los tubos de escape de 649 vehículos y se analizaron muestras de gasolina de diferentes estaciones de servicio donde se despacha este combustible. Los parámetros monitoreados fueron monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, dióxido de azufre, aromáticos (Benceno, Tolueno, Xileno (BTX)), compuestos orgánicos volátiles (COV), material particulado, límites de explosividad y ruido. Los niveles de contaminación fueron evaluados en función del índice de calidad ORAQUI.

De acuerdo a los resultados presentados en el informe, las emisiones de monóxido de carbono (CO), ozono (O3), COV y BTX se encontraban por debajo de los límites permisibles, mientras que el ruido y el SO2 sobrepasaban los límites. Mediante el empleo del índice ORAQUI se determinó que la calidad del aire de Guayaquil es “aceptable”, aunque se presenten valores que oscilan entre 30 y 100. Además, se concluyó que las condiciones urbanísticas y geográficas de la ciudad facilitan la dispersión de contaminantes debido a la inexistencia de zonas o puntos muertos donde se acumulan y confinan dichos contaminantes (UCE, 2004).”

(Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, 2008).

3.2.1.5.8.2 Aire Ambiente – Partículas Sedimentables

El día 07 de mayo de 2020, el personal técnico del laboratorio acreditado de productos y Servicios Industriales C. Ltda., ejecutó los muestreos de calidad del aire - partículas sedimentables, en el punto de muestreo denominado “Centro del predio”.

3.2.1.5.8.2.1 Criterios de selección de los puntos de muestreo de calidad del aire – partículas sedimentables

- a) Asentamientos humanos:** El área presenta alta intervención humana, particularmente por la modificación del paisaje a causa de la explotación de lotizaciones para uso comercial y residencial. No se identificaron asentamientos humanos en el área.
- b) Áreas de desarrollo productivo y subsistencia (caza y pesca) en los diferentes tipos de bosque que se encuentren en el proyecto:** se identificó que las actividades cinegéticas ya no forman parte del *modus vivendi* de las personas que forman parte del área inmediata del AISD.
- c) Uso del suelo identificado (de acuerdo a lo establecido por el GAD y/o la información levantada en sitio):** El uso de suelo en el área de estudio predominante son aquellos ligados a: usos comerciales y usos residenciales.
- d) Conflictos socioambientales:** El área de estudio contempla nuevas zonas urbanizadas. Se han identificado conflictos socioambientales de acuerdo a la prospección social realizada en septiembre de 2021. Los conflictos socioambientales guardan relación con la futura presencia de una estación de combustible en zonas residenciales.

En base a lo expuesto, se ha determinado la ejecución de muestreos de partículas sedimentables en 1 punto de muestreo considerando el lote de implantación.

3.2.1.5.8.2.2 Criterios de selección de la cantidad de muestras de calidad del aire - partículas sedimentables

El criterio técnico para la determinación del número de muestras está constituido por:

- 1. Receptores sensibles:** Los receptores sensibles están constituidos particularmente por las urbanizaciones que se sitúan tanto al oeste como en el este del predio.
- 2. Percepción de la comunidad:** No se ha identificado conflictos en el área. La zona corresponde a un área que forma parte de la expansión urbana a ritmo acelerado.
- 3. Naturaleza del proyecto:** La estación de servicio será la primera en el área inmediata.

Por tanto, en base a los criterios expuestos en párrafos anteriores, el equipo consultor ha determinado ejecutar la cantidad de 1 (un) muestreo de partículas sedimentables en el área.

3.2.1.5.8.2.3 Puntos de muestreo - partículas sedimentables

A continuación, se presenta el detalle de los puntos de muestreo de partículas sedimentables.

Tabla 3.11. Puntos de muestreo de partículas sedimentables

No.	Reporte Nro.	Punto	Descripción	Parámetros tomados	Coordenadas	
					X	Y
1	RG-LABPSI-200227	A01	Centro del Predio	Partículas Sedimentables	621683	9771705

Fuente: Reporte de monitoreo RG-LABPSI-200227. PSI, 2020.

3.2.1.5.8.2.4 Resultados - partículas sedimentables

A continuación, se exponen los valores obtenidos del muestreo de partículas sedimentables.

Tabla 3.12. Resultados del muestreo de Calidad del Aire - partículas sedimentables

Parámetro	Concentración (mg/cm ²)	U (µg/m ³)	NMP (concentración máxima en 30 días) (mg/cm ²)
PM 10	0,1303	-	1
Nivel Máximo Permisible Establecido por: Registro Oficial N°387: 04-noviembre- 2015. Norma de Calidad de Aire Ambiente o Nivel de Inmisión. Libro VI, Anexo 4, Numeral 4.1.2.			

Fuente: Reporte de monitoreo RG-LABPSI-200227. PSI, 2020.

3.2.1.5.8.2.5 Conclusiones

Los resultados del muestreo determinan que el parámetro de partículas sedimentables cumple con los límites máximos permisibles situados en la normativa ambiental vigente.

Ilustración 3.15. Mapa de muestreo de partículas sedimentables



Elaborado por: Equipo consultor, 2021.

En la ilustración que antecede, sobre el muestreo de aire ambiente – partículas sedimentables, se puede observar el punto del muestreo realizado.

3.2.1.5.8.3 Aire Ambiente

El objeto del muestreo es determinar valores de concentración de PM10, PM2.5, CO, NO₂, SO₂ y O₃.

Entre los días 10-11 de noviembre del año 2020, se realizaron las mediciones en campo de Calidad del Aire en un punto en la estación de servicio.

3.2.1.5.8.3.1 Criterios de selección de los puntos de muestreo de calidad del aire

- a) **Asentamientos humanos:** El área presenta alta intervención humana, particularmente por la modificación del paisaje a causa de la explotación de lotizaciones para uso comercial y residencial. No se identificaron asentamientos humanos en el área.
- b) **Áreas de desarrollo productivo y subsistencia (caza y pesca) en los diferentes tipos de bosque que se encuentren en el proyecto:** se identificó

que las actividades cinegéticas ya no forman parte del *modus vivendi* de las personas que forman parte del área inmediata del AISD.

c) Uso del suelo identificado (de acuerdo a lo establecido por el GAD y/o la información levantada en sitio): El área de estudio contempla nuevas zonas urbanizadas. Se han identificado conflictos socioambientales de acuerdo a la prospección social realizada en septiembre de 2021. Los conflictos socioambientales guardan relación con la futura presencia de una estación de combustible en zonas residenciales.

d) Conflictos socioambientales: El área de estudio contempla nuevas zonas urbanizadas. No se han identificado conflictos socioambientales.

En base a lo expuesto, se ha determinado la ejecución de muestreos de calidad del aire en 1 punto de muestreo considerando el lote de implantación.

3.2.1.5.8.3.2 Criterios de selección de la cantidad de muestras de calidad del aire

El criterio técnico para la determinación del número de muestras está constituido por:

- 1. Receptores sensibles:** Los receptores sensibles están constituidos particularmente por las urbanizaciones que se sitúan tanto al oeste como en el este del predio.
- 2. Percepción de la comunidad:** No se ha identificado conflictos en el área. La zona corresponde a un área que forma parte de la expansión urbana a ritmo acelerado.
- 3. Naturaleza del proyecto:** La estación de servicio será la primera en el área inmediata.

Por tanto, en base a los criterios expuestos en párrafos anteriores, el equipo consultor ha determinado ejecutar la cantidad de 1 (un) muestreo de calidad del aire en el área.

3.2.1.5.8.3.3 Puntos de muestreo

A continuación, se presenta el detalle de los puntos de muestreo de calidad del aire.

Tabla 3.13. Puntos de muestreo de Calidad del Aire

No.	Reporte Nro.	Punto	Descripción	Parámetros tomados	Coordenadas	
					X	Y
1	RG-200655-656 H	A01	P1	PM10, PM2.5, CO, NO ₂ , SO ₂ y O ₃ .	621639	9771714

Fuente: Reporte de monitoreo RG-200655-656 H. PSI, 2020.

3.2.1.5.8.3.4 Resultados

A continuación, se exponen los valores obtenidos del muestreo de Calidad del Aire.

Tabla 3.14. Resultados del muestreo de Calidad del Aire

Parámetro	Concentración µg / m ³	NMP*
PM 10	40	100
PM 2.5	28	50
CO	314	10000
NO ₂	43,39	200
SO ₂	<26	125
O ₃	56	100
*Registro Oficial N°387: 04-noviembre- 2015. Norma de Calidad de Aire Ambiente o Nivel de Inmisión. Libro VI, Anexo 4, Numeral 4.1.2.		

Fuente: Reporte de monitoreo RG-200655-656 H. PSI, 2020.

3.2.1.5.8.3.5 Conclusiones

La calidad del aire ambiente en el sector donde se contempla la construcción de la estación de servicio NEXUS presenta concentraciones de gases de combustión, de Ozono y de Material Particulado, ligados al tránsito vehicular del área, y a las condiciones del terreno de implantación, el mismo que no se encuentra pavimentado.

La calidad del aire en la zona de futura operación del proyecto se encontrará alterada por la presencia antrópica, actividades comerciales y por el tránsito vehicular tanto de

transporte público urbano, y transporte privado de la Av. Narcisa de Jesús, la cual conduce directamente hacia la Terminal Terrestre de Guayaquil.

Ilustración 3.16. Mapa de muestreo de calidad del aire



Elaborado por: Equipo consultor, 2021.

En la ilustración que antecede, sobre el muestreo de aire ambiente, se puede observar el punto del muestreo realizado.

3.2.1.5.8.4 Compuestos Orgánicos Volátiles (COV's)

El día 05 de noviembre de 2020 se realizaron las mediciones en campo de Compuestos Orgánicos Volátiles (COV's).

3.2.1.5.8.4.1 Criterios de selección de los puntos de muestreo de COV's

- Asentamientos humanos:** El área presenta alta intervención humana, particularmente por la modificación del paisaje a causa de la explotación de lotizaciones para uso comercial y residencial. No se identificaron asentamientos humanos en el área.
- Áreas de desarrollo productivo y subsistencia (caza y pesca) en los diferentes tipos de bosque que se encuentran en el proyecto:** se identificó

que las actividades cinegéticas ya no forman parte del *modus vivendi* de las personas que forman parte del área inmediata del AISD.

c) Uso del suelo identificado (de acuerdo a lo establecido por el GAD y/o la información levantada en sitio): El uso de suelo en el área de estudio predominante son aquellos ligados a: usos comerciales y usos residenciales.

d) Conflictos socioambientales: El área de estudio contempla nuevas zonas urbanizadas. Se han identificado conflictos socioambientales de acuerdo a la prospección social realizada en septiembre de 2021. Los conflictos socioambientales guardan relación con la futura presencia de una estación de combustible en zonas residenciales.

En base a lo expuesto, se ha determinado la ejecución de muestreos de COV's en 3 puntos de muestreo considerando límites del lote donde operará el proyecto.

3.2.1.5.8.4.2 Criterios de selección de la cantidad de muestras de COV's

El criterio técnico para la determinación del número de muestras está constituido por:

- 1. Receptores sensibles:** Los receptores sensibles están constituidos particularmente por las urbanizaciones que se sitúan tanto al oeste como en el este del predio.
- 2. Percepción de la comunidad:** No se ha identificado conflictos en el área. La zona corresponde a un área que forma parte de la expansión urbana a ritmo acelerado.
- 3. Naturaleza del proyecto:** La estación de servicio será la primera en el área inmediata.

Por tanto, en base a los criterios expuestos en párrafos anteriores, el equipo consultor ha determinado ejecutar la cantidad de 3 muestras de COV's en el área.

3.2.1.5.8.4.3 Puntos de muestreo de Compuestos Orgánicos Volátiles (COV's)

A continuación, se presenta el detalle de los puntos de muestreo de Compuestos Orgánicos Volátiles.

Tabla 3.15. Puntos de muestreo de Compuestos Orgánicos Volátiles (COV's)

No.	Reporte Nro.	Punto	Descripción	Parámetros tomados	Coordenadas	
					X	Y
1	RG-LABPSI-200603 H	Punto 01	Lindero norte del predio a 0,5 mts de profundidad	COV'S	621682	9771723
2	RG-LABPSI-200603 H	Punto 02	Lindero norte del predio a 1 mts de profundidad	COV'S	621682	9771723
3	RG-LABPSI-200603 H	Punto 03	Lindero noroeste, a 0,5 mts de profundidad	COV'S	621654	9771731

Fuente: Reporte de monitoreo RG-LABPSI-200603 H. PSI, 2020.

3.2.1.5.8.4.4 Resultados

A continuación, se exponen los valores obtenidos del muestreo de Compuestos Orgánicos Volátiles (COV's).

Tabla 3.16. Resultados del muestreo de Compuestos Orgánicos Volátiles (COV's)

Punto	COV's (ppm)	Profundidad (m)	Observación	LMP
Punto 01	0	0,5	Sin olor a hidrocarburos	No se cuentan con límites máximos permisibles con los que se puedan comparar resultados de monitoreos de compuestos orgánicos volátiles (COV's) en la normativa ambiental vigente.
Punto 02	0	1	Sin olor a hidrocarburos	
Punto 03	0	0,5	Sin olor a hidrocarburos	

Fuente: Reporte de monitoreo RG-LABPSI-200603 H. PSI, 2020.

3.2.1.5.8.4.5 Conclusiones

En los tanques de combustibles se generarán pequeñas cantidades de gases orgánicos volátiles como producto de los cambios de presión y temperatura. Los gases provenientes de hidrocarburos aromáticos serán evacuados a través de las tuberías de venteo, las mismas que cumplen con las especificaciones técnicas requeridas en la NORMA TÉCNICA ECUATORIANA NTE INEN 2 260:2010 (Segunda revisión) INSTALACIONES DE GASES COMBUSTIBLES PARA USO RESIDENCIAL, COMERCIAL E INDUSTRIAL. Las tuberías, al encontrarse en un área despejada no se concentrarán en el ambiente, evitando problemas de contaminación en el sector.

No se identificaron niveles de COV's en los puntos de muestreo.

Ilustración 3.17. Mapa de muestreo de COV's en el área



Elaborado por: Equipo consultor, 2021.

En la ilustración que antecede, sobre el muestreo de COV's, se puede observar el punto del muestreo realizado.

3.2.1.5.8.5 Ruido Ambiental

El día 07 de mayo de 2020 se realizaron las mediciones en campo de los niveles equivalentes de ruido ambiental.

3.2.1.5.8.5.1 Criterios de selección de los puntos de muestreo de ruido

- a) **Asentamientos humanos:** El área presenta alta intervención humana, particularmente por la modificación del paisaje a causa de la explotación de lotizaciones para uso comercial y residencial. No se identificaron asentamientos humanos en el área.
- b) **Áreas de desarrollo productivo y subsistencia (caza y pesca) en los diferentes tipos de bosque que se encuentren en el proyecto:** se identificó que las actividades cinegéticas ya no forman parte del *modus vivendi* de las personas que forman parte del área inmediata del AISD.

c) Uso del suelo identificado (de acuerdo a lo establecido por el GAD y/o la información levantada en sitio): El uso de suelo en el área de estudio predominante son aquellos ligados a: usos comerciales y usos residenciales.

d) Conflictos socioambientales: El área de estudio contempla nuevas zonas urbanizadas. Se han identificado conflictos socioambientales de acuerdo a la prospección social realizada en septiembre de 2021. Los conflictos socioambientales guardan relación con la futura presencia de una estación de combustible en zonas residenciales.

En base a lo expuesto, se ha determinado la ejecución de muestreos de ruido ambiental en 4 puntos de muestreo considerando todos los límites del lote donde operará el proyecto.

3.2.1.5.8.5.2 Criterios de selección de la cantidad de muestras de ruido

El criterio técnico para la determinación del número de muestras está constituido por:

- 1. Receptores sensibles:** Los receptores sensibles están constituidos particularmente por las urbanizaciones que se sitúan tanto al oeste como en el este del predio.
- 2. Percepción de la comunidad:** No se ha identificado conflictos en el área. La zona corresponde a un área que forma parte de la expansión urbana a ritmo acelerado.
- 3. Naturaleza del proyecto:** La estación de servicio será la primera en el área inmediata.

Por tanto, en base a los criterios expuestos en párrafos anteriores, el equipo consultor ha determinado ejecutar la cantidad de 4 muestras de ruido ambiental en el área.

3.2.1.5.8.5.3 Puntos de muestreo de ruido ambiental

Los puntos de muestreo fueron los siguientes:

Tabla 3.17. Puntos de muestreo de ruido ambiental

No.	Reporte Nro.	Punto	Descripción	Parámetros tomados	Coordenadas	
					X	Y
1	RR-LABPSI-200149	P01	Lindero sur	Nivel	621661	9771667
2	RR-LABPSI-200149	P02	Lindero oeste	Equivalente de ruido total, Nivel	621624	9771704

No.	Reporte Nro.	Punto	Descripción	Parámetros tomados	Coordenadas	
					X	Y
3	RR-LABPSI-200149	P03	Lindero norte	equivalente de ruido residual, niveles máximo y mínimo.	621665	9771733
4	RR-LABPSI-200149	P04	Lindero este		621710	9771702

Fuente: Reporte de monitoreo RR-LABPSI-200149. PSI, 2020.

Nota: el punto 3 correspondiente a Ruido Ambiental se sitúa en las coordenadas 621665 E 9771733 S, las mismas que se ubican fuera del polígono de implantación del proyecto la estación de servicio. Es importante mencionar que este punto se sitúa alejado por 9m de distancia. Este punto se tomó como referencia para determinar los niveles de ruido en el ambiente circundante al área específica de estudio, la cual colinda con el Parque Empresarial Nexus.

3.2.1.5.8.5.4 Resultados

A continuación, se exponen los valores obtenidos del muestreo de los niveles de ruido ambiental.

Tabla 3.18. Resultados del reporte de muestreo ruido ambiental

Punto	LK _{eq} :	NMP*:
1	No Aplica	60**
2	No Aplica	60
3	No Aplica	60
4	No Aplica	60
*Acuerdo Ministerial 097-A, Anexo 5, Tabla 1 "Niveles máximos de emisión de ruido (LK _{eq}) para fuentes fijas de ruido". **Uso de suelo comercial.		

Fuente: Reporte de monitoreo RR-LABPSI-200149. PSI, 2020.

3.2.1.5.8.5.5 Conclusiones

El ruido ambiental en el área del proyecto se encuentra alterada por el tránsito vehicular tanto de transporte público urbano, y transporte privado en las vías de primer grado. El área de estudio se caracteriza por el tránsito de vehículos pesados y por ser una vía en

Desarrollo. Los resultados del reporte de ruido ambiental se encuentran directamente influenciados por el tráfico vehicular.

Ilustración 3.18. Mapa de muestreo de ruido ambiental



Elaborado por: Equipo consultor, 2021.

En la ilustración que antecede, sobre el muestreo de ruido ambiental, se puede observar el punto del muestreo realizado.

3.2.1.6 Tipo y Usos del suelo

3.2.1.6.1.1 Calidad del suelo

Entre los días 5 de noviembre al 24 de noviembre del 2020, se realizaron las tomas de muestras de suelo en el área donde se llevará a cabo la operación de la estación de servicio NEXUS.

3.2.1.6.1.1.1 Criterios de selección de los puntos de muestreo de la calidad del suelo

- a) Asentamientos humanos:** El área presenta alta intervención humana, particularmente por la modificación del paisaje a causa de la explotación de lotizaciones para uso comercial y residencial, siendo éste último el de mayor alteración del componente ambiental.

- b) Áreas de desarrollo productivo y subsistencia (caza y pesca) en los diferentes tipos de bosque que se encuentren en el proyecto:** se identificó que las actividades cinegéticas ya no forman parte del *modus vivendi* de las personas que forman parte del área inmediata del AISD. No existen zonas de producción agrícola en el sitio.
- c) Uso del suelo identificado (de acuerdo a lo establecido por el GAD y/o la información levantada en sitio):** El uso de suelo en el área de estudio predominante son aquellos ligados a: usos comerciales y usos residenciales.
- d) Conflictos socioambientales:** El área de estudio contempla nuevas zonas urbanizadas. Se han identificado conflictos socioambientales de acuerdo a la prospección social realizada en septiembre de 2021. Los conflictos socioambientales guardan relación con la futura presencia de una estación de combustible en zonas residenciales.

En base a lo expuesto, se ha determinado la ejecución de muestreos de calidad del suelo en 2 puntos de muestreo considerando el área central y el lindero noreste del predio a intervenir.

3.2.1.6.1.1.2 Criterios de selección de la cantidad de muestras de la calidad del suelo

El criterio técnico para la determinación del número de muestras está constituido por:

- 1. Receptores sensibles:** Los receptores sensibles están constituidos particularmente por las urbanizaciones que se sitúan tanto al oeste como en el este del predio.
- 2. Percepción de la comunidad:** De acuerdo a la prospección social realizada en septiembre de 2021 se identifica que la comunidad percibe como un riesgo la futura presencia de la estación de combustibles en el área.
- 3. Naturaleza del proyecto:** La estación de servicio será la primera en el área inmediata.

Por tanto, en base a los criterios expuestos en párrafos anteriores, el equipo consultor ha determinado ejecutar la cantidad de 2 muestras de la calidad del suelo en el área.

3.2.1.6.1.1.3 Metodología de la toma de muestras de suelo

Un muestreo de suelo tiene por objetivo analizar las condiciones del mismo, es decir su composición y si el mismo es afectado por algún tipo de contaminante. El procedimiento sigue el protocolo de la norma INEN-ISO 10381.

Equipo y Materiales utilizados

- Orden de trabajo
- Etiquetas de identificación
- Fundas plásticas con cierre hermético
- Pala metálica
- Hielera
- Guantes de látex
- Piceta con agua destilada
- Piceta con alcohol
- Toalla absorbente
- GPS
- Bolígrafo

Procedimiento

La toma de muestra para suelo debe cumplir con los siguientes pasos:

1. Localizar el punto de toma de muestra (coordenadas UTM), identificación del punto a muestrear.
2. Proceder a limpiar el área de ramas, hojas, piedras y todo aquel tipo de material que evidentemente no sea parte de la composición real del suelo.
3. Tomar la muestra por el método asistemático que corresponde a un muestreo al azar.
4. Introducir la pala de 5-7 cm en la masa de suelo, posterior se recolecta la muestra en un balde donde se la homogeniza y luego se la almacena en funda plástica con su respectiva etiqueta de identificación.
5. Para el presente muestreo se tomó 2 kg de muestra por punto de monitoreo.

Cuidados al tomar muestras

1. Durante el muestreo se evita fumar, comer, o manipular otros productos (cal, fertilizantes, cemento, etc.) para evitar la contaminación de la muestra y obtener resultados confiables.
2. Lávese bien las manos antes de hacer el muestreo, y utilice guantes de protección.

3. Es necesario asegurarse que las herramientas estén completamente limpias, libres de superficies oxidadas y que no contengan residuos de otros materiales.

Almacenamiento

La muestra puede ser mantenida a temperatura ambiente y no expuesta al sol.

Transporte

Las muestras de suelo tomada por el técnico, es llevada al laboratorio en caja térmica (Hielera) para su posterior ingreso para su análisis.

3.2.1.6.1.1.4 Puntos de muestreo de la calidad del suelo

El muestreo de la calidad del suelo ejecutado para el presente Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) del proyecto Estación de servicio NEXUS, corresponde a muestras “simples”.

Los puntos de muestreo fueron los siguientes:

Tabla 3.19. Puntos de muestreo de la calidad del suelo

No.	Reporte Nro.	Punto	Descripción	Parámetros tomados	Coordenadas	
					X	Y
1	RS-LABPSI-20-196	Suelos, A Fondo 1,00 Metro(s)	Área Central del Predio	Cadmio, TPH, Níquel, Plomo, HAP's	621682	9771723
2	RS-LABPSI-20-197	Suelos, A Fondo 0,50 Metro(s)	Lindero Noreste del Predio		621654	9771731

Fuente: Reportes de monitoreo RS-LABPSI-20-196, RS-LABPSI-20-197. PSI, 2020.

3.2.1.6.1.1.5 Resultados

A continuación, se exponen los valores obtenidos del muestreo de los niveles de ruido ambiental.

Tabla 3.20. Resultados del reporte de muestreo de calidad del suelo

Parámetro	Unidad	RS-LABPSI-20-196	RS-LABPSI-20-197	LMP*
Cadmio	mg/Kg	<0.1	<0.1	<2
TPH	mg/Kg	<150	<150	<2500
Níquel	mg/Kg	51	21.6	-

Parámetro	Unidad	RS-LABPSI-20-196	RS-LABPSI-20-197	LMP*
Plomo	mg/Kg	<90	<90	<100
HAP's	mg/l	<0.027	<0.027	-
*Tabla 6: Límites permisibles para la identificación y remediación de suelos contaminados en todas las fases de la industrial hidrocarburífera, incluidas las estaciones de servicios: Uso industrial. RAOHE. Decreto Ejecutivo 1215. Registro Oficial 265 de 13-feb.-2001				

Fuente: Reportes de monitoreo RS-LABPSI-20-196, RS-LABPSI-20-197. PSI, 2020.

3.2.1.6.1.1.6 Conclusiones

El área objeto de estudio se considera como una zona totalmente intervenida. Particularmente lo que corresponde al área de influencia, está constituida por proyectos de urbanizaciones que forman parte del casco urbano de la ciudad, tomando como eje principal para la expansión urbana a la Av. Narcisa de Jesús. La estación de servicio se situará a un costado de la carretera, la misma que se encuentra en buen estado de mantenimiento.

En la fase operativa de la estación de servicio, se contemplará la inspección periódica de los pozos de monitoreo en el área de tanques de almacenamiento de combustibles, con el fin de identificar fugas (producto en fase libre).

Ilustración 3.19. Mapa de muestreo de calidad del suelo



Elaborado por: Equipo consultor, 2021.

En la ilustración que antecede, sobre el muestreo de la calidad del suelo, se puede observar los puntos del muestreo realizados en el área.

- **Tipo de suelo**

La ciudad de Guayaquil se caracteriza por tener la siguiente distribución de suelos: suelos blandos, suelos rocosos, suelos de transición y zonas con peligro de deslizamiento; los cuales afectan de una o de otra manera el comportamiento de diversas estructuras en el caso de un sismo de magnitud considerable. (Universidad Católica de Santiago de Guayaquil UCSG, 2012).

Ilustración 3.20. Mapa de cobertura y uso de suelo



Elaborado por: Equipo consultor, 2021.

La ilustración correspondiente al Mapa de cobertura y uso de suelo, establece que el área de estudio, considerando como fuente las Capas de Información Geográfica Básica del IGM de libre acceso (codificación UTF-8), 2013 y la Línea base de deforestación de Ecuador Continental, 2008 - Esquema de ocupación del uso del Suelo, Dirección De Urbanismos Avalúos Y Ordenamiento Territorial. GAD MUNICIPAL DE GUAYAQUIL, se encuentra situada en una zona densamente poblada, de tipo residencial.

Del análisis desarrollado se ha podido identificar que el margen derecho del Rio Guayas ha desarrollado un ambiente de canales con deposición de suelos altamente húmedos tipo fango. El área está formada por una mezcla de arenas limosa, limos, arcillas con limo, arcilla y lodos. En el área objeto de implementación del proyecto, se estima la profundidad del nivel freático a 2 m.

Ilustración 3.21. Mapa de fisiografía y suelos



Elaborado por: Equipo consultor, 2021.

La ilustración correspondiente al Mapa de fisiografía y suelos establece que el área de estudio, considerando como fuente las Capas de Información Geográfica Básica del IGM de libre acceso (codificación UTF-8), 2013, Mapa Ordenes de Suelos del Ecuador, SIGTIERRAS, 2016, se encuentra situada en una zona excluida.

Por zona excluida, compréndase una –zona no aplicable- para el estudio de suelos, debido a que el área ha sido irremediablemente intervenida, al punto que no es posible su total recuperación; esto es, los suelos han sido modificados y sustituidos por sistemas de alcantarillado, ductos, cajas de registro, asfalto e infraestructura relacionada a diversos usos de suelo no agrícola.

- **Usos del suelo y Zonas que están bajo algún régimen especial de ordenamiento del territorio**

El uso de suelo para el área en donde se llevarán a cabo las fases de Construcción, Operación, Mantenimiento y Cierre del proyecto Estación de servicio NEXUS, cuyo predio cuenta con el código catastral 048-6426-012-0-0-0-1, no puede ser identificado debido a que la opción se encuentra deshabilitada para este predio. Sin embargo, al día del acceso 4 de junio de 2020 a la página de consultas de Uso de Suelo, se confirma que,

según el Sistema del Dpto. de Avalúos y Registros, el predio no cuenta con ninguna edificación.

De acuerdo a la consulta realizada a la cartografía de la Dirección de Urbanismo y Ordenamiento Territorial DUOT, de la M.I. Municipalidad de Guayaquil, se puede indicar lo siguiente:

Tabla 3.21. Datos de la Consulta de Uso de Suelo

Consulta de Uso de Suelo	
Código Catastral:	048-6426-012-0-0-0-1
Dirección:	Calle Pública
Tipo de Zona:	Opción deshabilitada
Actividad objeto de consulta:	Estaciones de servicio o Gasolineras (venta de combustibles) (M.I. Municipalidad de Guayaquil (Departamento de Avalúos y Registro), 2016)
Conclusión:	No Determinado.

Fuente: Portal web de la M.I. Municipalidad de Guayaquil, 2020.

(<https://tramites4.guayaquil.gob.ec/usodesuelos/Consultas/SUS00001.aspx>)

Ilustración 3.22. Tipos de usos de suelo en el área intervenida del AISD



Fuente: Equipo Consultor. 2020.

3.2.1.7 Calidad de aguas

Fase constructiva

Para la actividad de construcción de la infraestructura de la estación de servicio NEXUS, se estima la generación de aguas negras, las mismas que serán almacenadas en los tanques de depósito con los que cuentan las cabinas sanitarias in situ.

Fase de operación y mantenimiento

Posteriormente en la fase operativa del proyecto, se generarán aguas residuales domésticas (aguas negras y aguas grises), y se generarán efluentes por la limpieza de la pista, la misma que arrastra residuos de gasolinas y combustibles, para lo cual se contará con un sistema segregado de trampas de grasas.

3.2.1.7.1 Conclusiones

Muestreo de partículas sedimentables

Los resultados del monitoreo de partículas sedimentables evidencian que la Concentración (mg/cm^2) se encuentra por debajo de lo establecido en el límite máximo permisible.

Muestreo de Calidad del aire

Los resultados del monitoreo de calidad del aire establecen que se cumple con los límites establecidos en la normativa ambiental vigente.

Muestreo de COV's

Los puntos de muestreos de compuestos orgánicos volátiles identificaron en los 3 puntos que no existe olor a hidrocarburos.

Muestreo de Ruido ambiental

La fuente fija de ruido no es audible. Aún en las condiciones de R. Residual más bajo posible, la diferencia $\text{LeqT} - \text{LeqR}$ es < 3 dBA. No existen las condiciones para llevar a cabo mediciones que permitan cuantificar el $\text{L}_{\text{K}_{\text{eq}}}$ de la fuente. En este caso, la Autoridad Ambiental competente deberá determinar si existe incumplimiento por parte de la FFR.

Muestreo de Calidad del suelo

La calidad del suelo en el área no se ve afectada por las actividades que actualmente se sitúan en el área.

Muestreo de Calidad del agua

Debido a que en el área de estudio no se sitúan cuerpos hídricos en la zona inmediata de la implantación del proyecto, el equipo consultor no ha considerado la ejecución de monitoreos de calidad del agua.

Los parámetros y los valores máximos referenciales de los monitoreos del efluente generado en la fase de operación y mantenimiento, serán aquellos establecidos conforme lo descrito en la norma técnica del RAOHE. (Art. 63 núm. 6 lit a del RAOHE).

3.2.1.8 Paisaje Natural

Una vez analizado los componentes del medio físico, se realiza la evaluación del Paisaje Natural. La presente metodología no considera un estado de proyecto “Cero” o “No proyecto”; se limita a considerar la presencia del proyecto en el medio ambiente intervenido.

3.2.1.8.1 Metodología

La metodología utilizada para la elaboración de la valoración de la calidad del paisaje natural es una adaptación de la denominada “Metodología de puntuación simple”, propuesta por Canter en el “Manual de evaluación de impacto ambiental: Técnicas para la elaboración de estudios de impacto, en el Capítulo 13 “Predicción y estudios de impactos visuales” (Canter, 1996).

La metodología se constituye de las siguientes etapas o fases:

- **Etap 1: Definición de los tipos de impactos visuales posibles**

El primer paso consiste en identificar los posibles impactos que el proyecto que se propone pueda tener sobre los recursos visuales. La idea es identificar los impactos a partir de la información disponible de primera mano.

Para definir los tipos de impacto visual asociados con proyectos determinados se puede recurrir a realizar visitas a proyectos de aspecto similar (analogía), barridos bibliográficos informáticos de publicaciones, revisiones de estudios de impacto ambiental de proyectos similares y a la discusión con los profesionales pertinentes. En cuanto a la etapa 1, la información debe agruparse en la que se refiere a los impactos de la fase de obra y a los de la fase de explotación de la actuación propuesta. Esta información debe utilizarse para elaborar una lista descriptiva de posibles impactos significativos.

- **Etapla 2: Descripción de los recursos visuales previos**

Al analizar los posibles impactos visuales de la actuación propuesta es necesario definir un área de estudio de acuerdo a las posibles intrusiones visuales. El área de estudio debe incluir los límites de las propiedades y terreno asociado con el proyecto, así como las cuencas visuales y las vistas escénicas próximas.

Para describir los recursos visuales previos se utilizó el planteamiento de técnica simple de puntuación de vistas (Beer, 1990).

- **Etapla 3: Recogida de información institucional relevante**

El paso 3 debe incluir la identificación de las leyes federales, estatales y locales, así como los reglamentos relacionados, ya sea directa o indirectamente con los recursos visuales.

Además, deben considerarse los planes de ordenación local (ordenamiento territorial), las directrices o criterios de planeamiento y/o las ordenanzas y su relación con los recursos visuales. La información pertinente de esta fase puede utilizarse en la evaluación de la calidad visual previa y de los impactos que se estimen del proyecto propuesto (Paso 4).

- **Etapla 4: Predicción de impactos sobre los recursos visuales**

La predicción de los impactos de un proyecto sobre los recursos visuales puede realizarse mediante cualquiera de los variados métodos disponibles. La predicción final corresponderá al sumatoria de los promedios de los componentes ambientales, dividida para el número de componentes (promedio).

En el caso de predicción de actividades, la evaluación de impactos debe de guardar relación con el comportamiento actual de la infraestructura objeto de estudio en relación con el medio circundante.

3.2.1.8.2 Desarrollo

El proyecto Estación de servicio NEXUS, se sitúa en un área de estudio que forma parte de una nueva dinámica espacial de la expansión urbana, denominada “Ciudades Borde”. (UEES, 2017). De acuerdo al barrido de información en diversas plataformas informáticas, no ha se podido encontrar información respecto a la construcción de la Av. Narcisa de Jesús, conocida también como la Autopista Terminal Terrestre.

Sin embargo, utilizados las imágenes satelitales de Google Earth, el equipo consultor expone lo siguiente, considerado el mismo cuadrante durante un período de 17 años, en donde se observan trabajos de expansión urbana que incluyen: desbroce de

cobertura vegetal, construcción de arterias viales, y zonas residenciales, que configuran el uso del suelo del área.

Ilustración 3.23. Expansión urbana en el área de estudio durante el período 2002-2019



Año 2002: La fotografía satelital de hace 18 años, determina que no existe en esta fecha (junio 2002), la Av. Narcisa de Jesús. Únicamente se observa un intercambiador de tránsito al suroeste y en la franja norte un camino lastrado que dirige hacia lo que se puede observar como una piladora o avícola por la ubicación de los galpones.



Año 2003: en el mes de diciembre del año 2003, se observa que ha empezado la construcción de la arteria vial, la misma que se encuentra parcialmente delimitada. Se observa que la misma será conectada con el intercambiador previamente mencionado. Las áreas verdes han sido removidas del sitio.



Año 2005: en septiembre del año 200, se observa que ya se tiene lista el área que será la base para la colocación de hormigón armado. Se observa además el sitio de trabajo o patio de maniobras y fiscalización de la obra.



Año 2011: Luego de seis años de desarrollo, en mayo del 2011 se observa que la base de hormigón armado ya se ha colocado en la autopista y la misma abierta al público. Se observa además que, debido a la presencia de esta nueva arteria vial, se han construido urbanizaciones en el tramo oeste de la imagen.



Año 2012: en agosto de 2012, se observa la continua segmentación de lotes y macrolotes en el área de estudio. Se observa la construcción de áreas residenciales en el sector este de la imagen.



Año 2013: en diciembre de 2013, se observa la continua segmentación de lotes y macrolotes en el área de estudio. Se observan terrenos compactados para su futuro uso de áreas residenciales en el sector céntrico de la imagen.



Año 2019: en diciembre del año 2019, se puede observar la total intervención del área de estudio. De acuerdo a lo observado, se determina que el área correspondiente a una zona urbanísticamente consolidada en la parroquia Pascuales de la Ciudad de Guayaquil. Esto permite asegurar además la no ejecución de prospecciones arqueológicas en el área de implantación de la futura estación de servicio, (polígono amarillo).

Fuente: Google Earth, 2002-2019.

Considerando como base la técnica de valoración paisajística objetiva usada por el Concejo Condal de Warwickshire en el Reino Unido (Monbailliu, 1984), se usaron diversos parámetros (elementos paisajísticos) que incluían relieve, agricultura, bosques, parques, matorral, agua, áreas urbanizadas, turismo en el área, recreación en el área, industria, áreas abandonadas y una serie de elementos lineales como setos, árboles, cursos de agua, carreteras, líneas eléctricas, vías de ferrocarril, granjas, edificios catalogados, iglesias, zonas de equipamiento comunitario, corredores comerciales. La presente metodología contempla la colocación del futuro polígono de implementación del proyecto en el área.

Posteriormente, se procede a dar una valoración de (3 = alta, 2 = media, 1 = baja) en contraste con los componentes ambientales:

- **Estado Natural:** Esta es una medida que evalúa la cercanía del espacio objeto de estudio al estado natural, considerando la influencia antropogénica. Cualitativamente una calificación Alta implica que no existen cambios antrópicos significativos; Media que hay evidencia de algunos cambios significativos; Baja que el componente ha sido visiblemente alterado.
- **Irrecuperabilidad:** Es una medida que evalúa la posibilidad de recuperación del espacio objeto de estudio en relación al grado de intervención. Un valor Alto significa que el grado de Recuperabilidad es imposible para el área; Medio significa que el grado de recuperación del área es poco probable y; Bajo significa que la posibilidad de recuperación del área es probable, viable.
- **Estética:** Es una medida que evalúa la apreciación y las consideraciones sobre la calidad sensorial del componente (sentidos), especialmente la capacidad de agrado hacia el observador. Es importante decir que la cuantificación de esta variable es subjetiva ya que dependerá del criterio y conocimiento que tenga el observador sobre el área analizada. Un valor Alto significa que el valor visual es considerado muy atractivo; Medio significa que el valor visual es considerado atractivo; Bajo significa que el valor visual no tiene un valor especial para el observador.
- **Importancia para Conservación:** Es una medida que evalúa la importancia para la conservación de la zona, incluyendo su relevancia: turística, histórica, arqueológica, ecológica o de interés arquitectónico. Una calificación cuantitativa Alta significa que es un área muy importante para la conservación (como parques nacionales, reservas, bosques protectores); Media significa que es un área importante para la conservación (como pantanos y bosques naturales); Baja significa que son áreas intervenidas.

Se puede optar por una valoración de “0” (cero) en el caso de que no exista interacción directa entre el elemento paisajístico y el componente ambiental. La ponderación máxima por componente corresponde a la sumatoria de todos los elementos paisajísticos. No es necesaria la asignación de símbolos como (+) o (-) debido a que el presente análisis considera deliberadamente que toda valoración corresponde a impactos visuales de carácter negativo, en relación al medio ambiente natural. Los valores que oscilan desde 0 hasta 3, corresponden a puntuaciones realizadas a discreción por el equipo técnico consultor.

De acuerdo a los resultados promedio, se puede asignar dicha numeración a las categorías que se mencionan a continuación:

1. **Categoría A:** Esta categoría sugiere impactos potencialmente significativos (promedio entre 2,5 a 3 puntos).
2. **Categoría B:** Esta categoría sugiere impactos posiblemente significativos (promedio entre 1,5 a 2,4 puntos).
3. **Categoría C:** Esta categoría sugiere impactos no significativos (promedio entre 0,1 a 1,4 puntos).

Esto se lo puede realizar por componente ambiental, dependiendo del enfoque que se tome para dirigir la valoración de impacto visual. A continuación, se presenta la tabla de valoración de calidad visual para el proyecto objeto de estudio.

Tabla 3.22. Valoración del paisaje natural del área de estudio

Nro.	Elementos paisajísticos	Componentes ambientales			
		Estado natural	Irrecuperabilidad	Estética	Importancia de la conservación
1	Relieve	1	3	0	0
2	Agricultura	0	3	0	0
3	Bosques protectores	0	0	0	0
4	Parques nacionales	0	0	0	0
5	Áreas protegidas	0	0	0	0
6	Cuerpos hídricos	2	0	0	0
7	Áreas urbanizadas	1	3	1	0
8	Turismo local	1	3	1	0
9	Recreación local	1	3	0	0
10	Industria local	0	0	0	0
11	Áreas abandonadas	1	3	0	0
12	Árboles	1	3	1	1
13	Cursos de agua	1	0	0	0

Nro.	Elementos paisajísticos	Componentes ambientales			
		Estado natural	Irrecuperabilidad	Estética	Importancia de la conservación
14	Líneas eléctricas (SNI)	1	3	0	0
15	Vías de ferrocarril	0	0	0	0
16	Edificios catalogados como patrimonio	0	0	0	0
17	Iglesias patrimoniales	0	0	0	0
18	ZEQ	1	3	1	0
19	CC	1	3	1	0
Promedio		0,63	1,58	0,26	0,05

Fuente: (Canter, 1996).

Elaborado por: Equipo consultor, 2021.

En función del análisis de todos los componentes ambientales en relación a los elementos que conforman el paisaje circundante al polígono de operación de las instalaciones, se concluye lo siguiente para cada componente ambiental:

- 1) La valoración del Estado Natural, tiene como resultado 0.63, lo cual la sitúa en la Categoría C, por lo tanto, se evidencia el grado de intervención característico de una zona urbanísticamente consolidada.
- 2) El Componente de Irrecuperabilidad se sitúa en la Categoría A, con una valoración de 1.58; se establece que el área de estudio se encuentra altamente intervenida (modificación del paisaje natural) en donde no es posible la recuperación de las condiciones naturales.
- 3) La estética en el área es baja, con un valor de 0.26 lo cual corresponde a Categoría C. No existen impactos visuales que ameriten medidas de mitigación o recuperación de la calidad visual.
- 4) El componente de Importancia de Conservación tiene un puntaje de 0,05, situando el área de estudio en Categoría C. El área de implementación del proyecto de estación de servicio no cuenta con elementos importantes que deban ser conservados, tales como Paisajismo y/o belleza escénica.

5) Finalmente, el promedio de los valores totales da un valor de 0,63 puntos, de lo que se puede concluir que el impacto visual para el presente estudio es “no significativo”, correspondiente a la Categoría C.

3.2.2 Medio biótico

El área de estudio en donde se emplazará el proyecto Estación de servicio NEXUS, se encuentra altamente intervenida, debido a la presencia de infraestructura de uso residencial (urbanizaciones y sus respectivas garitas, vías de acceso y áreas de recreación), y comercial (supermercados en el área), por lo que se pone de manifiesto la escasa biodiversidad y endemismo del área de estudio.

La zona de influencia es una zona urbana (parroquia Pascuales). El desarrollo de unidades habitacionales para uso de alojamiento y vida cotidiana antrópica en la parroquia Pascuales de la Ciudad de Guayaquil, ha ocurrido en épocas anteriores a la proyección de la construcción y operación de la estación de servicio, es por esta razón que no existen fauna o flora/vegetación de importancia ecológica que pudieran ser afectadas negativamente por la futura presencia del proyecto objeto de estudio.

3.2.2.1 Objetivos

- Evaluar el estado actual de la flora en las áreas inmediatas al área de implantación del proyecto Estación de servicio NEXUS.
- Evaluar el estado actual de la fauna terrestre en las áreas inmediatas al área de implantación del proyecto Estación de servicio NEXUS.
- Determinar el tipo de afectación generada por las actividades humanas sobre el componente biótico.
- Verificar si existen especies registradas en la UICN Libro rojo.

3.2.2.2 Consideraciones previas

El área del proyecto no se encuentra dentro un Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Bosque Protector, o Patrimonio Forestal del Estado de acuerdo al certificado intersección emitido por el MAE a través del oficio MAE-SUIA-RA-CGZ5-DPAG-2020-238927 del día 3 de junio de 2020.

La zona de influencia es una zona urbana. El desarrollo de unidades habitacionales para uso de alojamiento y vida cotidiana en la Ciudad de Guayaquil, ha ocurrido en épocas anteriores a la esquematización del proyecto.

La zona de influencia directa ambiental del proyecto está asentada en lo que fue un área de exuberante vegetación. El mapa bioclimático y ecológico del Ecuador de Cañadas, L. 1983, realizado en base al análisis Holdridge, ubica a la zona de estudio dentro la zona bioclimática bosque seco tropical, considerando sus características climáticas y su altura (5 m.s.n.m).

Esta zona de vida comprende varios sectores del país. Por el noroccidente, bordea el mar a partir de la boca del río Santiago hasta la altura del río Galope, desde donde se interna hacia Majua, Viche, para volver a bordear el mar a partir de Punta Galera hasta Pedernales, dejando entre sí en la costa del mar una cadena de colinas o barrancos altos hasta y cerca de la boca del río Santiago. Hacia el interior, forma una franja que se ensancha de norte a sur, encerrando a los cantones Flavio Alfaro, Chone, Pichincha.

Las especies originales han sido emplazadas en forma total por un uso urbano (residencial, comercial, regeneración urbana, áreas industriales y zonas de equipamiento comunitario) del suelo: por consiguiente, el paisaje actual se caracteriza por tener un aspecto de alta densidad poblacional, en donde predominan la presencia de áreas residenciales característicos de la Av. Narcisa de Jesús.

Las formaciones vegetales originales han sido completamente removidas hace más de 15 años y por ende también se ha producido una migración de especies animales hacia los bosques ubicados fuera del perímetro urbano de la ciudad de Guayaquil. Debido al nuevo uso de suelos de la zona, se pueden apreciar especies vegetales principalmente del tipo ornamental en el área de estudio. Esto hace concluir que no existen especies relevantes de flora y fauna en el área de influencia directa debido a que la zona es una zona residencial desde hace más de 15 años.

3.2.2.3 Metodología para el componente ambiental biótico

- **Flora**

De acuerdo a las observaciones preliminares durante el recorrido por los alrededores del área de influencia, se decidió aplicar la metodología de la Evaluación Ecológica Rápida (The Nature Conservancy, 1991), efectuándose recorridos por los sectores, realizando el reconocimiento directo y registro de las especies vegetales observadas en el caso de que se evidencie la presencia de las mismas. Con esta metodología se obtiene un listado general de las especies.

En la observación de flora debe registrarse todas las especies que sean posibles de ser vistas y reconocidas. Es también válida la información y comunicación personal con gente que transita por los alrededores del sector, quienes podrían proporcionar datos útiles para la evaluación final.

- **Fauna**

Para determinar la diversidad de la fauna del sitio se utilizó la metodología de la Evaluación Ecológica Rápida (EER), que consiste en evaluar el estado de conservación de una zona en un corto período de tiempo.

La observación faunística debe además estar apoyada en la información suministrada por bibliografía actualizada, y estudios previos hechos en la zona por parte del equipo consultor. A pesar de establecer una metodología clara de trabajo, es importante destacar que el grado de intervención de la zona es alto, por tanto, si bien se podrá hacer una descripción del componente biótico de la zona, el mismo será muy general y evidenciará el grado de intervención antrópica en el área de estudio.

Tabla 3.23. Coordenadas de la ruta de inspección biótica

No.	Nombre de vértice	Coordenadas UTM		Actividad *	Altitud	Descripción
		X	Y			
1	Transecto 1 Inicio	621580.00	9771637.00	Se realizó un recorrido en el medio de la autopista de 200 m de largo x 3m de ancho (recorrido de la acera). Esto considerando que corresponde a una Vía Rápida.	9	La franja norte del área de estudio se encuentra totalmente ocupada por sectores residenciales con todos los servicios básicos. La franja sur por otra parte, corresponde a un área delimitada para proyectos de mejora urbana; se prevé la construcción de un intercambiador de tránsito.
2	Transecto 1 punto medio	621679.00	9771637.00		9	
3	Transecto 1 Fin	621780.00	9771625.00		8	
*Aplicación de metodología de Evaluación Ecológica Rápida (EER).						

Elaborado por: Equipo Consultor (2020).

Fuente: Equipo consultor, 2021.

3.2.2.4 Flora

Las formaciones vegetales originales han sido completamente removidas y por ende también se ha producido una migración de especies animales hacia los bosques ubicados fuera del perímetro urbano de la ciudad de Guayaquil. Debido al nuevo uso de suelos de la zona, se pueden apreciar especies vegetales principalmente del tipo ornamental en los jardines del sector.

Esto hace concluir que no existen especies relevantes de flora y fauna en el área de influencia directa debido a que la zona es una zona de tipo residencial con áreas de tipo Corredor-Comercial, de acuerdo a la Ordenanza de Uso de Suelo cantonal.

Tabla 3.24. Especies de flora identificadas en área de estudio

No.	Orden	Familia	Especie	Nombre Común	Descriptor y año
1	Poales	Poaceae	<i>C. radiata</i>	Pasto común	Linnaeus, 1788
2	Fabales	Fabaceae	<i>Tamarindus indica</i>	Tamarindo	Linnaeus, 1753
3			<i>Erythrina variegata</i>	Árbol cebra	Linnaeus, 1754
4	Sapindales	Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i>	Mango	Wall.,1847
5	Gentianales	Apocynaceae	<i>Catharanthus roseus</i>	Vinca rosada	(L.) G.Don
6	Arecales	Arecaceae	<i>Phoenix canariensis</i>	Palmera canaria	Chabaud
7	Sapindales	Meliaceae	<i>Azadirachta indica</i>	Neem o Nim	A. Juss, 1830
8	Fabales	Fabaceae	<i>Samanea Saman</i>	Samán	(Jacq.) Merr
9	Arecales	Arecaceae	<i>Ceroxylon echinulatum</i>	Palma de Ramos	Galeano
10	Fabales	Fabaceae	<i>Delonix regia</i>	Acacia roja	(Bojer ex Hook.) Raf.

Fuente: (Universidad de Especialidades espíritu Santo (UEES), 2015).

Elaborado por: Consultor Ambiental (2020).

Ilustración 3.24. Flora en el área de estudio



Palma de Ramos en el ingreso a La Perla.



Samán y Neem en la vía de acceso al proyecto.

3.2.2.4.1 Conclusiones de flora

Las especies de flora identificada en el área de tipo residencial-comercial son características del área urbana y no se encuentran en categoría de amenaza en la Lista Roja elaborada por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (en inglés: IUCN).

3.2.2.4.2 Recomendaciones de flora

- Considerando la escasa flora autóctona se recomienda aplicar especies nativas para los diseños de las áreas verdes brindando un impacto paisajístico al proyecto.
- Fomentar actividades de recreación y apoyar las iniciativas locales para la conservación de la biodiversidad
- Implementar prácticas de manejo y procedimientos que contribuyan a la conservación de la biodiversidad

3.2.2.5 Fauna

La zona de influencia es una zona urbanísticamente consolidada. Es por esta razón que no existen fauna o flora/vegetación de alta importancia ecológica que pudieran ser afectadas negativamente por el desarrollo de las diversas fases del proyecto en el área de estudio.

La zona bosque seco tropical comprende varios sectores del país. Por el noroccidente, bordea el mar a partir de la boca del río Santiago hasta la altura del río Galope, desde donde se interna hacia Majua, Viche, para volver a bordear el mar a partir de Punta Galera hasta Pedernales, dejando entre sí la costa del mar una cadena de colinas o barrancos altos hasta y cerca de la boca del río Santiago. Hacia el interior, forma una franja que se ensancha de norte a sur, encerrando a Flavio Alfaro, Chone, Pichincha. Las especies originales han sido emplazadas en forma total por un uso urbano del suelo: por consiguiente, el paisaje actual se caracteriza por tener un aspecto urbano, donde predomina las construcciones de cemento de una o varias plantas y edificios donde se ubican oficinas administrativas y dependencias privadas, centros educativos, y particularmente en el área de estudio, urbanizaciones privadas.

3.2.2.6 Mastofauna

El Ecuador cuenta con una gran diversidad de mamíferos debido a las distintas formaciones geográficas, las cuales dan paso diferentes ecosistemas. Según el último inventario de mamíferos, se han registrado 431 especies, de las cuales se conoce que

42 de ellas son endémicas o especies de mamíferos propias del Ecuador (Tirira, 2017). Dentro de la zona de estudio se conocía sobre la presencia de mamíferos de importancia para la conservación, pero estos se han obligado a desplazarse a zonas menos habitadas debido a la expansión urbanística y al desarrollo comercial e industrial. Actualmente, mamíferos como perros y gatos son los más avistados dentro de la zona y en menor abundancia roedores (Tirira, 2011).

Tabla 3.25. Especies de mamíferos identificados en área de estudio

No.	Orden	Familia	Especie	Nombre Común	Descriptor y año	Lista Roja UICN
2	Carnivora	Felidae	<i>Felis silvestris</i>	Gato doméstico	Schreber, 1775	-
3	Carnivora	Canidae	<i>Canis lupus familiaris</i>	Perro doméstico	Linnaeus, 1788	-
5	Rodentia	Muridae	<i>Mus musculus</i>	Ratón doméstico	Linnaeus, 1758	LC
6	Rodentia	Muridae	<i>Rattus rattus</i>	Rata negra	Fischer, 1803	LC
*LC: Preocupación menor *DD: Datos insuficientes *NT: Casi amenazado *NE: No evaluado *VU: Vulnerable (UICN, 2017).						

Elaborado por: Consultor Ambiental (2020).

3.2.2.7 Ornitofauna

Dentro del Ecuador la clase aves es una de las más diversas contando con un número de 1691 especies, en donde 41 son endémicas del país. Son varios los factores que propiciaron el desarrollo de la diversidad de aves, como lo son: La presencia de una cordillera, convergencia de corrientes marinas, presencia de la llanura amazónica y el aislamiento y formación geológica de las islas Galápagos (Freile & Poveda, 2019). Según un inventario preliminar realizado en la Región Centro Occidental del Ecuador, se encontró un total de 569 especies de aves, representando el 35% de especies a nivel nacional; y dentro de ellas 32 son endémicas de la región de la costa. (Espinoza, y otros, 2018). La importancia del estudio de las aves dentro de una zona se debe a que es un grupo útil para evaluaciones ecológicas, cambios en el ecosistema y monitoreos; además genera turismo e incentiva la conservación de los remanentes de bosques. (MECN-INB - GADEPEO, 2015).

Ilustración 3.25. Especie de ave en el área intervenida: *Columba livia*



Fuente: (El Universo, 2010).

A continuación se enlista en la tabla, las especies de aves que son características del casco urbano de la Ciudad de Guayaquil.

Tabla 3.26. Especies de aves identificadas en área de estudio

No.	Orden	Familia	Especie	Nombre Común	Descriptor y año	Categoría de Amenaza en Ecuador	Categoría de amenaza global (UICN)	Apéndice CITES	Especie migratoria (apéndice CMS)	Endemismo
1	Columbiformes	Columbidae	<i>Columba livia</i>	Paloma Doméstica	Gmelin, 1789	-	LC	-	-	
2			<i>Columbina buckleyi</i>	Tortolita Ecuatoriana	(Sclater & Salvin, 1877)	-	LC	-	-	Ecorregión Tumbesina
3	Cuculiformes	Cuculidae	<i>Crotophaga ani</i>	Garrapatero Piquiliso	(Linnaeus, 1758)	-	LC	-	-	-
4			<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Garrapatero Piquiestriado	(Swainson, 1827)	-	LC	-	-	-
5	Cathartiformes	Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo cabeza negra	(Bechstein, 1793)	-	LC	-	II	-
6	Psittaciformes	Psittacidae	<i>Forpus coelestis</i>	Periquito del Pacífico	(Lesson, 1847)	-	LC	II	-	Ecorregión Tumbesina
7	Passeriformes	Furnariidae	<i>Furnarius cinnamomeus</i>	Hornero del Pacífico	(Lesson, 1844)	-	LC	-	-	-
8		Tyrannidae	<i>Myiozetetes similis</i>	Mosquero social	(Spix, 1825)	-	LC	-	-	-

No.	Orden	Familia	Especie	Nombre Común	Descriptor y año	Categoría de Amenaza en Ecuador	Categoría de amenaza global (UICN)	Apéndice CITES	Especie migratoria (apéndice CMS)	Endemismo
9	Passeriformes	Tyrannidae	<i>Phaeomyias murina</i>	Atrapamoscas Tiranolete Murino	(Spix, 1825)	-	LC	-	-	-
10		Icteridae	<i>Dives warczewiczi</i>	Negro Matorralero	(Cabanis, 1861)	-	LC	-	-	-
11		Thraupidae	<i>Tangara episcopus</i>	Tangara Azuleja	(Linnaeus, 1766)	-	LC	-	-	-
12		Emberizidae	<i>Sicalis flaveola</i>	Pinzón Sabanero Azafranado	(Linnaeus, 1766)	-	LC	-	-	-
*LC: Preocupación menor *DD: Datos insuficientes *NT: Casi amenazado *NE: No evaluado *VU: Vulnerable (UICN, 2017).										

Elaborado por: Consultor Ambiental (2020).

3.2.2.8 Herpetofauna

Dentro del Ecuador continental, los anfibios y reptiles son el grupo de vertebrados más representativos en los ecosistemas terrestres, en donde las zonas con mayor diversidad de Herpetofauna se encuentran en ambos lados de la cordillera de los Andes. Debido a su ciclo de vida, muchos anfibios y reptiles requieren de un ecosistema con requerimientos ecológicos de hábitat específicos, por lo que los lleva a ser más vulnerables a perturbaciones como: enfermedades, contaminación, deforestación, entre otras relacionadas a actividades antrópicas. Debido a esto se lo considera un grupo muy efectivo para evaluaciones de calidad ambiental, así como para el desarrollo de estudios por su valor de conservación. (MECN-INB - GADEPEO, 2015).

Tabla 3.27. Especies de anfibios y reptiles identificados en área de estudio

No.	Orden	Familia	Especie	Nombre Común	Descriptor y año	Lista Roja UICN	Lista Roja AmphibiaWebEcuador
1	Squamata	Iguanidae	<i>Iguana iguana</i>	Iguanas verdes sudamericanas	Linnaeus (1758)	LC	LC
2		Gekkonidae	<i>Hemidactylus frenatus</i>	Salamanquesas asiáticas	Duméril y Bibron (1834-1844)	LC	NE
3	Anura	Bufonidae	<i>Rhinella marina</i>	Sapo común	Linnaeus (1758)	LC	LC
*LC: Preocupación menor *DD: Datos insuficientes *NT: Casi amenazado *NE: No evaluado *VU: Vulnerable (UICN, 2017).							

Elaborado por: Consultor Ambiental (2020).

Ilustración 3.26. Especie de reptil en el área intervenida: *Iguana iguana*



Fuente: Diario El Universo (2017).

3.2.2.9 Entomofauna

La clase *insecta* es un grupo de especies muy diverso pero muy poco estudiado, a pesar de ello se ha demostrado que los insectos son muy adecuados para el uso de evaluaciones de impacto ambiental. Esto se debe a que, al ser tan diversos, ofrecen una gran variedad de opciones de especies para poder trabajar. También, los insectos han logrado colonizar todos los ecosistemas y hábitats conocidos por el ser humano y son abundantes y fácil de muestrear. Otra cualidad que se resalta de este grupo es que poseen diferentes funciones ecológicas como descomponedores, depredadores, parásitos, herbívoros, saprófagos, polinizadores y sirven de alimento para muchos otros animales; y así mismo cada grupo de insectos responde de una manera a las perturbaciones que se den en la zona de interés. Es por ello que dentro de un estudio de levantamiento de datos es importante el componente de Entomofauna, ya que brindaría datos de la calidad de un hábitat que complementarían a los demás componentes.

Tabla 3.28. Especies de insectos identificados en área de estudio

No.	Orden	Familia	Especie	Nombre Común	Descriptor y año	Lista Roja UICN
1	Hymenoptera	Apidae	<i>Apis mellifera</i>	Abeja	Linnaeus, 1758	DD
2	Blattódea	Blattellidae	<i>Megaloblatta longipennis</i>	Cucaracha alada	(Walker, F., 1868)	-
4	Hemiptera	Cimicidae	<i>Cimex lectularius</i>	Chinche	Linnaeus, 1758	-
5	Coleoptera	Coccinellidae	<i>Coleomegilla maculata limensis</i>	Mariquita	(Philippi & Philippi 1854)	-
7	Hymenoptera	Formicidae	<i>Formica Spp</i>	Hormiga	Linnaeus, 1758	-
8	Orthoptera	Gryllidae	<i>Acheta domesticus</i>	Grillo	Bolívar, 1878	-
9	Odonata	Gomphidae	<i>Gomphus vulgatissimus</i>	Chapulete	Drury, 1770	-
10	Ixódida	Ixodidae	<i>Rhipicephalus sanguineus</i>	Garrapata	Latreille, 1806	-
12	Diptera	Muscidae	<i>Musca domestica</i>	Mosca	Latreille, 1802	-
13	Lepidoptera	Papilioninae	<i>Battus polydamas</i>	Mariposa	Linnaeus, 1758	-
14	Hymenoptera	Vespidae	<i>Synoeca septentrionalis</i>	Avispa	(Richards, 1978)	-

*LC: Preocupación menor *DD: Datos insuficientes *NT: Casi amenazado *NE: No evaluado *VU: Vulnerable (UICN, 2017).

Elaborado por: Consultor Ambiental (2020).

3.2.2.9.1 Conclusiones de fauna

Las especies de fauna identificadas se encuentran en catalogadas como Preocupación Menor (LC) en la Lista Roja del UICN; con respecto a la especie de aves identificadas se presentan 2 especies endémicas y 1 migratoria (Lista de aves del Ecuador SUIA, 2015), las cuales se encuentran muy seguido en el área urbana.

3.2.2.9.2 Recomendaciones de fauna

- Implementar equipos con baja emisión de CO₂ y brindar mantenimientos continuos para asegurar su funcionamiento óptimo.
- Reducir el uso de recursos como agua y energía.

3.2.2.10 Recursos hidrobiológicos

El equipo consultor ha determinado la no aplicabilidad de muestreos de Biología acuática (ictiofauna, macroinvertebrados acuáticos), debido a que el cuerpo hídrico más cercano corresponde al Río Daule, el mismo que se sitúa a más de 1100 m de distancia en la franja norte del área del proyecto.

3.2.2.11 Biodiversidad y endemismo

El área de afectación inmediata del proyecto se caracteriza por tratarse de una zona que evidencia alta modificación por actividades antrópicas, en donde predomina el uso de suelo de tipo residencial.

Ilustración 3.27. Mapa de muestreo de flora y fauna



Elaborado por: Equipo consultor, 2021.

La ilustración que antecede presenta el área de inspección biótica de tipo evaluación rápida, considerando el alto grado de intervención antrópica en el área.

3.2.3 Aspectos socio-económicos y culturales de la población que habita en el área de influencia

Metodología general

- Fuentes de información

Información primaria

1. Para la definición de las condiciones de vida y características de los grupos poblacionales asentados en la zona de influencia, se contempla información primaria.

Para la obtención de información primaria se empleó la técnica de investigación:

Tabla 3.29. Metodología de investigación

Tipo de muestreo	Técnica de muestreo	Técnica de investigación	Población	Tamaño de la Muestra	Criterio de selección de técnica
No Probabilístico	Por conveniencia	Encuestas online autoadministradas ¹ - formulario web ²	AISD	50	Accesibilidad, proximidad de conjuntos residenciales, reglamentos de las zonas residenciales, disponibilidad de respuesta, homogeneidad en usos de suelo, estratificación similar, amplia población.

Elaboración: Equipo Consultor, 2021.

Las áreas pobladas corresponden a zonas de tipo –conjuntos residenciales- las mismas que son administradas por un comité privado conformado por ciudadanos propietarios de vivienda, y, además, no permiten el ingreso a personal externo, motivo por el cual se consideró la implementación de encuestas online.

Los criterios de selección contemplan además que la finalidad del levantamiento de información primaria para el presente estudio es de tipo cualitativa.

1 Las encuestas digitalizadas se sitúan en la sección de Anexos del presente estudio. (Capítulo 11, Anexo K: Evidencias del componente socioeconómico).

2 La “Encuesta socioeconómica - individual del Estudio de Impacto Ambiental de la Estación de Servicio NEXUS”, se sitúa en la dirección web: <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScEC3Su5tKfMuJ3EqMqmqWM90RT-5heKjQs8faUob5hSy6txQ/closedform>. Sin embargo, ya no recepta respuestas.

Tabla 3.30. Lista de informantes calificados

Nro.	Fecha	Nombre del entrevistado	Cargo	Institución / Comunidad / Organización	Jurisdicción político administrativa, etc.
1	3/9/2021	Juan Carlos Granados	Comercial	Romería	Pascuales
2	3/9/2021	Dexis Vergara Lopez	Comercial	Romería	Pascuales
3	30/9/2021	Ma. Jose Paulos	Comercial	Oasis	Pascuales
4	3/9/2021	Eduardo Bonilla	Comercial	Romadera	Pascuales
5	3/9/2021	Lily Arellano	Empleado	Romadera	Pascuales
6	4/9/2021	Angel Garzón	Comercial	Romadera	Pascuales
7	4/9/2021	Calderon saltos Victor Julio	Abogado	Veranda	Pascuales
8	4/9/2021	Christian Frías	Empleado	Veranda	Pascuales
9	4/9/2021	Mariela Alarcón	Empleado	Veranda	Pascuales
10	4/9/2021	Mónica Cecilia Jijón Lucero	Quehaceres domésticos	Veranda	Pascuales
11	4/9/2021	Gastón Cuadros Moreira	Comercial	Veranda	Pascuales
12	4/9/2021	Marco Peña Gómez	Empleado	Veranda	Pascuales
13	4/9/2021	J	Empleado	Veranda	Pascuales
14	4/9/2021	Fabián Chango	Empleado	Romadera	Pascuales
15	4/9/2021	Miguel Granja	Servidor público	Romadera	Pascuales
16	4/9/2021	Francisca Burgos Valverde	Docente Investigador en Espol	Romadera	Pascuales
17	4/9/2021	Veronica Falcones	Comercial	Romadera	Pascuales

Nro.	Fecha	Nombre del entrevistado	Cargo	Institución / Comunidad / Organización	Jurisdicción político administrativa, etc.
18	4/9/2021	Jackeline Tenesaca Bustos	Ing Alimentos	Romadera	Pascuales
19	4/9/2021	Indistinto	Empleado	Romadera	Pascuales
20	4/9/2021	Silvio Dueñas Carvajal	Empleado	Veranda	Pascuales
21	4/9/2021	Oscar Morales	Comercial	Romadera	Pascuales
22	4/9/2021	Eduardo Yáñez	Empleado	Romadera	Pascuales
23	4/9/2021	Carlos Alvarado	Empleado	Romadera	Pascuales
24	4/9/2021	Tanya Quito Burgos	Empleado	Romadera	Pascuales
25	4/9/2021	Darwin Paz carrasco	Empleado	Romadera	Pascuales
26	4/9/2021	Geraldine Proaño Solís	Empleado	Veranda	Pascuales
27	4/9/2021	Janeth Pesantez Heras	Empleado	Romadera	Pascuales
28	4/9/2021	Encuesta Privada	Empleado	Veranda	Pascuales
29	4/9/2021	Fausto Idrovo Salazar	Auditoría	Veranda	Pascuales
30	5/9/2021	Felipe Ramos	Comercial	Romadera	Pascuales
31	5/9/2021	Yessenia Vera Macias	Comercial	Romadera	Pascuales
32	5/9/2021	María Castillo Castillo	Jubilada	Veranda	Pascuales
33	5/9/2021	Alberto Mendoza	Empleado	Veranda	Pascuales
34	5/9/2021	Marvin Ramiro Veintimilla Bohórquez	Transportista	Romadera	Pascuales
35	5/9/2021	Alba Calles Procel	Docente	Veranda	Pascuales
36	5/8/2021	Débora Cardona Álvarez	Empleado	Veranda	Pascuales

Nro.	Fecha	Nombre del entrevistado	Cargo	Institución / Comunidad / Organización	Jurisdicción político administrativa, etc.
37	5/9/2021	Rocío Estupiñán Martínez	Profesional independiente	Veranda	Pascuales
38	5/9/2021	Juliana Cotto Pulecio	Empleado	Veranda	Pascuales
39	5/9/2021	Álvaro Prieto Vera	Transportista	Veranda	Pascuales
40	5/9/2021	Salvador Arellano Ocaña	asesores financieros tributarios y contables	Veranda	Pascuales
41	6/9/2021	Sonia Tapia Méndez	Médico	Veranda	Pascuales
42	6/9/2021	Gabriel Helguero	Docente	Veranda	Pascuales
43	6/9/2021	Carlos Roldan	Empleado	Mucho lote 2	Pascuales
44	6/9/2021	Rosaura González	Empleado	La Perla	Pascuales
45	6/9/2021	Cristina Díaz	Empleado	Veranda	Pascuales
46	6/9/2021	Simón David Cañarte Salto	Comercial	Veranda	Pascuales
47	6/9/2021	Juan San Lucas Ramírez	Agricultura	La Perla	Pascuales
48	6/9/2021	Niemi Morocho Gualpa	Empleado	Veranda	Pascuales
49	7/9/2021	Fatima Zurita Zambrano	Empleado	Veranda	Pascuales
50	14/9/2021	Víctor García	Agricultura	Veranda	Pascuales

Los nombres fueron escritos directamente por los encuestados, al ser encuestas autoadministradas. Se identificaron 3 sujetos sin nombre alguno.

Elaboración: Equipo Consultor, 2021.

Información secundaria

2. Para la obtención de la información secundaria, se realizó una revisión exhaustiva de la información actualizada de los resultados del Censo de Población y Vivienda del año 2010), del Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador (SIISE), Registros Administrativos como Estadísticas de Nacimientos y Defunciones, Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial PDOT y entre otros repositorios digitales.

La adquisición de dicha información es otorgada mediante el ingreso al portal del *SIISE*, en donde se selecciona cual es la región/provincia/cantón y parroquia objeto de estudio, o lugar de incidencia, para lo cual, se ha obtenido una copia de dichas fichas informativas de temas socioeconómicos específicamente para lo denominado “Parroquia Guayaquil”, lo cual comprende la zona urbana de la cabecera cantonal del mismo nombre. Toda la información proporcionada, tales como aspectos demográficos y aquellos que comprenden condiciones sociales, han sido sistematizados por el equipo consultor, con el fin de mostrar de una manera más didáctica los resultados concernientes a los temas de estudio.

Marco conceptual del componente socioeconómico

- **Encuesta**

Es una técnica que utiliza un conjunto de procedimientos estandarizados de investigación mediante los cuales se recoge y analiza una serie de datos de una muestra de casos representativa de una población o universo más amplio, del que se pretende explorar, describir, predecir y/o explicar una serie de características. (J. Casas Anguita, 2003).

Así como la presencia de Internet ha modificado el vínculo que las personas establecen con la tecnología en diversos planos de la vida cotidiana, ha revolucionado las relaciones sociales y los espacios de comunicación, también se han transformado las formas de abordar la realidad, analizarla y medirla científicamente. En este contexto, aquellos supuestos vinculados al diseño del instrumento, a los formatos de aplicación, a las técnicas de muestreo, así como a los procesos de sistematización y análisis de los resultados merecen ser revisados en la era digital.

(Universidad de Buenos Aires, 2019)

Las encuestas por Internet o encuestas online consisten en colocar un cuestionario en una página web o crear una encuesta online y enviarla a los correos electrónicos. (Encuesta Tick, 2021)

El equipo con el que cuenta el equipo consultor es el siguiente:

1. Cuaderno de anotaciones
2. Bolígrafo
3. GPS
4. Cámara fotográfica

- **Estrategias de abordaje metodológico para llevar a cabo la encuesta**

Entrevista con las diversas administraciones

El personal técnico de la consultora ambiental, con el fin de recaudar información de contacto con el fin de levantar información socioeconómica del área, y bajo el marco que contempla la Emergencia Sanitaria por SARS-CoV-2, emitida por el Gobierno Nacional el día 12 de marzo del año 2020, la entrevista se manejará bajo las siguientes condiciones:

1. Conservar el distanciamiento social de 2m entre personas (esto, es, evitando el contacto físico);
2. Tanto el entrevistador como el informante deberán utilizar mascarilla de protección básica o KN95 o su equivalente;
3. La entrevista deberá realizarse en intemperie y no en zonas que no cuenten con ventilación;
4. La duración de la entrevista no podrá ser superar los 15 minutos.

El método de difusión de las encuestas online fue el siguiente:

- i. El día 01 de septiembre de 2021, el personal técnico de la consultora ambiental PSI Productos y Servicios Industriales C. Ltda., realizó el acercamiento a las áreas de estudio, particularmente de las zonas correspondientes a conjuntos residenciales. En este día se mantuvieron reuniones con los administradores de los conjuntos residenciales, a quienes se les comunicó el motivo de la visita de la empresa consultora, al igual que el objetivo de la recaudación de información socioeconómica.

- ii. Una vez obtenidos los contactos de las administraciones, se procedió con la elaboración del formulario online llamado “Encuesta socioeconómica - individual del Estudio de Impacto Ambiental de la Estación de Servicio NEXUS”.
- iii. Finalizada la encuesta, la misma fue enviada a los correos electrónicos de las diversas personas que administran los conjuntos residenciales del área, quienes, mediante correos internos o grupos de WhatsApp, serán divulgadas a los propietarios con el fin de responder al cuestionario on line. Esta actividad tuvo lugar desde el día 03 de septiembre al 06 de septiembre.
- iv. Se receptaron respuestas al formulario online hasta el día 13 de septiembre de 2021.

Ilustración 3.28. Levantamiento de información social³



Presentación de la metodología a la administración de Romería Plaza.



Diálogo con personal administrativo de la urbanización Veranda.

Elaboración: Equipo Consultor, 2021.

• Formulario online

El formulario online fue elaborado bajo la configuración e interfaz de *Google Forms*. El idioma de las encuestas fue español. La plantilla fue diseñada en función de los modelos de encuesta individual establecidos en el Anexo 1: Guía para elaboración de Estudios de Impacto Ambiental, elaborada por la Subsecretaría de Calidad Ambiental del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica.

El número de preguntas contempla un total de 27, y fueron diseñadas con el fin de que la tardanza en responder sea de menos de 5 minutos.

³ Las fotografías de la actividad de ejecución de encuestas se sitúan en la sección de Anexos del presente estudio. (Capítulo 11, Anexo K: Evidencias del componente socioeconómico).

- **Encuestas autoadministradas**

Una encuesta autoadministrada es aquella que es completada por el propio encuestado, sin la presencia de un entrevistador.

- **Área de Influencia Social (AIS)**

El área de influencia tiene que ver, principalmente, con la dinámica de intervención sobre la estructura social de los grupos que ejercen derechos de uso sobre el territorio en el que se va a intervenir o que se encuentren muy cercanos al área de intervención.

Los criterios para la definición de AID están relacionados a la afectación directa de factores físicos, químicos o biológicos como son calidad del aire, ruido o calidad del agua, que puedan afectar a la población cercana al proyecto, obra o actividad. Estos criterios tienen que ver con la posible modificación que se pueda generar sobre el espacio en el cual se desarrollan las actividades de la comunidad, en relación al medio circundante y los recursos disponibles. En los capítulos pertinentes, se utilizará este criterio para la elaboración cartográfica de las áreas de influencia directa e indirecta, para el componente social.

De acuerdo a lo establecido en el Art. 2 del Acuerdo Ministerial 013 publicado el día 14 de febrero de 2019, el mismo que sustituye el Capítulo V, Título I, Sección I “Consideraciones generales” del Acuerdo Ministerial 109, se presentan las siguientes definiciones para el área de influencia social directa:

- o **Área de influencia directa social:** Es aquella que se encuentre ubicada en el espacio que resulte de las interacciones directas, de uno o varios elementos del proyecto, obra o actividad, con uno o varios elementos del contexto social y ambiental donde se desarrollará.

La relación directa entre el proyecto, obra o actividad y el entorno social se produce en unidades individuales, tales como fincas, viviendas, predios o territorios legalmente reconocidos y tierras comunitarias de posesión ancestral; y organizaciones sociales de primer y segundo orden, tales como comunas, recintos, barrios asociaciones de organizaciones y comunidades.

En tal sentido, el AISD está determinada por un buffer con un área de 2,98 Km², donde se ubican los receptores sensibles que se ven directamente afectados por los principales impactos y riesgos identificados como consecuencia de la actividad.

- o **Área de Influencia Social Indirecta:** Espacio socio- institucional que resulta de la relación del proyecto con las unidades político-territoriales

donde se desarrolla el proyecto, obra o actividad: parroquia, cantón y/o provincia. El motivo de la relación es el papel del proyecto, obra o actividad en el ordenamiento del territorio local. Si bien se fundamenta en la ubicación político-administrativa del proyecto, obra o actividad, pueden existir otras unidades territoriales que resultan relevantes para la gestión Socioambiental del proyecto como las circunscripciones territoriales indígenas, áreas protegidas, mancomunidades.

Por tanto, y considerando las referencias técnico-legales del marco ambiental vigente, el *espacio socio-institucional que resulta de la relación de la actividad con las unidades político-territoriales de la Ciudad de Guayaquil, corresponde a la parroquia **Pascuales***, la misma que tiene una extensión de 94,8 Km².

Los criterios situados en el Acuerdo Ministerial No. 013, publicado en el R.O. 607 del 14 de octubre del 2015, fueron considerados para el análisis de los aspectos demográficos situados en el Art. 41 “Guía metodológica” del Reglamento Sustitutivo al RAOHE, tales como: alimentación y nutrición, salud, educación, vivienda, estratificación social, infraestructura física, actividades productivas, turismo y transporte en el AISD y en el AISI.

Ilustración 3.29. Escenario local



Fuente: Equipo Consultor. 2020.

- **Justificación técnica**

Diversos parámetros no diferirán el uno con el otro, debido a que no existe diferencia o una distinción significativa entre el AISD y el AISI, debido a que las condiciones socioeconómicas se van a mantener iguales en lo que compete demografía, vialidad, transporte, costumbres, y demás parámetros. En el caso que aplique se hará notificación de este aspecto.

Es importante indicar que, para el levantamiento del presente componente social, el equipo consultor ha evidenciado que, al momento de la ejecución del estudio de impacto, no existen personas que vivan y/o que cumplan con las condiciones para la entrevista en el área, por lo tanto, la metodología utilizada corresponde a “*observación no participante del escenario local*”.

3.2.3.1 Aspectos Demográficos

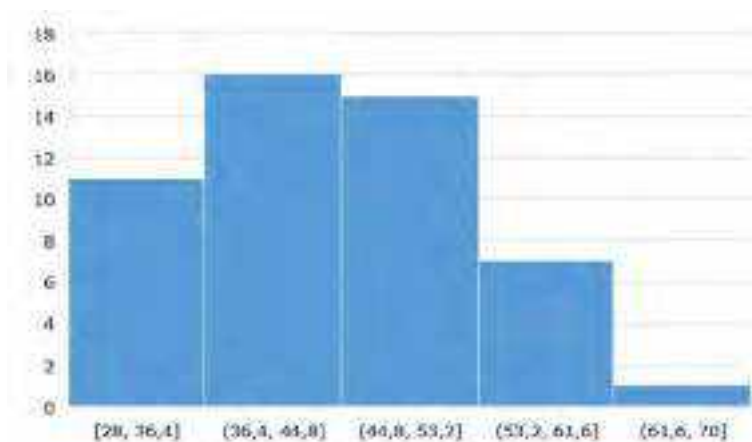
A continuación, se establece el alcance del contenido en función del AIS definida para el presente estudio de impacto ambiental, con el fin de emitir el correspondiente justificativo técnico sobre el contenido del componente.

3.2.3.1.1 Composición por edad

- **AISD**

De acuerdo a los resultados de la tabulación de las respuestas de las encuestas online realizadas por la población muestreada en septiembre de 2021, se determina que el rango etario predominante es aquel situado entre los 36 a 44 (12 individuos, 24%).

Ilustración 3.30. Resultados de población etaria de la muestra



Fuente: Equipo Consultor, 2021.

Elaborado por: Equipo Consultor, 2021.

- **AISI**

La población etaria en el área de influencia del área de estudio se compone de los siguientes grupos, situados en la tabla a continuación, considerando como fuente los resultados definitivos del Censo de Población y Vivienda (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2010).

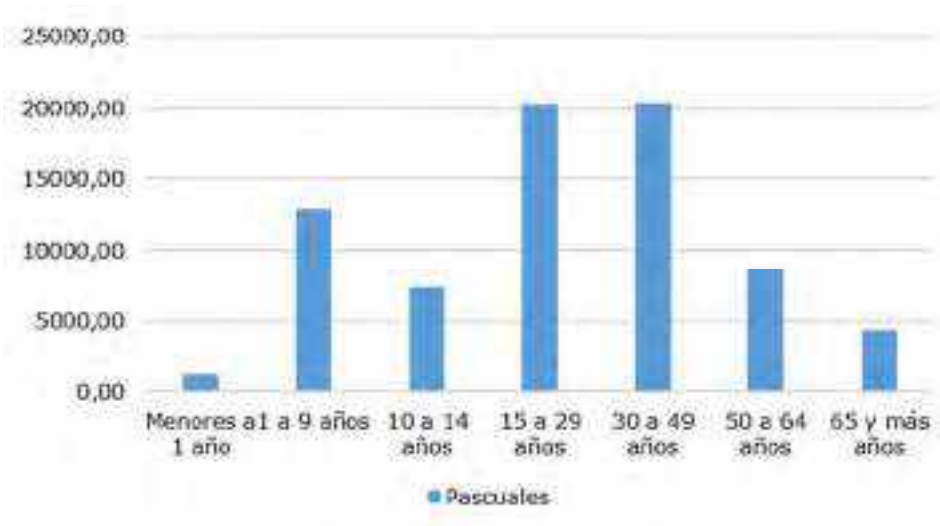
Tabla 3.31. Composición etaria de la población

Grupo de edad	Cantidad	
	Parroquia Pascuales	Casco urbano (referencia)
Menores a 1 año	1236,21	37799
1 a 9 años	12869,59	393507
10 a 14 años	7351,30	224777
15 a 29 años	20190,67	617360
30 a 49 años	20353,64	622343
50 a 64 años	8576,10	262227
de 65 y más años	4354,49	133145
Totales	74932	2291158

Fuente: Censo de Población y Vivienda (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2010)., Encuestas realizadas (2020).

Elaborado: Equipo consultor, 2021.

Ilustración 3.31. Relación de la población por edades de la parroquia Pascuales



Fuente: Censo de Población y Vivienda (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2010).

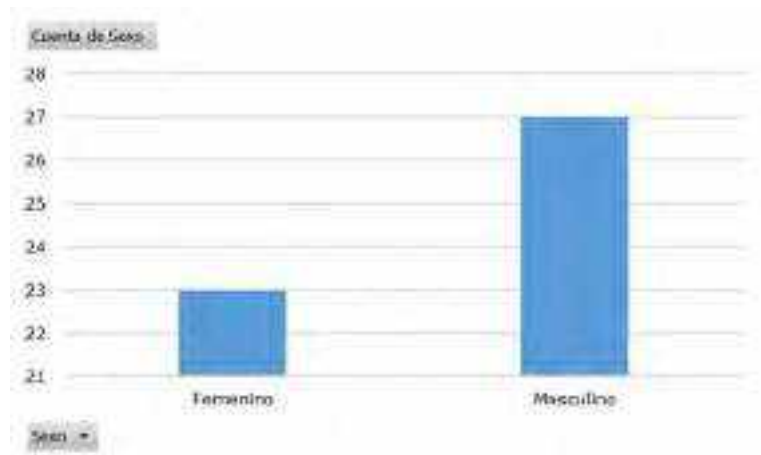
Elaborado: Equipo consultor, 2021.

3.2.3.1.2 Composición por sexo

• AISD

De acuerdo a los resultados de la tabulación de las respuestas de las encuestas online realizadas por la población muestreada en septiembre de 2021, se determina que el 54% de la muestra corresponde al sexo Masculino, mientras que el 46% corresponde al sexo Femenino.

Ilustración 3.32. Resultados de población por sexo de la muestra



Fuente: Equipo Consultor, 2021.

Elaborado por: Equipo Consultor, 2021.

Se identificaron 27 individuos de sexo Masculino y 23 de sexo Femenino.

• AISI

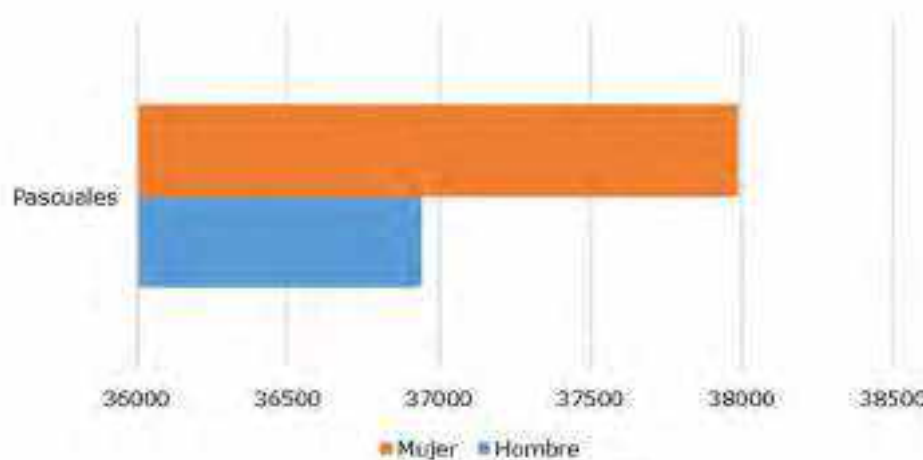
Los datos correspondientes a población por sexo en el área de influencia en el área de estudio, tuvieron como fuente los resultados definitivos del Censo de Población y Vivienda (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2010).

Tabla 3.32. Población por sexo del AISD y AISI

Grupo	Parroquia Pascuales	Casco urbano (referencia)
Hombres	36941,476	1159001,1
Mujeres	37990,524	1191913,91
Total	74932	2350915

Fuente: Censo de Población y Vivienda (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2010).

Elaborado: Equipo consultor, 2021.

Ilustración 3.33. Población por sexo de la parroquia Pascuales

Fuente: Censo de Población y Vivienda (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2010).

Elaborado: Equipo consultor, 2021.

La tendencia corresponde a la mayor cantidad de población femenina, considerando que predomina con el 50,7% en comparación con la tasa porcentual masculina del 49,3.

3.2.3.1.3 Tasa de crecimiento de la población

- **AISD**

La tasa de crecimiento demográfico utiliza dos variables fundamentales: la entrada de población -número de nacimientos y número de inmigrantes- y la salida de población -número de muertes y emigrantes- en un periodo y lugar determinado.

El equipo técnico determina que el AISD se sitúa dentro del conglomerado urbano de la Ciudad de Guayaquil, y se utilizará información bibliográfica para el AISI considerando el grado de especificidad requerido.

- **AISI**

De acuerdo a la tabla "Población y tasas de crecimiento intercensal de 2010-2001-1990 por sexo, según parroquias", elaborada por el INEC, se presentan los siguientes resultados para la parroquia Guayaquil, obteniendo una tasa de crecimiento actual de 6.37%

Tabla 3.33. Tasa de crecimiento poblacional del AISI

Período entre	Población	Tasa de crecimiento
1982 - 1990	1513437	-

Período entre	Población	Tasa de crecimiento
1990 – 2001	1994518	2.51%
2001 – 2010	2291158	1.54%

Fuente: Censo de Población y Vivienda (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2010).

Elaborado por: Equipo Consultor, 2021.

Es importante mencionar que el INEC contempla dentro de la “parroquia Guayaquil” a las parroquias urbanas de la Ciudad de Guayaquil, por tanto, dentro de esta tabla se contiene a la parroquia Pascuales.

- **Área referencial de estudio**

La tabla a continuación muestra el crecimiento poblacional de la Ciudad de Guayaquil en los últimos 40 años, considerando los diversos resultados de los períodos censales. La presente tabla contempla también las parroquias rurales de la Ciudad de Guayaquil.

Tabla 3.34. Tasa de crecimiento poblacional

Período entre	Población	Tasa de crecimiento
1974 - 1982	1'199.344	+3,92%
1982 - 1990	1'475.118	+2,34%
1990 – 2001	1'985.249	+2,33%
2001 – 2010	2'278.691	+1,43%

Fuente: Censo de Población y Vivienda (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2010).

Elaborado: Equipo consultor, 2021.

3.2.3.1.4 Densidad

- **AISD**

Al tratarse de un área de tipo buffer no mayor a 3 Km², dentro del conglomerado urbano de la Ciudad de Guayaquil, el equipo consultor establece que no se requiere un alto grado de especificidad tal y como es la densidad poblacional del AISD, por lo que se considerará información de más amplio espectro geográfico, tal y como es el AISI.

- **AISI**

De acuerdo a los resultados de la tabla “POBLACIÓN, SUPERFICIE (Km²), DENSIDAD POBLACIONAL A NIVEL PARROQUIAL”, elaborada por la Unidad de Procesamiento (UP) de Dirección De Estudios Analíticos Estadísticos (DESAE) utilizando los datos del Censo de Población y Vivienda (CPV 2010) del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, se obtiene lo siguiente:

Tabla 3.35. Densidad poblacional

Código	Nombre de provincia	Nombre de cantón	Nombre de parroquia	Población	Superficie de la parroquia (Km ²)	Densidad Poblacional
090150	Guayas	Guayaquil	Guayaquil (Casco urbano y rural)	2'291.158	2493,86	918,72
N/A	Guayas	Guayaquil	Pascuales	74932	94,80	790,42

Fuente: Censo de Población y Vivienda (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2010).

Cabe indicar que, de acuerdo a los datos proporcionados por la tabla “POBLACIÓN, SUPERFICIE (Km²), DENSIDAD POBLACIONAL A NIVEL PARROQUIAL”, del INEC, la “parroquia Guayaquil”, contiene las parroquias tanto urbanas como rurales de la ciudad, sin embargo, el equipo consultor, tomando como base el área de cada parroquia (Km²) y la cantidad de habitantes (población), obtuvo la densidad poblacional.

3.2.3.1.5 Migración

- **AISD**

De acuerdo a los resultados de la tabulación de las respuestas de las encuestas online realizadas por la población muestreada en septiembre de 2021, se determina que el 72% de la muestra no conoce movimientos migratorios, y, por otra parte, el 28% de la muestra conoce este tipo de movimientos.

Ilustración 3.34. Resultados migratorios de la muestra

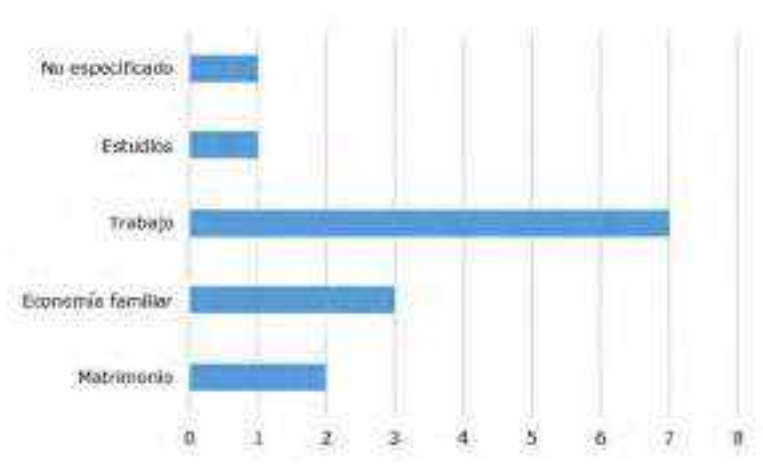


Fuente: Equipo Consultor, 2021.

Elaborado por: Equipo Consultor, 2021.

Los 14 individuos que reportaron conocer movimientos migratorios indicaron 5 causas. De éstas, se puede indicar que la más común es la de “trabajo”, la misma que fue mencionada en el 50% de la muestra que respondió afirmativamente a movimientos migratorios.

Ilustración 3.35. Causas migratorias de la muestra



Fuente: Equipo Consultor, 2021.

Elaborado por: Equipo Consultor, 2021.

El destino predilecto de la causa migratoria es Estados Unidos de América.

- **AISI**

Considerando los resultados de la tabla con título “Población Migrante Por Sexo, Según Provincia, Cantón Y Parroquia De Empadronamiento”, elaborada por la Unidad de Procesamiento (UP) de Dirección De Estudios Analíticos Estadísticos (DESAE) utilizando los datos del Censo de Población y Vivienda (CPV 2010) del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, se obtiene lo siguiente:

Tabla 3.36. Población Migrante Por Sexo

Nombre de la Parroquia	Sexo del migrante		
	Hombre	Mujer	Total
Pascuales	1649	1697	3346
Guayaquil	25478	27001	52479
Total cantonal	25650	27167	52817

Fuente: Censo de Población y Vivienda (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2010).

Cabe indicar que, de acuerdo a los datos proporcionados por la tabla Población Migrante Por Sexo, Según Provincia, Cantón Y Parroquia De Empadronamiento”, del INEC, la “parroquia Guayaquil”, contiene las parroquias tanto urbanas como rurales de la ciudad, sin embargo, el equipo consultor, tomando en consideración las tasas porcentuales de migración del cantón, tanto para hombres como para mujeres, se realizó una regla de tres para obtener la cantidad de población migrante por sexo/parroquia.

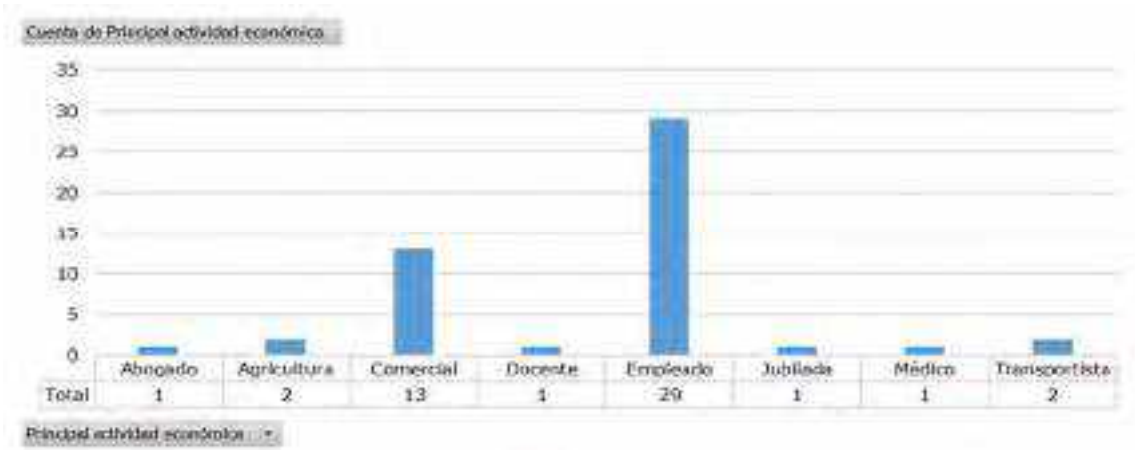
3.2.3.1.6 Características de la PEA

- **AISD**

De acuerdo a los resultados de la tabulación de las respuestas de las encuestas online realizadas por la población muestreada en septiembre de 2021, se determina que el 58% es empleado (sea público o privado), correspondiente a 29 individuos.

Esto seguido de actividades comerciales, lo cual corresponde al 26% de la muestra, equivalente a 13 individuos.

Ilustración 3.36. PEA de la muestra del AISD



Fuente: Equipo Consultor, 2021.

Elaborado por: Equipo Consultor, 2021.

Se identificaron también actividades como docencia, abogados y médicos, transportistas. Un individuo de la muestra goza de su jubilación, esto es, ya no forma parte de la PEA (2% del total).

• AISI

La población económicamente activa (PEA) son aquellas personas que se desempeñan en algún puesto de trabajo y también los que deseando tenerlo y teniendo las capacidades no tienen la oportunidad. Es decir, dentro de la PEA existe el grupo que está ocupado, llamados trabajadores, y que tienen su empleo donde son remunerados, y por el otro grupo está el resto que, aunque tienen los deseos de trabajar no están ocupados y reciben la condición de parados. (Martin Simon, 2003. Pg 301). Y es así, que de la población de Pascuales de 30.279 habitantes que pertenecen a este grupo encuestados por el INEC y que son mayores de 10 años, 21.466 son hombres y 8.813 son mujeres que pertenecen a la PEA.

Tabla 3.37. PEA en el AISI por sexo

Nombre de la Parroquia	Por Sexo		
	Hombre	Mujer	Total
Pascuales	21466	8813	30279

Fuente: Censo de Población y Vivienda (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2010).

Dentro de las ramas de actividades a las que se dedican los pobladores de Pascuales mayores a 10 años, se dividen de la siguiente manera según encuestas del INEC: en Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca hay 948 personas dedicadas a esta labor. 26 se desempeñan en explotación de minas y canteras. 5.386 dedicados a industrias manufactureras. En suministros de electricidad, gas, vapor y a/c trabajan 68 personas. En distribución de agua, alcantarillado y gestión de desechos trabajan 181 personas. En el área de construcción trabajan 2.943 personas.

La mayoría de la población está dedicada al comercio al por mayor y menor, lo que refleja que la productividad de la zona gira en torno al comercio siendo ellos 6.220. En transporte y almacenamiento trabajan 2.069 personas. 1.414 en actividades de alojamiento y servicio de comidas. 184 en información y comunicación. 71 en actividades financieras y de seguros. 79 en actividades inmobiliarias. 264 en actividades profesionales, científicas y técnicas. 1.267 en actividades de servicios administrativos y de apoyo. 753 en administración pública y defensa. 835 se dedican al área de la enseñanza. 421 trabajan en actividades de la atención de la salud humana. 188 laboran en artes, entretenimiento y recreación. 590 en otras actividades de servicios. 1.689 en actividades de los hogares como empleadores.

El menor porcentaje con el 0.01% siendo 3 personas se dedican a actividades de organizaciones y órganos extraterritoriales. Finalmente, 2.418 no declarados.

- **Área referencial de estudio**

Utilizando la búsqueda territorial del Sistema Integrado de Información Social del Ecuador (SIISE), el cual utiliza los resultados del Censo de Población y Vivienda ejecutado por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, se determinan las siguientes características de índole económica para el área de influencia.

Tabla 3.38. PEA en la Ciudad de Guayaquil

Parámetro	Unidad	Valor
Tasa de participación laboral bruta	Porcentaje	43,4
Tasa de participación laboral global	Porcentaje	53,4
Población en edad de trabajar (PET)	Número	1859852
Población económicamente activa (PEA)	Número	993404

Fuente: Censo de Población y Vivienda (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2010).

3.2.3.2 Condiciones de vida

3.2.3.2.1 Alimentación y nutrición: abastecimiento de alimentos, problemas nutricionales

Abastecimiento de alimentos

- **AISD**

De acuerdo a los resultados de la tabulación de las respuestas de las encuestas online realizadas por la población muestreada en septiembre de 2021, se determinan los siguientes resultados, en función al área de abastecimiento de alimentos.

Ilustración 3.37. Lugares de abastecimiento de alimentos



Fuente: Equipo Consultor, 2021.

Elaborado por: Equipo Consultor, 2021.

El 82% de la muestra (41 individuos) se abastecen de alimentos mediante la compra de los mismos en supermercados, el 14% (7 individuos) se abastecen comprando en las tiendas locales, y el 4% únicamente alterna entre mercados y supermercados (2 individuos).

- **AISI**

En el área de influencia social indirecta se abastecen de alimentos de la siguiente manera:

Tabla 3.39. Obtención de alimentos en poblaciones inmediatas

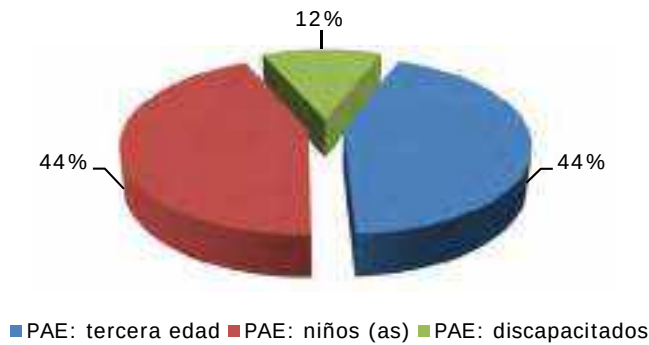
Método	Descripción / Efectividad
Cacería	Este método ya no es utilizado por las zonas de influencia de carácter intervenido. La legalización de lotes, y su consecuente adhesión al casco urbano de la Ciudad de Guayaquil, han modificado los hábitos de obtención de alimentos. Las actividades cinegéticas ya no forman parte de la selección cultural de la población del casco urbano de la ciudad.
Crianza	Básicamente la alimentación y engorde de pollos, gallinas, y cerdos; es considerado un método efectivo para la obtención de alimentos, requiere de tiempo, y es utilizado por una baja cantidad de población; esta actividad se suele detectar en asentamientos humanos y cooperativas de vivienda en vías de desarrollo, sin embargo, éste método no es aplicable para el área objeto de estudio.
Huertos	Consiste en la obtención de alimentos de ciclo corto del suelo, en las propias viviendas; este método ya no es utilizado por las zonas de influencia de carácter residencial. En el área de estudio se observan áreas residenciales como tipos de zonas predominantes.
Compra	Es el método de obtención de alimentos más realizado; los alimentos se los obtiene por medio de compra en los Centros Comerciales situados en el área de estudio.
Catering	Este método no es utilizado dentro del área de influencia social. Sin embargo, en el área de influencia social directa se evidenciaron diversos restaurantes.
Desde el domicilio	Comprende la elaboración de los alimentos desde la vivienda hacia el sitio de trabajo. No aplicable a las condiciones socioeconómicas del área de influencia.
Compra en App's	Dada la ubicación de los conjuntos residenciales en el área, se contempla también la compra de alimentos por medio de App's, tales como Pedidos Ya, Tipti S.A., entre otras.

Elaborado por: Equipo Consultor, 2021.

- **Área referencial del proyecto**

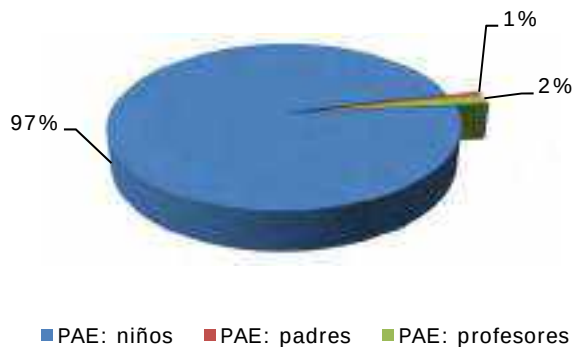
Según la consulta realizada al Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador (SIISE), en la Ciudad de Guayaquil se llevan a cabo programas de soporte alimentario a la población, entre los cuales se encuentran: estudiantes (menores de edad), mujeres lactantes y embarazadas, adultos mayores, discapacitados y neonatos. La gestión se realiza por medio de tres programas: Programa Aliméntate Ecuador, Programa Alimentación Escolar y Programa de Complementación Alimentaria.

Ilustración 3.38. Porcentaje de la distribución de los beneficiarios del programa Aliméntate Ecuador – Ciudad de Guayaquil



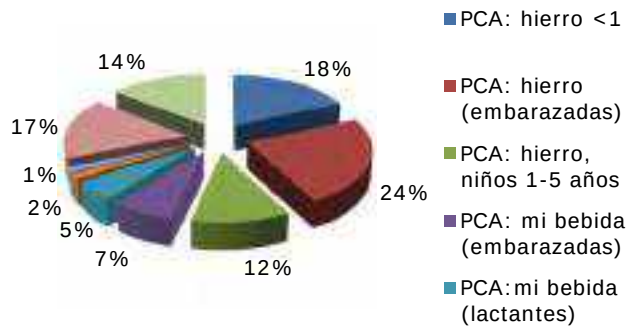
Fuente: Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador (SIISE).

Ilustración 3.39. Porcentaje de la distribución porcentual de los beneficiarios del programa Alimentación Escolar – Ciudad de Guayaquil



Fuente: Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador (SIISE).

Ilustración 3.40. Porcentajes de la distribución porcentual de los beneficiarios del programa Complementación Alimentaria – Ciudad de Guayaquil



Fuente: Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador (SIISE).

Problemas nutricionales

- **AISD**

Los problemas nutricionales identificados en el área de estudio se identificaron como de dos fuentes: 1) desconocimiento de nutrición adecuada, 2) escasos ingresos económicos para la suplementación. Los problemas identificados normalmente son: desnutrición, sobrepeso, y diabetes.

- **AISI**

Al momento no se cuenta con literatura especializada en este estrato para el área de influencia social indirecta (parroquia Pascuales).

3.2.3.2.2 Salud: factores que inciden en la natalidad, mortalidad infantil, general y materna; morbilidad; servicios de salud existentes; prácticas de medicina tradicional.

Factores que inciden en la natalidad

Los factores que inciden en la natalidad de un área geográfica determinada pueden ser: culturales, políticos, demográficos y socioeconómicos, este último incluye *salud*.

Tomando como base los factores que se derivan desde el punto de vista socioeconómico, la calidad de vida, en conjunto con factores tales como la calidad de la nutrición de la madre durante el embarazo, son considerados factores sumamente fundamentales en la natalidad (como tasa porcentual). Esto a su vez, con el encarecimiento de insumos alimenticios, propicia el ambiente para que el parto sea dificultoso.

- **AISD**

De acuerdo a los resultados de la tabulación de las respuestas de las encuestas online realizadas por la población muestreada en septiembre de 2021, se determinan los siguientes resultados, referentes a natalidad en el AISD.

Ilustración 3.41. Suma de hijos por sexo



Fuente: Equipo Consultor, 2021.

Elaborado por: Equipo Consultor, 2021.

De la población muestreada, el 14% de los individuos no tienen hijos, lo cual indica que la restante mayoría del 86% sí tiene hijos.

Se contabilizaron 65 hijos por toda la muestra femenina, y 33 hijos para la muestra masculina. No se mencionaron factores relacionados con la natalidad.

- **AISI**

Al momento no se cuenta con literatura especializada en este estrato para el área de influencia social indirecta (parroquia Pascuales).

Mortalidad infantil

- **AISD**

La tasa de mortalidad infantil (TMI) se define como el número de muertes infantiles en el primer año de vida por cada 1000 nacidos vivos. Por lo tanto, es un indicador social, donde se requiere de una mayor muestra.

Ninguno de los individuos muestreados (50) reportaron pérdidas por mortalidad infantil. El 86% de toda la muestra tiene descendencia.

- **AISI**

Al momento no se cuenta con literatura especializada en este estrato para el área de influencia social indirecta (parroquia Pascuales).

- **Área referencial del proyecto**

El INEC, elaboró el Anuario de Estadísticas Vitales: Nacimientos y Defunciones 2013. La publicación contiene información de las variables investigadas sobre nacidos vivos, defunciones generales y defunciones fetales ocurridos e inscritos en el país durante el año 2013.

A continuación, se presentan los valores de la información proporcionada para la Ciudad de Guayaquil.

Tabla 3.40. Defunciones totales de menores de un año, por sexo

Lugar	Menores de un año		
	Total	Hombres	Mujeres
Guayaquil	710	402	308

Fuente: INEC, Anuario de Estadísticas Vitales: Nacimientos y Defunciones 2013.

Ilustración 3.42. Porcentaje de defunciones menores de un año



Fuente: INEC, Anuario de Estadísticas Vitales: Nacimientos y Defunciones 2013.

En el grupo de personas menores de un año de edad, se muestra que el sexo femenino experimenta la mayor cantidad de defunciones (57%), con respecto al sexo masculino (43%).

Al momento no se cuenta con literatura especializada en este estrato para el área de influencia social indirecta (parroquia Pascuales).

Mortalidad general y materna

General

- **AISD**

La tasa de mortalidad general es un indicador social, donde se requiere de una mayor muestra, y no aplica su ejecución con el grado de especificidad para el AISD.

De acuerdo a los resultados de la tabulación de las respuestas de las encuestas online realizadas por la población muestreada en septiembre de 2021, no se han identificado comentarios o valores que permitan indicar que ha existido mortalidad general, exceptuando situaciones como el evento pandémico de SARS-CoV-2, mismo que causó muertes en toda la Ciudad de Guayaquil y en todo estrato socioeconómico.

- **AISI**

Al momento no se cuenta con literatura especializada en este estrato para el área de influencia social indirecta (parroquia Pascuales).

- **Área referencial del proyecto**

El INEC, elaboró el Anuario de Estadísticas Vitales: Nacimientos y Defunciones 2013. La publicación contiene información de las variables investigadas sobre nacidos vivos, defunciones generales y defunciones fetales ocurridos e inscritos en el país durante el año 2013.

A continuación, se presentan los valores de la información proporcionada para la Ciudad de Guayaquil.

Tabla 3.41. Defunciones totales de mayores de un año, por sexo

Lugar	Total general		
	Total	Hombres	Mujeres
Guayaquil	11746	6472	5274

Fuente: INEC, Anuario de Estadísticas Vitales: Nacimientos y Defunciones 2013.

Ilustración 3.43. Porcentajes de defunciones mayores de un año



Fuente: INEC, Anuario de Estadísticas Vitales: Nacimientos y Defunciones 2013.

Para el caso del grupo de personas mayores de un año de edad, el comportamiento se repite, el sexo femenino con mayor cantidad de defunciones (55%) en comparación con

el sexo masculino (45%). La totalidad de defunciones inscritas en el Anuario de Estadísticas Vitales del INEC del año 2013, registran mayor porcentaje de defunciones en mujeres (55%) en relación a los hombres (45%).

Materna

- **AISD**

De acuerdo a los resultados de la tabulación de las respuestas de las encuestas online realizadas por la población muestreada en septiembre de 2021, no se han identificado comentarios o valores que permitan indicar que ha existido mortalidad materna.

- **AISI**

Al momento no se cuenta con literatura especializada en este estrato para el área de influencia social indirecta (parroquia Pascuales).

- **Área referencial del proyecto**

Se define como la muerte de una mujer mientras está embarazada o dentro de los 42 días siguientes a la terminación del embarazo independientemente de la duración y el sitio del embarazo debida a cualquier causa relacionada con o agravada por el embarazo mismo o su atención, pero no por causas accidentales e incidentales.

El Ministerio de Salud Pública, a través de la Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica, en su página web <https://www.salud.gob.ec/direccion-nacional-de-vigilancia-epidemiologica/>, se genera información de Muerte Materna. El equipo consultor ha obtenido información sobre las gacetas de Muerte Materna para el año 2019, particularmente la Gaceta Muerte Evitable SE 50-2019.

De acuerdo a la información expuesta en la Gaceta Muerte Evitable SE 50-2019, se determina en la Tabla N°1 “Tabla N°1 Muertes Maternas por zona, provincia y cantón de fallecimiento SE 1 a SE 50 Ecuador 2019”, que en este período ocurrieron 36 muertes maternas en la Ciudad de Guayaquil.

Tabla 3.42. Muertes Maternas por zona, provincia y cantón de fallecimiento SE 1 a SE 50 Ecuador 2019

Nombre del establecimiento donde fallece	Tipo Unidad que Refiere	Casos MM
Centro de Salud Tipo C Posorja	Ninguna	1
H. De Especialidad Abel Gilbert Pontón	H. General Guasmo Sur	1
	H. General León Becerra	1

Nombre del establecimiento donde fallece	Tipo Unidad que Refiere	Casos MM
	H. General Martín Icaza	1
	H. Matilde Hidalgo de Prócel	1
	H. Gineco Obstétrico Universitario	3
	Ninguna	1
H. General Guasmo Sur	Centro de Salud Cisne 2	1
	H. General León Becerra	1
	H. Gineco Obstétrico Universitario	1
H. Gineco Obstétrico Universitario	Ninguna	2
H. Gineco Obstétrico Universitario	Centro de Salud Martha de Roldós	1
	Centro de Salud Tipo C Posorja	1
	Hospital Básico de Baba	1
	H. Básico de Daule	1
	H. Básico El Empalme	1
	H. Básico La Troncal	1
	H. Básico Naranjal	1
	H. General Alfredo Noboa	1
	H. General Liborio Panchana	2
	H. General Martín Icaza	1
	Ninguna	1
Domicilio	H. General León Becerra	1

Fuente: Gaceta Muerte Evitable SE 50-2019, MSP, 2019.

Morbilidad

- **AI SD**

De acuerdo a los resultados de la tabulación de las respuestas de las encuestas online realizadas por la población muestreada en septiembre de 2021, se identificaron las siguientes enfermedades comunes en el área:

Tabla 3.43. Morbilidad identificada en el AI SD

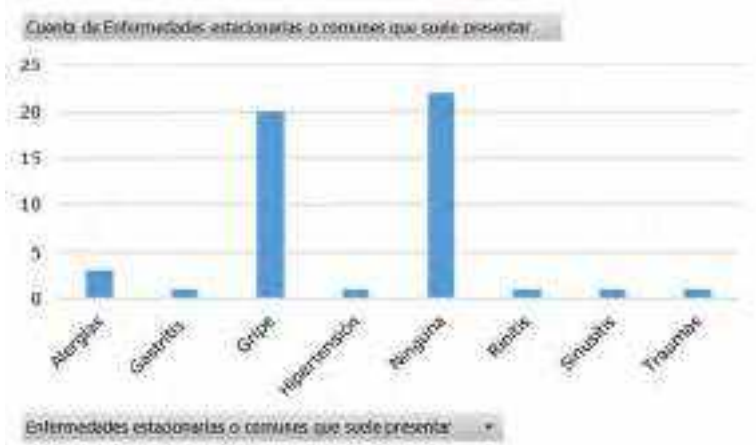
Grupo	Enfermedad	Casos	Porcentaje (%)
Alergénicas	Alergias	3	6
Respiratorias	Gripe	20	40
	Rinitis	1	2
	Sinusitis	1	2
Cardiovasculares	Hipertensión	1	2
Tracto Digestivo	Gastritis	1	2
Psicopatologías	Traumas	1	2
Ninguna	Ninguna	22	44
Total		50	100

Elaborado por: Equipo Consultor, 2021.

El 44% de la muestra no dio una respuesta especificando morbilidad alguna para el AI SD. Sin embargo, el 56% restante se encuentra distribuido mayoritariamente en enfermedades respiratorias, tal y como lo son la gripe (extremadamente habitual), rinitis y sinusitis (44%); las causas alérgicas constituyen el 6% de morbilidad. Por otra parte, se identificó 1 caso de gastritis, y 1 caso de estrés post-traumático en uno de los individuos encuestados.

Lo que se puede ilustrar de la siguiente manera:

Ilustración 3.44. Morbilidad identificada en el AISD



- **AISI**

Al momento no se cuenta con literatura especializada en este estrato para el área de influencia social indirecta (parroquia Pascuales).

- **Área referencial del proyecto**

Considerando el repositorio digital del Ministerio de Salud Pública y los resultados de la base de datos “Producción ambulatoria, MSP 2015”, se determina que, para el área de influencia, los factores de salud que inciden a la población serán determinados por tipo de atención, y por sexo/grupos de edad, específicamente para la Ciudad de Guayaquil.

Producción por tipo de atención

En la tabla situada a continuación, se presenta la producción por tipo de atención según formación profesional.

Tabla 3.44. Producción por tipo de atención según formación profesional

Causa	Formación profesional					
	Medicina	Obstetricia	Odontología	Psicología	Otros	Total general
Primeras morbilidad	35493	8505	8191	710	0	52899
Subsecuentes morbilidad	9587	1721	1744	904	0	13956
Total morbilidad	45080	10226	9935	1614	0	66855
Primeras preventivas	3062	5829	11151	1953	0	21995

Causa	Formación profesional					
	Medicina	Obstetricia	Odontología	Psicología	Otros	Total general
Subsecuentes preventivas	4376	6333	1477	1499	57	13742
Total preventivas	7438	12162	12628	3452	57	35737
Total consultas	52518	22388	22563	5066	57	102592

Fuente: Repositorio digital

(https://public.tableau.com/profile/andres.hualca8739#!/vizhome/PRO_CE_2015/Men), Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2015.

Producción por sexo/grupo de edad

Del total de hombres, el grupo de edad que mayor cantidad de consultas ambulatorias ha registrado, es el intervalo de edad de 20 a 49 años, con el 22,17% del total.

Tabla 3.45. Producción por sexo según grupos de edad

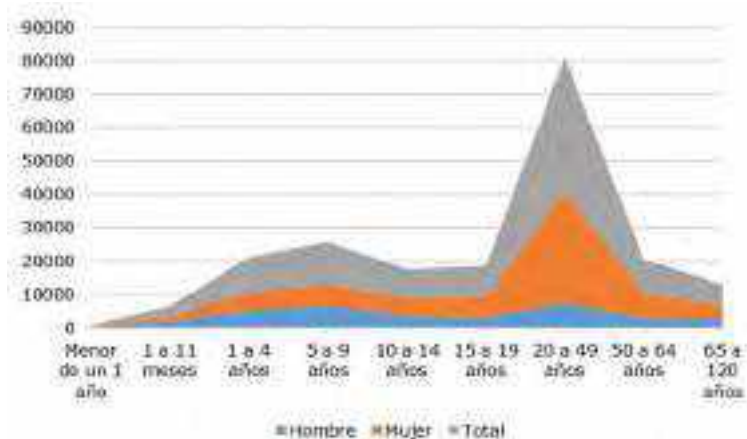
Grupo de edad	Hombre	Mujer	Total
Menor de un 1 año	221	223	444
1 a 11 meses	1691	1462	3153
1 a 4 años	5193	5470	10663
5 a 9 años	6435	6489	12924
10 a 14 años	3598	5207	8805
15 a 19 años	3072	6097	9164
20 a 49 años	7317	33216	40533
50 a 64 años	2701	7637	10338
65 a 120 años	2765	3803	6568
Valores totales	32993	69604	102592

Fuente: Repositorio digital

(https://public.tableau.com/profile/andres.hualca8739#!/vizhome/PRO_CE_2015/Men), Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2015.

En cuanto a las mujeres, el intervalo de edad que mayor atención ambulatoria registró es el de 20 a 49 años, representado por el 47,72% del total.

Ilustración 3.45. Producción por sexo según grupos de edad

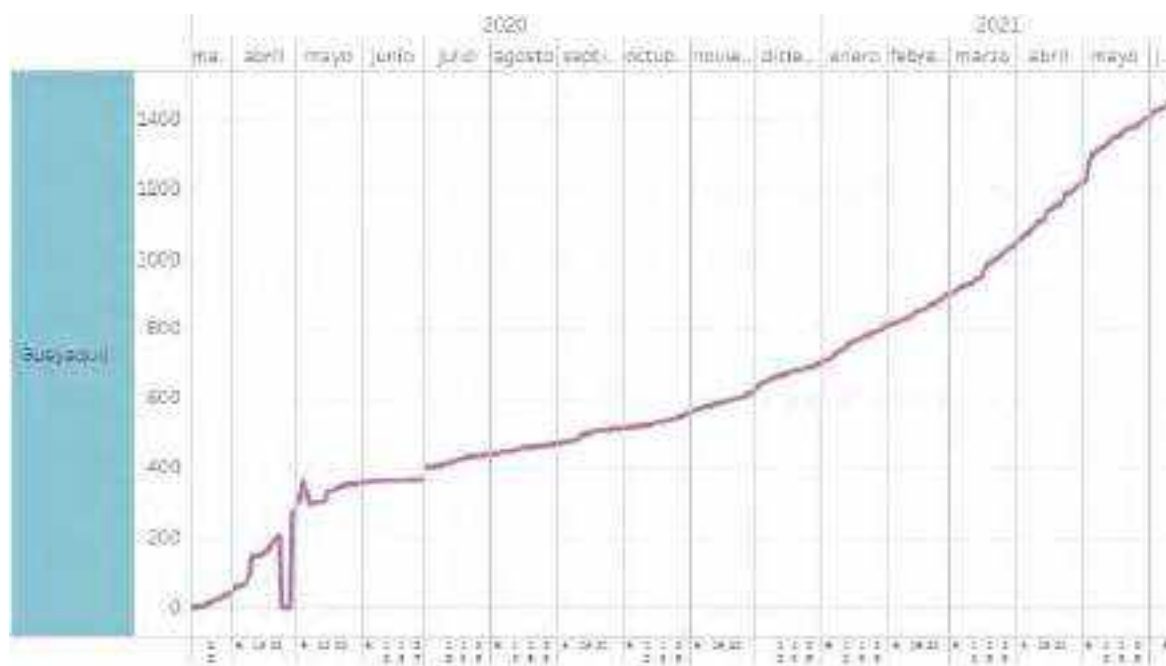


Elaborado por: Equipo Consultor. 2020.

- **Evento pandémico de SARS-CoV-2 en el Área referencial – Ciudad de Guayaquil**

En diciembre de 2019, se generó un brote epidémico en Wuhan (China), el mismo que la OMS declaró pandemia global el día 11 de marzo de 2020. El brote corresponde a la COVID-19, la cual es una enfermedad infecciosa causada por el coronavirus. Tanto el nuevo virus como la enfermedad eran desconocidos antes de que estallara el brote.

El virus arribó al Ecuador en febrero 14 de 2020. De acuerdo a la información tabulada por el Observatorio Social del Ecuador, referente a la “Evolución del coronavirus por cantones”, misma que presenta la cantidad de casos acumulados y la tasa de contagiados por cada 100.000 habitantes para cada uno de los 221 cantones agrupados en su respectiva provincia, se determina que, con los datos actualizados al día 30 de mayo de 2021, en la Ciudad de Guayaquil existen un total de 38390 casos acumulados de contagiados de Covid-19, lo que corresponde a una tasa de 1.462 de contagiados por 100.000 habitantes (al 13 de junio de 2021).

Ilustración 3.46. Información cantonal – Casos acumulados⁴

Fuente: (Observatorio Social del Ecuador, 2021)

Servicios de salud existentes

- **AISD**

De acuerdo a los resultados de la tabulación de las respuestas de las encuestas online realizadas por la población muestreada en septiembre de 2021, se puede determinar que el 68% de la muestra (34 individuos) indicó que sí conoce centros de salud – *relativamente*- cercanos al área de influencia directa; por otra parte, el 32% indicó que desconoce (16 individuos).

Se mencionaron alrededor de 20 centros de salud, tanto servicios privados como públicos. Entre las redes de cuidado médico se pueden mencionar: Red Praxmed, Veris, Salud S.A., Medigroup, y Mediglobal. Individuos también consideran clínicas privadas como la Clínica Kennedy y sus diversas sedes, y también centros de salud del Ministerio de Salud Pública.

Sin embargo, de acuerdo a la inspección en el área directa, no se han identificado u observado centros de salud en el AISD.

⁴ Para el cálculo de la tasa se utilizan las proyecciones poblacionales a nivel cantonal al 2020 elaboradas por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos [INEC].

- **AISI**

Utilizando diversas capas cartográficas (KML, KMZ) en Google Earth, al igual que mediante la inspección en el área, e información secundaria proporcionada por el sistema informático del portal de Salud del Ministerio de Salud Pública, se identificaron los siguientes centros de salud:

Tabla 3.46. Distribución de establecimientos de salud en la parroquia Pascuales

Nro.	Código	Nombre	Dirección	Nivel	Tipo
1	000810	El fortín	Cooperativa El Fortín, calle fortín de la flor no. 12 Mz. 1600 bloque 2	Nivel 1	Centro de salud tipo A
2	043358	Ambulancia Ford 1fdss3el9cda23776 coordinación zonal 8 salud	Edificio público sector social "Makro"	Servicios de atención de salud móvil	Transporte primario o de atención Prehospitalario-ambulancia de soporte vital avanzado
3	033700	Ambulancia e350 - distrito 09d07	Av. Camilo Ponce Enriquez y Carlos Julio Arosemena	Servicios de atención de salud móvil	Transporte secundario-ambulancia de especialidad: cuidados intensivos
4	043352	Ambulancia Mercedes Benz 8ac903662ce054666 coordinación zonal 8 salud	Edificio público sector social "Makro"	Servicios de atención de salud móvil	Transporte primario o de atención Prehospitalario-ambulancia de soporte vital avanzado
5	000785	Los Vergeles	Cdla los vergeles solar 1 atrás de la iglesia católica Chiquinquirá	Nivel 1	Centro de salud tipo b
6	000808	Flor de Bastión 2	Cooperativa flor de bastión no. 2 bloque 3 Mz. 646	Nivel 1	Centro de salud tipo a
7	002982	UMQ 1 Guayas	N/A	Servicios de atención de salud móvil	Unidad móvil quirúrgica
8	000949	Hospital Gineco Obstétrico Pediátrico Universitario	Km. 23 vía Perimetral, contiguo al Terminal de transferencia de víveres	Nivel 3	Hospital especializado

Nro.	Código	Nombre	Dirección	Nivel	Tipo
9	043351	Ambulancia Chevrolet 8lbt2g980000827 coordinación zonal 8 salud	Edificio público sector social "Makro"	Servicios de atención de salud móvil	Transporte primario o de atención Prehospitalario- ambulancia de soporte vital básico
10	000812	Materno infantil bastión popular 24 - hd	Coop. Bastión Popular bloque 1b Mz 404 solar 1 a dos cuadras del mercado de Bastión Popular	Nivel 1	Centro de salud tipo C- materno infantil y emergencia
11	000786	Las Orquídeas	Cdla Las Orquídeas Av. francisco de Orellana Mz 1027 solar 44 entrando por el Gran Akí	Nivel 1	Centro de salud tipo B
12	000814	Bastión Popular 1	Coop. Bastión Popular bloque 7- a Mz 1020 solar 1 por la estación de la línea 83	Nivel 1	Centro de salud tipo B
13	000816	Bastión Popular 3	Coop. Bastión Popular bloque 10-a Mz 1197 solar 1 vía perimetral frente a la Coop. Paquisha	Nivel 1	Centro de salud tipo B
14	000813	Pascuales	Pascuales avenida 11 y avenida 129 calle principal diagonal al Cami Mz 146 solar 5	Nivel 1	Centro de salud tipo B

Fuente: MSP, 2019. (<https://geosalud.msp.gob.ec/geovisualizador/>)

De lo que se puede resumir lo siguiente:

- Se seleccionaron los filtros correspondientes a infraestructura: Ministerio de Salud Pública, IESS y Municipio, por tanto, la presente tabla proporcionada por el portal de salud GeoSalud del MSP no contempla centros de salud privados.
- Los sectores identificados como Monte Sinaí, se excluyen debido a que el portal georreferencial los considera como parte de la "zona de expansión urbana" de la Ciudad.
- A partir del Km. 10 de la Vía a Daule, el sistema GeoSalud 3.7.3., delimita a las áreas como correspondientes a la parroquia "Pascuales", por tanto, se incluyen en la tabla los sectores conocidos como: Flor de Bastión, Bastión Popular, El Fortín, Mucho Lote, Los Vergeles, Las Orquídeas, Villa España.

Ilustración 3.47. Área de estudio y centros de salud

Fuente: MSP, 2020. (<https://geosalud.msp.gob.ec/geovisualizador/>)

De acuerdo a la imagen proporcionada por el portal Geo Salud de MSP, se puede observar que, en el área de estudio, esto es, aproximadamente a 5,27 Km², no se cuentan con centros de salud, sean éstos públicos o privados.

- **Área referencial del proyecto**

Según el SIISE, en la Ciudad de Guayaquil existen 306 puntos de asistencia médica, distribuidos en: Centros de salud, Subcentros de salud, Dispensarios Médicos, Otros establecimientos, Establecimientos con internación públicas y clínicas privadas.

Tabla 3.47. Distribución de establecimientos de salud

Tipo de Establecimiento	Cantón Guayaquil
Centros de Salud	31
Subcentros de Salud	46
Puestos de Salud	0
Dispensarios médicos	107
Otros Establecimientos	41
Establecimientos con internación (públicos)	17
Establecimientos con internación (privados)	64

Tipo de Establecimiento	Cantón Guayaquil
Total	306

Fuente: Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador (SIISE).

Prácticas de medicina tradicional

- **AISD**

De acuerdo a los resultados de la tabulación de las respuestas de las encuestas online realizadas por la población muestreada en septiembre de 2021, se puede determinar que el 62% de la muestra (31 individuos) indicó que no utiliza plantas medicinales en su vida diaria; por otra parte, el 38% indicó que sí las utiliza (19 individuos).

No se especificaron cuáles son estas plantas medicinales que se utilizan en el AISD.

- **AISI**

El uso de las plantas como alternativa de alivio de dolencias en la salud corresponde única y exclusivamente al uso de especies como sábila, y diversos tipos de infusiones; en la práctica cotidiana, se resume en el uso de diversos tipos de bebidas como el “té de manzanilla” (*Chamaemelum nobile*) la cual es conocida por todos gracias a sus propiedades calmantes; el “té de cedrón” (*Aloysia citrodora*), que mejora la digestión y ayuda en casos de indigestión. Ayuda a tratar la diarrea en niños y adultos; las infusiones de “boldo” (*Peumus boldus*) que está recomendado para aquellas personas que padecen cólicos y flatulencia y también el uso de “valeriana” (*Melissa officinales*), que actúa como un agente sedante, relajando el sistema nervioso y el cerebro.

3.2.3.2.3 Educación: condición de alfabetismo, nivel de instrucción, planteles, profesores y alumnos en el último año escolar

Condición de alfabetismo

- **AISD**

Considerando que las áreas residenciales corresponden a zonas residenciales consolidadas tipo B, se contempla que los habitantes han finalizado estudios de primaria y secundaria; esto es corroborado por los resultados de la implementación de las encuestas online realizadas en el mes de septiembre del año 2021.

De acuerdo al muestreo realizado, tomando como base a los resultados de nivel de instrucción, se presentan los siguientes resultados.

Tabla 3.48. Tasa de alfabetismo*

Sexo	Sabe leer y escribir		Uso de equipos tecnológicos			Total
	Sí	No	Sí	No	Cuáles	
Hombre	27		27		Teléfono celular, Tablet, laptop, computadora	100%
Mujer	23		23			100%
Total	50		50			100%

Elaborado por: Equipo Consultor (2021).

Toda la muestra ha superado la instrucción primaria y secundaria, por lo que no se determina porcentaje de la muestra en analfabetismo.

Se concluye que los habitantes sí cuentan con niveles de instrucción, esto es, condición apta de lectura y escritura.

- **AISI**

De acuerdo a los resultados de la información proporcionada por el *Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador SIISE*, para la Ciudad de Guayaquil, el Analfabetismo corresponde al 3,10% del total de la población, y al analfabetismo funcional tiene una tasa porcentual del 8,96%.

Por tanto, estableciendo una regla de tres, considerando los valores porcentuales de Analfabetismo y Analfabetismo funcional, se han determinado los valores específicos para la parroquia Pascuales.

A continuación, en la siguiente tabla se exponen los resultados porcentuales de los datos generales de educación.

Tabla 3.49. Características de educación en el área referencial de estudio y de la parroquia Pascuales

Nivel de educación	Cálculo de Tasa	Ciudad de Guayaquil %	Parroquia Pascuales (habitantes)
Analfabetismo	%(15 años y más)	3,10	2322,9
Analfabetismo funcional	%(15 años y más)	8,96	6713,91
Escolaridad	Años de estudio	11.00	N/A

Nivel de educación	Cálculo de Tasa	Ciudad de Guayaquil %	Parroquia Pascuales (habitantes)
Instrucción superior	%(24 años y más)	27,06	20276,60
Primaria completa	%(12 años y más)	92,21	69094,80
Secundaria completa	%(18 años y más)	60,85	45596,12

Fuente: Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador (SIISE). 2019.

Elaborado por: Equipo Consultor, 2021.

Nivel de instrucción

- **AISD**

De acuerdo a los resultados de la tabulación de las respuestas de las encuestas online realizadas por la población muestreada en septiembre de 2021, se obtuvieron los siguientes resultados:

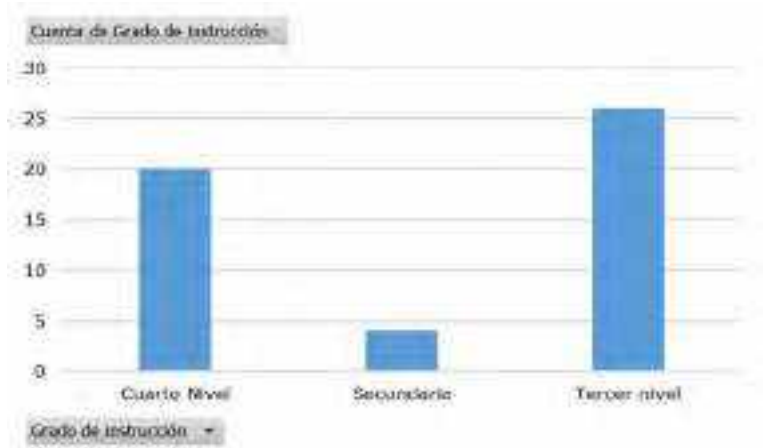
Tabla 3.50. Nivel de instrucción en el AISD

Instrucción	Muestra	Porcentaje
Secundaria	4	8%
Tercer nivel	26	52%
Cuarto Nivel	20	40%
Total	50	100%

Elaborado por: Equipo Consultor, 2021.

Toda la población muestreada culminó la instrucción primaria completa. El 8% de la muestra es bachiller. El mayor nivel de instrucción es el de tercer Nivel (título universitario reconocido por el organismo SENESCYT), con el 52% del total de la muestra. Se identificaron además una gran cantidad de la población títulos de Cuarto Nivel (grado de maestría o doctorado) con el 40% de la muestra. No se identificaron personas con post-doctorados.

Ilustración 3.48. Nivel de instrucción en el AISD



Elaborado por: Equipo Consultor, 2021.

Se muestra la representación gráfica de lo descrito previamente.

- AISI**

A continuación, en la siguiente tabla se exponen los resultados porcentuales de los datos generales de educación.

Tabla 3.51. Población según sus niveles de instrucción

Nivel de educación	Cálculo de Tasa	Ciudad de Guayaquil %	Habitantes
			Parroquia Pascuales
Tasa de asistencia 18 a 24 años	Porcentaje	36,36	27245,28
Tasa bruta de asistencia en Educación General Básica	%(5 a 14 años)	102,62	76895,22
Tasa bruta de asistencia en Educación Superior	%(18 a 24 años)	40,59	30414,90
Tasa de asistencia 15 a 17 años	Porcentaje	79,29	59413,58
Tasa bruta de asistencia en Bachillerato	%(15 a 17 años)	99,38	74467,42
Tasa de asistencia 5 a 14 años	Porcentaje	94,46	70780,77
Tasa neta de asistencia en Bachillerato	%(15 a 17 años)	60,07	45011,65

Nivel de educación	Cálculo de Tasa	Ciudad de Guayaquil %	Habitantes
			Parroquia Pascuales
Tasa neta de asistencia en Educación General Básica	%(5 a 14 años)	92,44	69267,14
Tasa neta de asistencia en Educación Superior	%(18 a 24 años)	23,26	17429,18

Fuente: Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador (SIISE). 2019.

Planteles, profesores y alumnos en el último año escolar

- **AISD**

De acuerdo a los resultados de la tabulación de las respuestas de las encuestas online realizadas por la población muestreada en septiembre de 2021, se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 3.52. Unidades educativas cercanas al AISD

Nombre	Cantidad	Porcentaje
Colegio del Milenio Alfredo Vera Vera	13	26%
IPAC, Liceo Panamericano	1	2%
LEMAS	8	16%
Liceo Panamericano	2	4%
Mariscal Sucre	1	2%
No conoce	24	48%
Unidad Educativa Mundial	1	2%

Elaborado por: Equipo Consultor, 2021.

El 48% de la muestra desconoce sobre la presencia de centros educativos en el AISD. Sin embargo, el 52% restante identificó 6 centros educativos, de los cuales, los más mencionados corresponden a la unidad educativa del milenio “Colegio del Milenio Alfredo Vera Vera”, el mismo que fue reconocido por el 26% de la muestra, y esto seguido de la Unidad Educativa LEMAS, mencionada por el 16% de la muestra.

En el área de influencia directa no se evidenció la presencia de centros educativos públicos, o privados. Cabe indicar que se evidencia la presencia de la Unidad Educativa Fiscal Dr. Raúl Alfredo Vera Vera, a una distancia de 460m de distancia del área del proyecto.

Tabla 3.53. Cantidad de profesores, personal administrativo y alumnos

Nombre de la institución	Coordenadas	Profesores			Personal administrativo			Alumnos		
		F	M	T	F	M	T	F	M	T
Unidad Educativa Fiscal Dr. Raúl Alfredo Vera Vera	621257 9771465	93	27	120	6	2	8	1389	1212	2601

Fuente: (Infoescuelas, s.f.)

Ilustración 3.49. Unidad Educativa Fiscal Dr. Raúl Alfredo Vera Vera



Fuente: Equipo Consultor. 2020.

- **AISI**

Se ha evidenciado la presencia a 2.08 Km en orientación este, en la Av. Costanera en Mucho Lote 2, se sitúa la “Unidad Educativa LEMAS”. La mencionada unidad educativa ofrece nivel inicial, nivel básico general y bachillerato (Unidad Educativa Lemas, 2017).

En el área de influencia indirecta, la misma que corresponde a la parroquia Pascuales, considerando la información secundaria situada en el “Listado de establecimientos educativos por circuito y distrito de la Zona 5”, elaborado por el Nuevo Modelo de Gestión Educativa / Coordinación General de Planificación, del Ministerio de Educación, se presenta la siguiente tabla.

**Tabla 3.54. Listado de establecimientos educativos por circuito y distrito
(Pascuales)**

Nombre de la Institución Educativa	Sostenimiento	Tipo de Educación	Modalidad	Jornada	Nivel	Número de estudiantes	Número de docentes
Mariuxi Extensión De La Unidad Educativa Don Bosco	Fiscomisional	Popular Permanente	A Distancia	Matutina	Educación Básica y Bachillerato	92	10
El Patriarca Abraham	Particular	Educación regular	Presencial	Matutina	Educación Básica	86	7
Lluvia De Alegría	Particular	Educación regular	Presencial	Matutina	Inicial y Educación Básica	19	3
José Gregorio Hernández	Particular	Popular Permanente	Presencial	Matutina	Artisanal P.P	27	5
Unidad Educativa Distancia Dr. Eugenio Espejo Extensión	Particular	Popular Permanente	Presencial	Matutina	Educación Básica y Bachillerato	156	10
Pedro Crespín Escalante	Fiscal	Educación regular	Presencial	Matutina	Educación Básica	29	1
Unidad Educativa Del Guayas Extensión San Pedro De Daular	Fiscomisional	Popular Permanente	Presencial	Matutina	Educación Básica y Bachillerato	63	5
Camilo Gallegos	Fiscal	Popular Permanente	Presencial	Vespertina	Alfabetización P.P	28	1
Dr. José Gregorio Hernández	Particular	Popular Permanente	Presencial	Vespertina	Artisanal P.P	26	3
Young Living Academy	Particular	Educación regular	Presencial	Matutina	Inicial y Educación Básica	159	14

Fuente: Ministerio de Educación, 2019.

3.2.3.2.4 Vivienda: número, tipos, materiales predominantes, servicios fundamentales

Número

- AISD

Utilizando las imágenes *composites* de satélite de Google Earth, el equipo consultor ha realizado la identificación de las urbanizaciones que componen el área de estudio, al momento identificando las siguientes:

Tabla 3.55. Urbanizaciones en el área de estudio

Nro.	Nombre	Fecha de construcción
1	Urbanización Metrópolis I	2007
2	Urbanización Metrópolis II	2007-2010
3	Urbanización Ciudad del Río I	2007
4	Urbanización Ciudad del Río II	2007
5	Urbanización Veranda	2011-2012
6	Urbanización La Perla	2013-2015
7	Urbanización La Romareda	2013-2016
8	Urbanización Jardines del Río	2012-2013
9	Urbanización Horizonte Dorado	No aplicable (por construirse)
10	Urbanización Victoria Club	2013-2018
11	Urbanización Victoria Plaza	2012-2014
12	Urbanización Segovia	2013
13	Urbanización Salamanca	2013
14	Urbanización Victoria del Río	2012
15	Urbanización Marbella	2013-2019

Nro.	Nombre	Fecha de construcción
16	Urbanización Alameda del Río	2012-2015
17	Urbanización Paraíso del Río I	2012-2013
18	Urbanización Paraíso del Río II	2013-2014

Elaborado por: Equipo consultor, 2021.

Fuente: Google Earth, 2020.

El director del entonces llamado “Departamento de Desarrollo Urbano, Avalúos y Registro (DUAR)”, indicó que *“al norte se acabó toda posibilidad de crecimiento, pues el único sitio que quedaba es el área de Mucho Lote 2, en la autopista Narcisa de Jesús, donde se construyen 10.000 viviendas populares”*. (El Universo, 2011).

- **AISI**

Considerando la relación entre la extensión del casco urbano (345,1 Km²) con el área de la parroquia Pascuales (94.80 Km²), se determina que existen 160025 viviendas en la parroquia que constituye el AISI. Esto, considerando la estadística para la Ciudad de Guayaquil en donde se identifican 582537 viviendas.

Ilustración 3.50. Urbanizaciones en el AISI



Urbanización “La Romareda”.



Urbanización “Jardines del Río”.

Fuente: Equipo Consultor. 2020.

- **Área referencial de estudio**

Considerando los datos del informe de “Total de Viviendas Particulares con Personas Presentes por Tipo de Vivienda, según Provincia, Cantón y Parroquia de Empadronamiento”, elaborado por el INEC en el año 2017, se determina que la mayor

cantidad de tipo de vivienda es la casa o villa, con un total de 434.039 unidades. La menor cantidad de unidades habitacionales corresponde a la sección de “Chozas”, con un total de 6 en el área rural.

En el siguiente apartado se observa a mayor detalle la distribución de las unidades de vivienda de acuerdo a su tipo.

Tipos

- **AISD**

Todas las unidades habitacionales contabilizadas, corresponden a las categorías de Casa/Villa, Departamento en casa o edificio, y Cuartos en casa de inquilinato; tipos de vivienda característicos de una zona urbanísticamente consolidada.

- **AISI**

Considerando los datos del informe de “Total de Viviendas Particulares con Personas Presentes por Tipo de Vivienda, según Provincia, Cantón y Parroquia de Empadronamiento”, elaborado por el INEC en el año 2017, se obtienen los siguientes resultados para el área de estudio, esto es, la Ciudad de Guayaquil.

Tabla 3.56. Tipos de Vivienda, según Parroquia de Empadronamiento

Área	Casa / Villa	Departamento en casa o edificio	Cuarto(s) en casa de inquilinato	Mediagua	Rancho	Covacha	Chozas	Otra	Total
Área Urbana	434.039	71.425	26.057	15.717	29.987	4.250	213	849	582.537
Total	436.086	71.448	26.078	15.881	30.549	4.405	219	856	585.522

Fuente: Total de Viviendas Particulares con Personas Presentes por Tipo de Vivienda, según Provincia, Cantón y Parroquia de Empadronamiento. INEC, 2017.

En el área de influencia directa, todas corresponden a las categorías de Casa/Villa, Departamento en casa o edificio, y Cuartos en casa de inquilinato; tipos de vivienda característicos de una zona urbanísticamente consolidada y característico de este tipo de proyectos inmobiliarios.

Materiales predominantes

- **AISD**

De acuerdo a la inspección técnica del escenario local, se ha determinado que las viviendas predominantes cuentan con un techo de Hormigón, seguido de Asbesto, no se

evidenciaron techos de palma, paja u hojas; la pared predominante es de hormigón, seguido de ladrillo o bloque, no evidenciándose pared de caña no revestida; finalmente el piso predominante es de ladrillo o cemento, seguido de cerámica, baldose, vinil o mármol.

- **AISI**

De acuerdo al informe de “Total de viviendas particulares con personas presentes por tipo de material del techo o cubierta, según provincia, cantón y parroquia de empadronamiento”, elaborado por el INEC, se han evidenciado los siguientes resultados para la Ciudad de Guayaquil, en todo lo referente a los materiales que constituyen una vivienda.

Tabla 3.57. Viviendas particulares con personas presentes por tipo de material del techo o cubierta, pared y piso

Techo							
Hormigón (losa, cemento)	Asbesto (eternit, eurolit)	Zinc	Teja	Palma, paja u hoja	Otros materiales	Total	
138.941	89.821	346.020	8.984	378	1.378	585.522	
Pared							
Hormigón	Ladrillo o bloque	Adobe o tapia	Madera	Caña revestida o bahareque	Caña no revestida	Otros materiales	total
96.516	417.617	1.593	10.581	25.986	31.984	1.245	585.522
Piso							
Duela, parquet, tablón o piso flotante	Tabla sin tratar	Cerámica, baldosa, vinil o mármol	Ladrillo o cemento	Caña	Tierra	Otros materiales	Total
9.811	59.806	239.400	242.742	2.566	25.010	6.187	585.522

Fuente: Total de viviendas particulares con personas presentes por tipo de material del techo o cubierta.
INEC, 2017.

Nota: de acuerdo a los valores establecidos en la Tabla “Total de viviendas particulares con personas presentes por tipo de material de paredes exteriores, según provincia,

cantón y parroquia de empadronamiento”, dentro de la Parroquia “Guayaquil”, se incluye a la parroquia Pascuales.

De acuerdo a la “*Observación participante del escenario local*”, se ha determinado que las viviendas predominantes cuentan con un techo de Hormigón, seguido de Asbesto, no se evidenciaron techos de palma, paja u hojas; la pared predominante es de hormigón, seguido de ladrillo o bloque, no evidenciándose pared de caña no revestida; finalmente el piso predominante es de ladrillo o cemento, seguido de cerámica, baldosa, vinil o mármol.

Ilustración 3.51. Ingreso a Veranda



Fuente: Equipo Consultor. 2021.

Servicios fundamentales

- **AI SD**

De acuerdo a la inspección técnica realizada con la metodología de *Observación participante del escenario local*, se evidenció que el servicio de energía eléctrica es suministrado por la Empresa Eléctrica Pública de Guayaquil EP, y el área de estudio contempla sistemas de distribución de energía eléctrica (redes de media y baja tensión, y transformadores).

Cabe indicar que, debido a la expansión demográfica en el área de estudio, CNEL EP Unidad de Negocio Guayaquil, ha construido en el período que comprende los años 2016 y 2017, una subestación eléctrica a 69kV, situada en las coordenadas 621978.62 m E; 9771651.87 m S, a la altura de la urbanización Jardines del Río.

Todas las viviendas de las urbanizaciones muestreadas, cuentan con servicios básicos, siendo estas: La Romareda, Romería, Veranda, La Perla, Oasis, y el sector de Mucho Lote 2.

- **AISI**

De acuerdo a los resultados de la información proporcionada por el *Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador SIISE*, para la Ciudad de Guayaquil, las viviendas cuentan con servicios básicos, tales como Servicio Eléctrico con el 92,9%; con medios de eliminación de desechos sólidos domésticos con el 93,2% y agua potable con el 76,59%; los datos referentes al rubro “Vivienda”, se presentan en la siguiente Tabla.

Tabla 3.58. Componentes estructurales de viviendas

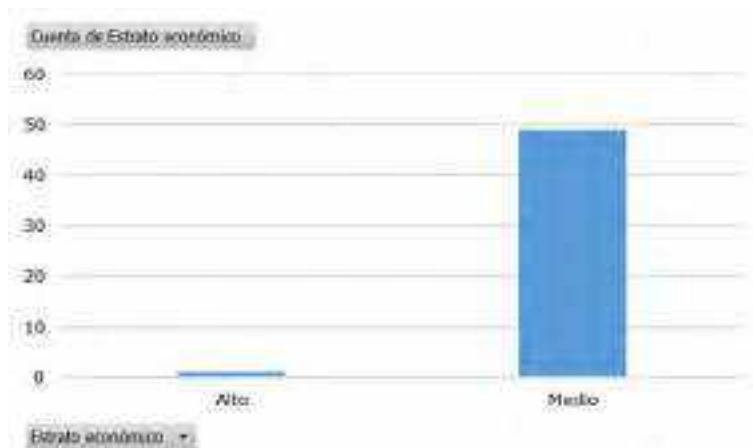
Componente	Medida	Ciudad de Guayaquil	Cantidad de viviendas
			Parroquia Pascuales
Agua entubada por red pública dentro de la vivienda	%(viviendas)	76,59	122562,88
Cuarto de cocina	%(hogares)	78,28	125267,30
Ducha exclusiva		75,23	120386,55
Hacinamiento		20,47	32757,05
Servicio eléctrico	%(viviendas)	92,9	148662,90
Servicio telefónico convencional	%(viviendas)	39,01	62425,62
Tipo de piso		94,23	150791,23
Uso de gas para cocinar	%(hogares)	95,89	153447,64
Uso de leña o carbón para cocinar		0,45	720,11

Fuente: *Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador (SIISE)*. 2019.

3.2.3.3 Estratificación (grupos socioeconómicos), organización (formas de asociación, formas de relación, liderazgo) y participación social, así como caracterización de valores y costumbres

- **AISD**

De acuerdo a los resultados de la tabulación de las respuestas de las encuestas online realizadas por la población muestreada en septiembre de 2021, se obtuvieron los siguientes resultados:

Ilustración 3.52. Auto percepción del estrato económico

Fuente: Equipo Consultor. 2021.

El 49% de la población muestreada indica que pertenece a un estrato socioeconómico medio (49 individuos). Un individuo indicó pertenecer a un estrato socioeconómico alto (2%).

- **AISI**

En el Ecuador ha tomado mayor relevancia en los últimos años la estimación que se hace en base al ingreso de los hogares, muy relacionado a la dimensión del consumo. En este contexto, se define como "pobres" a aquellas personas que pertenecen a hogares cuyo ingreso per cápita, en un período determinado, es inferior al valor de la línea de pobreza, que es el equivalente monetario del costo de una canasta básica de bienes y servicios (SIISE 2001).

3.2.3.3.1 Organización (formas de asociación, formas de relación, liderazgo)

- **AISD**

De acuerdo a los resultados de la tabulación de las respuestas de las encuestas online realizadas por la población muestreada en septiembre de 2021, se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 3.59. Resultados de la organización del AISD

Nombre	Cantidad	Porcentaje
Asociación de Propietarios de La Romareda	4	8%
Asociación de Propietarios de Romería Plaza	2	4%
ASOPRUV, Asociación de Propietarios de Veranda.	5	10%
No	38	76%
No especificado	1	2%
Total	50	100%

Fuente: Equipo Consultor. 2021.

El 76% de la muestra indicó no pertenecer a una organización local en el área; mientras que el 22% de la población muestreada indicó que sí pertenece a diversas asociaciones.

Ilustración 3.53. Resultados de la organización del AISD

Fuente: Equipo Consultor. 2021.

Se identificaron 3 comité, los cuales corresponden a las urbanizaciones Veranda, Romería Plaza y La Romareda.

- **AISI**

En el AISI se evidenciaron formas de participación y de organización social en el área. El área de influencia social indirecta no comprende organizaciones políticas o de carácter reformatario. Sin embargo, las áreas residenciales se organizan en “comités” o “directivas” de cada urbanización.

Ilustración 3.54. Usos de suelo en el área



Estación de Servicio E/S

Zonas residenciales ZR

Corredor Comercial CC



Fuente: Equipo Consultor. 2020.

De acuerdo a la ilustración que antecede se determina que el uso de suelo de mayor uso (por observación simple de las áreas delimitadas) es el uso de suelo residencial con 4'136.629 m²; la estación de servicio ocupa únicamente el 0,12% de esta área.

3.2.3.3.2 Participación social, así como caracterización de valores y costumbres

- **AISD**

Referente a la caracterización de valores y costumbres, éstas no difieren de las dispuestas en los roles sociales establecidos en la sociedad contemporánea.

No se han identificados casas de culto en el AISD.

- **AISI**

Los valores de los habitantes tanto del AISD como de la AISI, son aquellos promulgados por su creencia religiosa. La religión de los pobladores es católico-romana; en sus costumbres religiosas tenemos: celebración de la Cuaresma, Miércoles de Ceniza, Semana Santa, Procesión del Cristo del Consuelo, y en diciembre se celebra el Nacimiento de Jesucristo. El Nacimiento del niño Jesús se hace con musgo, piedras,

tierra, fuentes de agua para darle un toque muy natural y los animales y figuras son de porcelana o los más rústicos que son en madera y son preciosos. Los que representan a nuestro país que tienen los trajes típicos (ECUAVISA, 2017). La puesta del pesebre suele tener como inicio mediados del mes de noviembre, y se lo retira al finalizar las fiestas de Navidad (diciembre 25).

Existen costumbres las cuales se pueden dividir en dos grupos: 1) aquellas que están ligadas a una festividad en particular, y 2) aquellas que forman parte de la vida cotidiana.

Por ejemplo, la quema de años viejos es una costumbre ligada al Año Nuevo (31 de diciembre – 1 de enero de cada año). La tradición viene del siglo XIX cuando la recomendación para luchar contra una epidemia de fiebre amarilla era armar un monigote con la ropa del enfermo o difunto y quemarla para eliminar al patógeno.

3.2.3.4 Infraestructura física: vías de comunicación, servicios básicos (educación, salud, saneamiento ambiental).

3.2.3.4.1 Vías de comunicación

- **AISD**

El ingreso principal para acceder al área de influencia directa del proyecto de estación de servicio, es la Av. Narcisa de Jesús. Particularmente, se debe de recorrer esta vía hasta el Km 1.6, donde se sitúan los predios del Parque de Negocios Nexus.

- **AISI**

La ciudad de Guayaquil cuenta con vías de comunicación en buen estado, esto debido a que la ciudad ha experimentado diversas mejoras estructurales, llamadas comúnmente “regeneración urbana”. Entre las actividades que contempla la regeneración vial, se puede mencionar la reparación de vías de ingreso y vías principales. Se pueden mencionar las siguientes como arterias viales se suma importancia en la Ciudad de Guayaquil:

- Vía Perimetral
- Av. Juan Tanca Marengo
- Av. Pedro Méndez Gilbert
- Av. Francisco de Orellana
- Av. Carlos Luis Plaza Dañín
- Av. Narcisa de Jesús (autopista Terminal Terrestre – Pascuales)

En el área de estudio se evidencia la presencia de un puente que unirá la jurisdicción del Cantón Daule con la Ciudad de Guayaquil. El proyecto se sitúa frente al área de implantación de la estación de servicio NEXUS.

Ilustración 3.55. Solución vial Guayaquil – Daule



Solución vial en el área de estudio.

Fuente: Equipo Consultor. 2020.

Transportación pública

- **AISD**

El ingreso principal para acceder al área de influencia directa del proyecto de estación de servicio, es la Av. Narcisa de Jesús. Particularmente, se debe de recorrer esta vía hasta el Km 1.6, donde se sitúan los predios del Parque de Negocios Nexus.

Las vías de comunicación o vías de acceso del área de influencia directa no difieren del área de influencia indirecta debido a que las condiciones de vialidad urbana se mantienen con las mismas características.

- **AISI**

De acuerdo a la información de “Rutas de transporte urbano en Guayaquil”, (Fundación METROVÍA, 2015) lo cual consiste en un mapa elaborado tomando como base Google Maps, y la información de las paradas y estaciones del servicio de Metrovía, se determina que el servicio de transporte urbano municipal Metrovía, en el área de estudio no cuenta con paradas, sin embargo, se evidencia la presencia de vehículos alimentadores, llamados “Metro Express”.

Adicionalmente, considerando como fuente de información secundaria a la plataforma moovit™, elaborada por la M.I. Municipalidad de Guayaquil, se evidencian las siguientes rutas que realizan el recorrido en el área de estudio, a través de la Av. Narcisa de Jesús:

Tabla 3.60. Rutas que transitan en el área de estudio

Nro.	Nombre	Ruta
1	R2	“Casuarina - Terminal Terrestre” la cual abarca a los buses de las líneas Monte Sinaí - Perimetral – Peca.
2	R9	La Ladrillera - Terminal Terrestre
3	R11	Monte Lindo - Terminal Terrestre
4	R12	Mucho Lote - Kennedy
5	R15	Villa Bonita - Vía A Daule - Perimetral - Bastión Popular

Elaborado por: Equipo consultor, 2021.

Fuente: (moovit, 2020).

3.2.3.4.2 Servicios básicos (educación, salud, saneamiento ambiental)

Educación

- **AISD - AISI**

Los centros educativos mencionados, que forman parte del AIS cuentan con los servicios básicos para el uso en sus actividades educativas.

Salud

- **AISD - AISI**

Los centros de salud que forman parte del AIS cuentan con los servicios básicos para el uso en sus actividades educativas, sin embargo, cabe indicar que la mayor cantidad de ellos corresponden a centros de salud tipo 1, esto es, de atención básica.

Saneamiento ambiental

- **AISD - AISI**

De acuerdo a la inspección técnica realizada, se evidenció que el área cuenta con el servicio de recolección municipal de desechos domésticos. La ruta o tramo que corresponde al recolector municipal Puerto Limpio EP corresponde al sector “Cdla. Veranda” y el horario es lunes – miércoles - viernes (Turno Diurno).

(Puerto Limpio EP, 2017).⁵

Tabla 3.61. Porcentaje de cobertura de los servicios básicos

Componente	Medida	Ciudad de Guayaquil	Cantidad de viviendas
			Parroquia Pascuales
Red de alcantarillado	%(hogares)	61,66	98671,20
Medios de eliminación de basura		93,25	149222,99
Servicio higiénico exclusivo		90,29	144486,26

Fuente: Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador (SIISE). 2019.

3.2.3.5 Estaciones de Servicio

3.2.3.5.1 Tipo de actividades industriales, educacionales y socioculturales más cercanas

Actividades industriales

- **AISD**

El modelo de buffer que comprenden al AISD y el AISI corresponden a una zona de tipo comercial, y residencial. Por otra parte, las actividades industriales en el área no son evidentes.

Sin embargo, a este punto se puede indicar que se han identificado diversas actividades comerciales, entre las cuales se pueden mencionar: centros comerciales, supermercados de alimentos, restaurantes y otros tipos de servicios de impacto ambiental no significativo.

- **AISI**

Al momento no se cuenta con literatura especializada en este estrato para el área de influencia social indirecta (parroquia Pascuales).

Sin embargo, es importante mencionar que existen algunos tramos en el área correspondiente a la parroquia Pascuales que cuenta con zonas que albergan parques industriales, lo cual toma lugar fuera del AISD.

⁵ Actualmente, al mes de julio de 2021, la concesión corresponde a "URVASEO".

Actividades educativas

- **AISD**

De acuerdo al muestreo realizado a la población del buffer del AISD, no se identificó la presencia de diversos centros educativos.

- **AISI**

De acuerdo a la información establecida en el numeral 3.2.3.2.3 “Educación: condición de alfabetismo, nivel de instrucción, planteles, profesores y alumnos en el último año escolar”, se ha evidenciado que en el área de afectación indirecta se presentan unidades educativas.

Actividades socioculturales

- **AISD**

De acuerdo a la inspección técnica realizada, se logró confirmar que en el área de estudio no se evidencia infraestructura que realice actividades socioculturales.

- **AISI**

De acuerdo a la inspección técnica realizada y barrido de información secundaria, se logró confirmar que en el área de estudio no se evidencia infraestructura que realice actividades socioculturales.

3.2.3.5.2 Densidad poblacional en el entorno

- **AISD**

Al tratarse de un área de tipo buffer de 2.98 Km², dentro del conglomerado urbano de la Ciudad de Guayaquil, el equipo consultor establece que no se requiere un alto grado de especificidad tal y como es la densidad poblacional del AISD, por lo que se considerará información de más amplio espectro geográfico, tal y como es el AISI.

- **AISI**

En el numeral 3.2.3.1.4. “Densidad poblacional” se consideraron los valores establecidos en la tabla “POBLACIÓN, SUPERFICIE (Km²), DENSIDAD POBLACIONAL A NIVEL PARROQUIAL”, elaborada por la Unidad de Procesamiento (UP) de Dirección De Estudios Analíticos Estadísticos (DESAE) en donde, tomando como base el área de cada parroquia (Km²) y la cantidad de habitantes (población), obtuvo la densidad poblacional, siendo esta 790,42 hab/Km² para la parroquia urbana Pascuales.

3.2.3.5.3 Tráfico actual y con proyección a futuro

- **AISD - AISI**

Realizando la consulta a INVESTEAM S.A., empresa promotora del proyecto “Parque de Negocios Nexus”, la misma que se dedica al desarrollo y promoción de proyectos inmobiliarios, se determina que el tráfico vehicular en el área está constituido por alrededor de 18.830 vehículos. (10:00 A 17:00).

(INVESTEAM S.A., 2019)

- **AISI**

Al momento no se cuenta con literatura especializada en este estrato referente a tráfico y sus proyecciones a futuro. Únicamente se cuenta con el Anuario de Estadística de Transporte (ANET), el mismo que procesa registros administrativos para mostrar información relevante sobre: matriculación vehicular, siniestros de tránsito, transporte por ferrocarril, vía aérea y marítimo; con datos entregados por las siguientes instituciones: Agencia Nacional de Tránsito-ANT, Empresa de Ferrocarriles del Ecuador-FEEP, Dirección General de Aviación Civil-DGAC y de las diferentes Autoridades Portuarias y Superintendencias Petroleras de orden público.

3.2.3.6 Actividades productivas: Tenencia y uso de la tierra, producción, número y tamaño de unidades productivas, empleo, relaciones con el mercado

3.2.3.6.1 Tenencia y uso de la tierra

- **AISD**

De acuerdo a los resultados de la tabulación de las respuestas de las encuestas online realizadas por la población muestreada en septiembre de 2021, se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 3.62. Propiedad de la vivienda en el AISD

Estado de vivienda	Cantidad	Porcentaje
Arrendada	3	6%
En hipoteca	1	2%
Familiar	1	2%
Propia	45	90%

Estado de vivienda	Cantidad	Porcentaje
Total	50	100

Elaborado por: Equipo Consultor, 2021.

El 90% de la muestra indica ser propietario de su vivienda en las urbanizaciones donde habitan; 2% indica vivir en una vivienda familiar, 2% se encuentra aún en hipoteca, y el 6% indica arrendar al momento.

Ilustración 3.56. Propiedad de la vivienda en el AISD



Fuente: Equipo Consultor, 2021.

Elaborado por: Equipo Consultor, 2021.

- AISI**

El uso de la tierra está condicionado por lo establecido por la autoridad municipal a través de su Dirección de Urbanismo y Ordenamiento Territorial DUOT.

3.2.3.6.2 Producción, número y tamaño de unidades productivas

- AISD**

De acuerdo al polígono de implantación del proyecto y del análisis de sus inmediaciones, se determina que no existen unidades agrícolas productivas, debido a que la zona se sitúa en un sitio urbanísticamente consolidado de tipo residencial.

- AISI**

De acuerdo al análisis de las inmediaciones del AISI, se determina que no existen unidades agrícolas productivas, debido a que la zona se sitúa en un sitio urbanísticamente consolidado, en una zona de *expansión urbana*.

3.2.3.6.3 Empleo

- **AISD**

De acuerdo a la técnica de Observación participante del escenario local, se evidenció que el sitio cuenta con diversas fuentes de empleo, primordialmente de empleo formal, debido al uso de suelo del área de estudio.

La tabulación de las respuestas de las encuestas online realizadas por la población muestreada en septiembre de 2021, determina que el 58% es empleado (sea público o privado), y que el 26% de la muestra realiza actividades comerciales.

Se prevé el incremento de las tasas de empleo con la futura operación de la estación de servicio, sus áreas comerciales de alquiler, y del parque Nexus.

- **AISI**

Considerando los valores registrados en la “Encuesta de Empleo, Desempleo y Subempleo – ENEMDU” considerada por el INEC para para elaboración de los “Indicadores de Empleo (Población - 15 años y más) URBANO, para la Ciudad de Guayaquil se presentan los siguientes valores correspondientes al mes de septiembre 2017.

Adicionalmente, el equipo consultor ha realizado el cálculo de la tasa porcentual para la cual corresponde la segregación de cada parámetro, y se adaptó la misma para la cantidad de habitantes de cada parroquia situada en el AISI.

Tabla 3.63. Evaluación del empleo en el Cantón Guayaquil y en el AISI

Desagregación 2	Guayaquil (habitantes)	Tasa porcentual	Parroquia Pascuales (habitantes)
Población Total	2.555.838	N/A	74932
Población menor de 15 años	706.319	27,64	20708
Población en Edad de Trabajar (PET)	1.849.519	72,36	54224
Población Económicamente Activa	1.240.465	48,53	36368
Empleo	1.183.468	46,30	34697
Empleo Adecuado/Pleno	593.572	23,22	17402
Subempleo	298.731	11,69	8758

Desagregación 2	Guayaquil (habitantes)	Tasa porcentual	Parroquia Pascuales (habitantes)
Subempleo por insuficiencia de tiempo de trabajo	249.108	9,75	7303
Subempleo por insuficiencia de ingresos	49.623	1,94	1455
Empleo no remunerado	46.320	1,81	1358
Otro Empleo no pleno	239.901	9,39	7033
Empleo no clasificado	4.944	0,19	145
Desempleo	56.997	2,23	1671
Desempleo Abierto	53.578	2,10	1571
Desempleo Oculto	3.418	0,13	100
Desempleo Cesante	49.822	1,95	1461
Desempleo Nuevo	7.175	0,28	210
Población Económicamente Inactiva	609.054	23,83	17856

Fuente: Encuesta de Empleo, Desempleo y Subempleo – ENEMDU, 2017.

Empleo de la niñez

- **AISD**

De acuerdo a la observación del escenario local, no se evidenció mendicidad (menores de edad de manera primordial en el área de estudio. Cabe indicar que existen programas estatales para tratar este problema de índole social; el programa “Da Dignidad” se intensificó en los dos últimos meses del año, porque el fenómeno de la mendicidad se multiplica. (Ministerio de Inclusión Económica y Social MIES, s/f).

- **AISI**

Por otra parte, a continuación, se exponen los resultados para el parámetro de evaluación “Empleo de la niñez”, tanto para el área referencial de estudio (Ciudad de Guayaquil), como de la parroquia Pascuales, que forma parte del AISI.

Tabla 3.64. Empleo de la niñez

Indicador	Medida	Tasa base Guayaquil (%)	Parroquia Pascuales (habitantes)
Tasa de niños (5 - 17 años) que No trabajan ni estudian	%(niños 5-17 años)	7,22	5410
Tasa de niños (5 - 17 años) que Trabajan - Etnia Afroecuatoriana	%(niños 5-17 años)	4,55	3409
Tasa de niños (5 - 17 años) que Trabajan - Área Rural	%(niños 5-17 años)	9,81	7351
Tasa de niños (5 - 17 años) que Trabajan - Área Urbano	%(niños 5-17 años)	3,06	2293
Tasa de niños (5 - 17 años) que No trabajan y sí estudian	%(niños 5-17 años)	89,66	67184
Tasa de niños (5 - 17 años) que Trabajan - Etnia Blanco	%(niños 5-17 años)	2,68	2008
Tasa de niños (5 - 14 años) que Trabajan	%(niños 5-17 años)	1,09	817
Tasa de niños (5 - 17 años) que Trabajan - Etnia Montubia	%(niños 5-17 años)	5,28	3956
Tasa de niños (5 - 17 años) que Trabajan - Sexo Hombre	%(niños 5-17 años)	4,42	3312
Tasa de niños (5 - 17 años) que Trabajan - Sexo Mujer	%(niños 5-17 años)	1,76	1319
Tasa de niños (5 - 17 años) que Trabajan y estudian	%(niños 5-17 años)	1,43	1072
Tasa de niños (5 - 17 años) que Trabajan y no estudian	%(niños 5-17 años)	1,67	1251
Tasa de niños (5 - 17 años) que Trabajan - Etnia Indígena	%(niños 5-17 años)	11,43	8565
Tasa de niños (5 - 17 años) que Trabajan - Etnia Mestiza	%(niños 5-17 años)	2,7	2023

Indicador	Medida	Tasa base Guayaquil (%)	Parroquia Pascuales (habitantes)
Tasa de niños (15 - 17 años) que Trabajan	%(niños 5-17 años)	10,16	7613
Tasa de niños (5 - 17 años) que Trabajan	%(niños 5-17 años)	3,1	2323

Fuente: Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador (SIISE). 2019.

Cabe indicar que existen programas estatales para tratar el problema de mendicidad de índole social; el programa “Da Dignidad” se intensificó en los dos últimos meses del año, porque el fenómeno de la mendicidad se multiplica. (Ministerio de Inclusión Económica y Social MIES, s/f).

3.2.3.6.4 Relaciones con el mercado

- **AISD**

De acuerdo a la observación del escenario local, se identificó que el área de estudio corresponde a una zona de desarrollo comercial.

El buffer del AISD no representa una magnitud significativa de estudio para el mercado. Las relaciones de mercado son estrechamente comerciales y se encuentran ligadas a la naturaleza del uso de suelo, el mismo que corresponde a una zona de tipo residencial con áreas comerciales, particularmente en la inmediatez del polígono de implantación de la futura estación de servicio NEXUS.

- **AISI**

La parroquia Pascuales, a lo largo de sus 127 años de historia, se ha caracterizado por la producción de arroz, elaboración de ladrillos y carbón. A mediados del siglo pasado, sobre Pascuales se asentaron industrias, cuyos réditos no han sido un aporte para el desarrollo de este espacio urbano porteño.

(El Universo, 2020)

El artículo 3 de la ordenanza reformativo de delimitación urbana, que fue expedida en noviembre de 1991, dispuso el cambio de Pascuales a parroquia urbana de Guayaquil, momento en el cual empezó a poblarse a un ritmo acelerado. A 31 años de su anexión al casco urbano de la Ciudad, se considera a la parroquia como una zona de expansión urbana y comercial.

El alto índice poblacional e industrial ha generado un amplio crecimiento comercial en el sector, en donde sus habitantes hoy en día se dedican a todo tipo de actos de comercio, tales como: la venta de comidas típicas, venta de abarrotes, Movilización en transporte popular interno en las denominadas “tricimotos”, reparación de vehículos, reparación de calzados, venta de útiles escolares, venta de abastos en transportes públicos, etc.

(Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, 2017)

- **Área referencial del proyecto**

El puerto de Guayaquil es uno de los más importantes de la costa del Pacífico oriental. Se estima que cerca del 70 % de las exportaciones privadas del país sale por sus instalaciones, ingresando el 83 % de las importaciones. Este Puerto está situado en la costa occidental ecuatoriana (Océano Pacífico), en un brazo de mar conocido como el Estero Salado, y a diez kilómetros al sur de Guayaquil, ciudad que es considerada como la capital económica de Ecuador.

Santiago de Guayaquil, es la urbe más poblada de este país, está ubicada en jurisdicción de la provincia de Guayas, a orillas del río del mismo nombre, y tiene una altitud de 4 metros sobre el nivel del mar. Las condiciones climáticas del Puerto de Guayaquil, localizado al interior del golfo del mismo nombre, son de tipo cálido tropical o tropical húmedo, con temperaturas que oscilan entre los 23 y los 27 grados centígrados. El terminal marítimo está influenciado por las corrientes de aire frío de Humboldt y cálido de El Niño, las cuales ocasionan que el clima sea seco durante la temporada de verano (mayo a diciembre), mientras que las precipitaciones se presentan entre enero y comienzos de mayo.

El Puerto de Guayaquil es el segundo puerto con más salida de contenedores dentro de la Comunidad Andina de Naciones y el décimo en América Latina y el Caribe con movimientos de 1,764,937 TEU, de acuerdo al último informe entregado por *América Economía Intelligence*.

Además, el Puerto tiene una moderna infraestructura que le permite brindar servicios a todo tipo de naves, así como manipular y almacenar contenedores o cualquier tipo de carga seca o refrigerada.

(Zonológica, s.f.).

En el área de influencia social directa, se contará con el Parque de Negocios Nexus. El proyecto está ubicado en el Km 1.6 en la Autopista Terminal Terrestre, un sector

estratégico de Guayaquil, contará con áreas especialmente diseñadas para empresas grandes, medianas y pequeñas con visión de expansión.

NEXUS, está conformada por dos etapas para el desarrollo de actividades comerciales, las mismas contarán con cerramiento perimetral, controles de ingreso, instalaciones eléctricas subterráneas, amplias áreas verdes y de recreación.

(INVESTEAM S.A., 2019).

3.2.3.7 Turismo: lugares de interés por su valor paisajístico, por sus recursos naturales, así como por su valor histórico y cultural

- **AISD y AISI**

Turismo por valores paisajísticos

El área de estudio no cuenta con áreas de turismo por valores paisajísticos. El casco urbano comprende áreas residenciales características de zonas intervenidas y corredores comerciales.

El paisaje natural ha sido drásticamente alterado por causas de montaje y expansión de infraestructura antrópica; dicho impacto ha incrementado dada la construcción del puente que une al Cantón Daule con el Cantón Guayaquil.

Turismo por recursos naturales

El área de estudio no cuenta con áreas de turismo por recursos naturales. El casco urbano comprende únicamente zonas consolidadas con usos de suelo comerciales y residenciales, característicos de zonas intervenidas.

Turismo por valor histórico y cultural

El área de estudio no cuenta con áreas de turismo por valor histórico y cultural, o infraestructura de relevancia histórica.

La iglesia San Juan Bautistas es uno de los templos más reconocidos en Pascuales. Frente a este sitio, está ubicado el parque Central. Desde hace varios años, en cada diciembre, en este espacio se enciende un gran árbol navideño.

Antes de la pandemia de COVID-19, sobre la avenida Montecristi se realizaban desfiles cívicos para conmemorar la Parroquialización.

(El Universo, 2020)

3.2.3.8 Arqueología: Estudio de vestigios y conservación con la intervención del Instituto Nacional de Patrimonio Cultural (INPC) en los casos que establece la Ley

Las investigaciones arqueológicas, en estas últimas décadas han permitido conocer más aspectos (patrones de ocupación, complejidad social, formación económico social) sobre las antiguas sociedades prehispánicas que la ocuparon, lo que ha permitido develar parcialmente las estructuras cognitivas que se sustentan en su modo de vida, ideología, procesos tecnológicos, creencias y cambios históricos a través del tiempo.

- **AISD - AISI**

Utilizando la herramienta Sistema de Información del Patrimonio Cultural Ecuatoriano (SIPCE) del Instituto Nacional de Patrimonio Cultural (INPC), no se han identificado “Bienes de patrimonio cultural” o “Inventario” en el área de influencia social directa e indirecta.

Ilustración 3.57. Mapa de Infraestructura patrimonial



Fuente: Sistema de Información del Patrimonio Cultural Ecuatoriano. (Instituto Nacional de Patrimonio Cultural INPC, 2020)

El área de estudio y sus áreas de influencia tanto directa como indirecta, se encuentra totalmente intervenida por las acciones del ser humano.

El área de interés, posee un gran dinamismo debido a su ubicación estratégica como zona de expansión urbana de la ciudad de Guayaquil, lo que favorece al desarrollo de las actividades comerciales e inmobiliarias, por ende, el emplazamiento de la estación de servicio combina con la realidad social del área.

Por lo expuesto anteriormente, no se consideró necesario realizar un estudio de vestigios arqueológicos y de conservación que se puedan incorporar al presente Estudio de Impacto Ambiental, debido a que la zona ya se encuentra altamente intervenida.

En conclusión, el área es una zona totalmente antrópica, la misma que no cuenta con bienes inventariados por el INPC. Es por este motivo que no se requiere de la realización de una prospección arqueológica nueva en el área.

- **Área referencial del estudio**

La arqueología de la Cuenca Baja del Guayas es menos conocida que la costa ecuatoriana donde se realizó un sin número de proyectos en el clima hermoso y menos húmedo. Aunque los estudios sobresalientes han tenido lugar por la costa existe elementos comunes y una base de datos ya existe para formular un resumen de la arqueología de la zona. El siguiente es un resumen con modificaciones de la arqueología presentado por Sánchez Mosquera (1997, 2007).

Tabla 3.65. Historia cultural de Guayaquil y sus alrededores

Período	Fase	Fases o sitios relacionados	a.C/d.C	cal a a.C/d.C
Integración	Milagro - Quevedo	• Manteño-Huancavilca (Guayas, Santa Elena, Manabí)	700 - 1533 d.C.	850 - 1533 d.C.
Desarrollo regional	Guayaquil	• Jama-Coaque I (Manabí Norte) • Bahía (Manabí Sur) • Guangala (costa Santa Elena y sur de Manabí) • Daule-Tejar (Cuenca del Guayas) • Jambelí (Golfo de Guayaquil)	1 d.C. - 800 d.C.	50 a.C. - 950 d.C.
Formativo tardío	Chorrera	• Tabuchila (Manabí) • Engoroy (Península de Santa Elena) • Quindigua (Norte Cuenca del Guayas.) • Jubones Temprano (Guayas, Azuay)	950 - 1 d.C.	1050 - 50 a.C.

Período	Fase	Fases o sitios relacionados	a.C/d.C	cal a a.C/d.C
		- Cerro Narrio Temprano (Azuay) - Cotocollao Tardío (Quito)		
Formativo temprano	¿Valdivia?	Valdivia (Santa Elena, Manabí, Guayas)	3500 - 1500 a.C.	4400 - 1750 a.C.

Fuente: (Jonathan Damp, 2010).

Prospección arqueológica en el área de influencia

Considerando lo establecido en la **Ley de Patrimonio Cultural** Resolución No. 103-DN-INPC-2010 (Expedida por el Instituto Nacional de Patrimonio Cultural el 1 de abril de 2010), y su artículo 30 que establece:

*“En toda clase de **exploraciones mineras, de movimientos de tierra para edificaciones, para construcciones viales o de otra naturaleza, lo mismo que en demoliciones de edificios**, quedan a salvo los derechos del Estado sobre los monumentos históricos, objetos de interés arqueológico y paleontológico que puedan hallarse en la superficie o subsuelo al realizarse los trabajos. Para estos casos, el contratista, administrador o inmediato responsable dará cuenta al Instituto de Patrimonio Cultural y suspenderá las labores en el sitio donde se haya verificado el hallazgo”.*

Por lo tanto, considerando el alto grado de intervención antrópica, la cual ha incrementado dramáticamente en los últimos años, y considerando que el área de estudio corresponde a una zona urbanísticamente consolidada, en donde no es evidente la presencia de especies de importancia ecológica, y además no se comprenderán fases de remoción de cobertura vegetal durante su operación y mantenimiento; el sitio donde se llevará a cabo el proyecto ya se encuentra libre de especies arbóreas y corresponde a un terreno baldío rellenado por material de préstamo, no se consideró necesario realizar un estudio de vestigios arqueológicos y de conservación que se puedan incorporar al presente Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Estación de servicio NEXUS.

Contenido

<i>Capítulo 4:</i>	<i>Descripción de las actividades del proyecto</i>	<i>4-1</i>
4.1	Resumen ejecutivo del proyecto	4-1
4.2	Marco de referencia legal y administrativo ambiental	4-2
4.2.1	Constitución de la República del Ecuador	4-2
4.2.2	Convenios Internacionales	4-10
4.2.2.1	Convenio sobre la Diversidad Biológica	4-10
4.2.2.2	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático	4-11
4.2.2.3	Convenio de Basilea	4-11
4.2.3	Códigos	4-12
4.2.3.1	Código Orgánico del Ambiente (COA)	4-12
4.2.3.2	Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD)...	4-17
4.2.3.3	Código Orgánico Integral Penal (COIP)	4-18
4.2.3.4	Código del Trabajo	4-21
4.2.4	Leyes	4-22
4.2.4.1	Ley Orgánica de Salud	4-22
4.2.4.2	Ley Orgánica de Participación Ciudadana	4-24
4.2.4.3	Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento del Agua	4-25
4.2.4.4	Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial	4-26
4.2.4.5	Ley reformativa al artículo 32 de la ley de defensa contra incendios	4-28
4.2.4.6	Ley de Hidrocarburos	4-30
4.2.5	Reglamentos	4-31
4.2.5.1	Reglamento al Código Orgánico del Ambiente	4-31
4.2.5.2	Reglamento a la Ley Orgánica de Salud	4-35
4.2.5.3	Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo	4-36
4.2.5.4	Reglamento general de la Ley de Patrimonio Cultural	4-41
4.2.5.5	Reglamento actividades de comercialización de derivados del petróleo	4-42
4.2.5.6	Decreto Ejecutivo Nro. 1036	4-43
4.2.5.7	Decreto Ejecutivo Nro. 59	4-44
4.2.5.8	Decreto Ejecutivo Nro. 85	4-45
4.2.6	Acuerdos Ministeriales	4-46

4.2.6.1	Acuerdo Ministerial No. 013 del Ministerio del Ambiente	4-46
4.2.6.2	Acuerdo Ministerial No. 026 del Ministerio del Ambiente	4-47
4.2.6.3	Acuerdo Ministerial No. 061 del Ministerio del Ambiente	4-47
4.2.6.4	Acuerdo Ministerial No. 083-B del Ministerio del Ambiente.....	4-48
4.2.6.5	Acuerdo Ministerial No. 097-A del Ministerio del Ambiente.....	4-49
4.2.6.6	Acuerdo Ministerial No. 100-A del Ministerio del Ambiente.....	4-51
4.2.6.7	Acuerdo Ministerial No. 109 del Ministerio del Ambiente	4-63
4.2.6.8	Acuerdo Ministerial No. 142 del Ministerio del Ambiente (2012). Listados Nacionales de Sustancias Químicas Peligrosas, Desechos Peligrosos y Especiales	4-67
4.2.6.9	Acuerdo Ministerial No. 169 del Ministerio del Ambiente (2012). Principios y Definiciones.	4-67
4.2.7	Guías y normas	4-68
4.2.7.1	Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2266:2013. Transporte, Almacenamiento y Manejo de Productos Químicos Peligrosos	4-68
4.2.7.2	Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2288:2000. Productos Químicos Industriales Peligrosos. Etiquetado de Precaución. Requisitos	4-69
4.2.7.3	Norma Técnica Ecuatoriana INEN 2841:2014 Gestión Ambiental. Estandarización de colores para los recipientes de depósitos y almacenamiento temporal de residuos sólidos. Requisitos....	4-70
4.2.7.4	Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN ISO 3864-1 Símbolos Gráficos. Colores de Seguridad y Señales de Seguridad	4-71
4.2.7.5	Norma SH-013 de EP PETROECUADOR: Disposiciones de seguridad industrial para transporte, carga y descarga de combustibles en tanqueros.....	4-71
4.2.7.6	Norma técnica NFPA 30, Flammable and Combustible Liquids Code, 2018 Edition.....	4-73
4.2.7.7	Índice de incendio y explosión	4-73
4.2.8	Ordenanzas y resoluciones.....	4-74
4.2.8.1	Sustitutiva a la Ordenanza que regula los procesos relacionados con la prevención, control y seguimiento de la contaminación ambiental dentro de la jurisdicción del cantón.....	4-74
4.2.8.2	Ordenanza sustitutiva de edificaciones y construcciones del cantón Guayaquil	4-78
4.2.8.3	Ordenanza que norma el manejo de los desechos sólidos no peligrosos en el cantón Guayaquil	4-78
4.2.8.4	Ordenanza de gasolineras y estaciones de servicio	4-79
4.2.8.5	Resolución 0005-CNC-2014.....	4-86
4.2.9	Marco Institucional.....	4-87
4.3	Localización geográfica y político administrativa	4-88
4.4	Definición del área de influencia	4-89

4.5	Características del proyecto de conformidad con la fase de la actividad hidrocarburífera que corresponda	4-90
4.5.1	Caminos	4-92
4.5.1.1	Fase de construcción	4-92
4.5.1.2	Fase de operación	4-92
4.5.1.3	Fase de cierre y abandono	4-93
4.5.2	Medios de transporte.....	4-93
4.5.2.1	Fase de construcción	4-93
4.5.2.2	Fase de operación	4-93
4.5.2.3	Fase de cierre y abandono	4-93
4.5.3	Técnicas a utilizarse	4-94
4.5.3.1	Fase de construcción	4-94
4.5.3.2	Fase de operación	4-99
4.5.3.3	Fase de cierre y abandono	4-103
4.5.4	Equipo y maquinaria necesaria	4-104
4.5.4.1	Fase de construcción	4-104
4.5.4.2	Fase de operación	4-105
4.5.4.3	Fase de cierre y abandono	4-118
4.5.5	Número de trabajadores	4-118
4.5.5.1	Fase de construcción	4-118
4.5.5.2	Fase de operación	4-118
4.5.5.3	Fase de cierre y abandono	4-118
4.5.6	Requerimientos de electricidad y agua.....	4-118
4.5.6.1	Fase de construcción	4-118
4.5.6.2	Fase de operación	4-119
4.5.6.3	Fase de cierre y abandono	4-120
4.5.7	Atención médica	4-121
4.5.7.1	Fase de construcción	4-121
4.5.7.2	Fase de operación	4-121
4.5.7.3	Fase de cierre y abandono	4-121
4.5.8	Educación	4-121
4.5.8.1	Fase de construcción	4-121
4.5.8.2	Fase de operación	4-121

4.5.8.3	Fase de cierre y abandono	4-122
4.6	Tipo de insumos	4-122
4.6.1	Fase de construcción	4-122
4.6.2	Fase de operación	4-135
4.6.2.1	Fase de cierre y abandono	4-137
4.7	Requisitos para la fase hidrocarburífera de acuerdo al Art. 75 (R.S. del RAOHE, derogado por el Reglamento al COA en junio de 2019)	4-137
4.7.1	Localización, diseño conceptual y habilitación de la superficie para construcción o remodelación de Centros de Distribución, sea estación de servicio, depósito naviero nacional, depósito naviero internacional, depósito pesquero o depósito aéreo, plantas envasadoras de GLP, terminales de almacenamiento de productos limpios	4-137
4.7.2	En caso de remodelación de centros de distribución, diagnóstico de posible contaminación de suelos y aguas subterráneas (muestreos, análisis, localización exacta, etc.)	4-138
4.7.3	Materiales de construcción a utilizarse	4-138
4.7.4	Instalación y montaje de equipos	4-139
4.7.4.1	Infraestructura, almacenamiento para la comercialización	4-139
4.7.4.2	Evaluación del sistema de manejo de desechos sólidos, líquidos y gaseosos	4-146
4.7.5	Análisis de alternativas	4-159
4.7.5.1	Metodología	4-159
4.7.5.2	Implementación de la metodología	4-163
4.7.5.3	Resultados	4-176
4.7.5.4	Conclusiones	4-177
4.7.6	Adjuntar en anexos	4-180

Índice de tablas

Tabla 4.1. Coordenadas de la Estación de Servicio	4-88
Tabla 4.2. Cronograma de Actividades.....	4-91
Tabla 4.3. Equipo y maquinaria a ser utilizada en la fase constructiva	4-104
Tabla 4.4. Equipos a ser utilizados en la fase operativa – tienda de conveniencia.....	4-106
Tabla 4.5. Equipos a ser utilizados en la fase operativa – pista	4-108
Tabla 4.6. Datos del dispensador GILBARCO Encore 500 S.....	4-109
Tabla 4.7. Trampas de grasas del proyecto	4-111
Tabla 4.8. Generador eléctrico modelo GPW-150	4-116
Tabla 4.9. Generador eléctrico modelo GPW-150: características técnicas.....	4-116
Tabla 4.10. Cisternas del proyecto	4-119
Tabla 4.11. Características técnicas de las cisternas del proyecto.....	4-120
Tabla 4.12. Cuantificación de rubros de obra civil y sanitario - tienda	4-122
Tabla 4.13. Cuantificación de rubros de obra civil y sanitario - pista	4-129
Tabla 4.14. Generador eléctrico en la fase de construcción	4-134
Tabla 4.15. Materiales	4-135
Tabla 4.16. Condiciones de diseño de tanques de almacenamiento	4-139
Tabla 4.17. Tanques de almacenamiento de combustibles y sus capacidades	4-140
Tabla 4.18. Áreas de almacenamiento de desechos para las diversas fases*	4-146
Tabla 4.19. Registro de Generación de Residuos Sólidos No Peligrosos	4-149
Tabla 4.20. Listado de Desechos Comunes en fase de Operación y Mantenimiento	4-151
Tabla 4.21. Resumen de los desechos generados durante la fase de cierre y abandono	4-151
Tabla 4.22. Estimación de desechos peligrosos a generarse en la fase constructiva.....	4-152
Tabla 4.23. Estimación de desechos peligrosos a generarse en la fase operativa.....	4-153
Tabla 4.24. Resumen de los desechos peligrosos generados durante la fase de cierre y abandono	4-155
Tabla 4.25. Estimación de desechos líquidos a generarse en obra	4-157
Tabla 4.26. Cantidad de descargas líquidas	4-158
Tabla 4.27. Criterios de Priorización y factores de decisión.....	4-160
Tabla 4.28. Rango de calificación	4-162
Tabla 4.29. Ponderación de Criterios para la Alternativa 1.....	4-164
Tabla 4.30. Coordenadas de la Alternativa 2	4-167
Tabla 4.31. Ponderación de Criterios para la Alternativa 2.....	4-169

Tabla 4.32. Ponderación de Criterios para la Alternativa No Acción..... 4-173

Tabla 4.33. Síntesis de resultados..... 4-176

Tabla 4.34. Síntesis comparativa de alternativas planteadas 4-178

Índice de ilustraciones

Ilustración 4.1. Puente La Joya – La Perla	4-92
Ilustración 4.2. Flujograma de actividades	4-103
Ilustración 4.3. Dispensador GILBARCO Encore 500 S	4-110
Ilustración 4.4. Proyección de las SSTG para actividades del Listo Y Alianza	4-111
Ilustración 4.5. Proyección del SSTG para la pista	4-112
Ilustración 4.6. Corte A-A del SSTG para la pista	4-112
Ilustración 4.7. Generador eléctrico modelo GPW-150 insonoro	4-117
Ilustración 4.8. CAT modelo DE50 GC.....	4-135
Ilustración 4.9. Yellow Pine de Spartan.....	4-136
Ilustración 4.10. Proyección de la estación de servicio NEXUS	4-138
Ilustración 4.11. Proyección de tanques de combustible	4-141
Ilustración 4.12. Proyección del área de descarga y tuberías de venteo	4-142
Ilustración 4.13. Proyección del cubeto de contención	4-142
Ilustración 4.14. Referencia de pozo de monitoreo	4-144
Ilustración 4.15. Elementos del sistema de muestreo de pozos.....	4-145
Ilustración 4.16. Proyección del área de marquesina y tanques	4-145
Ilustración 4.17. Proyección del área de almacenamiento de desechos en la futura estación de servicio NEXUS	4-148
Ilustración 4.18. Vista del área de implantación de la Alternativa 2	4-168
Ilustración 4.19. Mapa de alternativas	4-176

Capítulo 4: Descripción de las actividades del proyecto

4.1 Resumen ejecutivo del proyecto

Las estaciones de servicio son puntos de venta de combustibles y lubricantes para vehículos, que basan su operación en todas las actividades comprendidas desde el trasvase de combustible desde el tanquero hacia los tanques de almacenamiento, pasando por el control del inventario hasta finalmente el despacho y venta a los clientes. Dadas las características de inflamabilidad del producto que este tipo de instalaciones maneja, las condiciones en que se almacena y el entorno que rodea a la misma, las estaciones de servicio son un foco plenamente identificado de riesgos asociados a la calidad del entorno y sus principales componentes (aire, suelo y agua) y el efecto sobre emplazamientos socioeconómicos que en el entorno se encuentran en el área.

Bajo esta consideración y sobre la base normativa que en temática ambiental rige en el Ecuador, parte la necesidad de someter a la estación de servicio a la revisión exhaustiva del cumplimiento de todas aquellas obligaciones técnicas y legales que rigen sobre la actividad, para de este modo identificar riesgos con plena capacidad y alta probabilidad de ocurrencia e identificar hallazgos o situaciones que pudiesen estar activas en la actualidad, debiendo identificar la naturaleza de las mismas con el fin de brindar al proponente las alternativas idóneas que permitan operar en el sitio con un control de las situaciones de mayor riesgo.

El área del proyecto objeto de estudio, se sitúa en la Av. Narcisa de Jesús, parroquia urbana Pascuales, Ciudad de Guayaquil, Provincia del Guayas. El proyecto de Estación de servicio NEXUS comprenderá aquellas tecnologías, equipos y procedimientos específicos para el almacenamiento y expendio de combustibles como gasolina y diésel.

Con la finalidad de cubrir las demandas de suministro de combustible en el sector norte de la ciudad de Guayaquil la Provincia de Guayas, se propone la Estación de Servicio Primax "NEXUS", ubicada en el Km 1.6 de la Av. Narcisa de Jesús (Autopista Terminal-Pascuales) siguiendo las especificaciones y normativas tanto de la comercializadora como de las autoridades competentes.

Para las futuras actividades de almacenamiento se contarán con tanques de almacenamiento estacionarios, situados en un área específica bajo normas técnicas para este tipo de productos derivados de hidrocarburos. Para el expendio de combustibles se contará con una marquesina (denominada también Canopy), islas de despacho, y

surtidores, que, en conjunto con los sistemas de transferencia y pistolas, se procederá a suministrar de combustible a los vehículos (clientes directos).

Los procedimientos operativos específicos serán propuestos por la empresa operadora, la cual brindará capacitaciones, e impondrá una política de seguridad al personal y administración de las instalaciones.

La Estación de Servicio Primax “NEXUS” en su infraestructura constará de las siguientes zonas y áreas:

- Zona de descarga para los tanqueros.
- Zona de almacenamiento de combustible.
- Área de despacho de combustible.
- Zona de acceso y salida de vehículos.
- Tienda de conveniencia.
- Área administrativa y de servicios.
- Servicios complementarios (Aire-Agua, parqueos)
- Locales comerciales

4.2 Marco de referencia legal y administrativo ambiental

El Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) del proyecto Estación de Servicio NEXUS, se ejecuta sobre la base de los instrumentos jurídicos contemplados en la Legislación Ambiental vigente en el país y que incorporan aspectos ambientales, los cuales fueron los siguientes:

4.2.1 Constitución de la República del Ecuador

La Constitución del Ecuador, en vigencia desde el 20 de octubre del 2008 y publicada en el Registro Oficial No. 449, contempla disposiciones del Estado sobre el tema ambiental e inicia el desarrollo del Derecho Constitucional Ambiental Ecuatoriano. La norma suprema referida contiene los principios fundamentales que rigen la vida política y jurídica del país, cuyas normas relativas al Ambiente se encuentran manifestadas en las siguientes disposiciones:

Título I: Elementos Constitutivos del Estado

Capítulo Primero: Principios fundamentales

Art. 3. Son deberes primordiales del Estado:

- Planificar el desarrollo nacional, erradicar la pobreza, promover el desarrollo sustentable y la redistribución equitativa de los recursos y la riqueza, para acceder al buen vivir.
- Proteger el patrimonio natural y cultural del país.

Título II: Derechos

Capítulo Segundo: Del Buen Vivir

Art. 14. Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, *sumak kawsay*.

Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados.

Capítulo Sexto: Derechos de libertad

Art. 66. Se reconoce y garantizará a las personas:

- El derecho a vivir en un ambiente sano, ecológicamente equilibrado, libre de contaminación y en armonía con la naturaleza.

Capítulo Séptimo: Derechos de la naturaleza

Art. 72. La naturaleza tiene derecho a la restauración. Esta restauración será independiente de la obligación que tienen el Estado y las personas naturales o jurídicas de indemnizar a los individuos y colectivos que dependan de los sistemas naturales afectados.

En los casos de impacto ambiental grave o permanente, incluidos los ocasionados por la explotación de los recursos naturales no renovables, el Estado establecerá los mecanismos más eficaces para alcanzar la restauración, y adoptará las medidas adecuadas para eliminar o mitigar las consecuencias ambientales nocivas.

Título VI: Régimen de Desarrollo

Capítulo Primero: Principios generales

Art. 276. El régimen de desarrollo tendrá los siguientes objetivos:

Recuperar y conservar la naturaleza y mantener un ambiente sano y sustentable que garantice a las personas y colectividades el acceso equitativo, permanente y de calidad al agua, aire y suelo, y a los beneficios de los recursos del subsuelo y del patrimonio natural.

Art. 278. Para la consecución del buen vivir, a las personas y a las colectividades, y sus diversas formas organizativas, les corresponde:

Producir, intercambiar y consumir bienes y servicios con responsabilidad social y ambiental.

Título VII: Régimen del Buen Vivir

Capítulo Segundo: Biodiversidad y recursos naturales

Sección primera

Naturaleza y ambiente

Art. 395.- La Constitución reconoce los siguientes principios ambientales:

1. El Estado garantizará un modelo sustentable de desarrollo, ambientalmente equilibrado y respetuoso de la diversidad cultural, que conserve la biodiversidad y la capacidad de regeneración natural de los ecosistemas, y asegure la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes y futuras.
2. Las políticas de gestión ambiental se aplicarán de manera transversal y serán de obligatorio cumplimiento por parte del Estado en todos sus niveles y por todas las personas naturales o jurídicas en el territorio nacional.
3. El Estado garantizará la participación activa y permanente de las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades afectadas, en la planificación, ejecución y control de toda actividad que genere impactos ambientales.
4. En caso de duda sobre el alcance de las disposiciones legales en materia ambiental, éstas se aplicarán en el sentido más favorable a la protección de la naturaleza.

Art. 396.- El Estado adoptará las políticas y medidas oportunas que eviten los impactos ambientales negativos, cuando exista certidumbre de daño. En caso de duda sobre el impacto ambiental de alguna acción u omisión, aunque no exista evidencia científica del daño, el Estado adoptará medidas protectoras eficaces y oportunas.

La responsabilidad por daños ambientales es objetiva. Todo daño al ambiente, además de las sanciones correspondientes, implicará también la obligación de restaurar integralmente los ecosistemas e indemnizar a las personas y comunidades afectadas.

Cada uno de los actores de los procesos de producción, distribución, comercialización y uso de bienes o servicios asumirá la responsabilidad directa de prevenir cualquier impacto ambiental, de mitigar y reparar los daños que ha causado, y de mantener un sistema de control ambiental permanente.

Las acciones legales para perseguir y sancionar por daños ambientales serán imprescriptibles.

Art. 397. En caso de daños ambientales el Estado actuará de manera inmediata y subsidiaria para garantizar la salud y la restauración de los ecosistemas.

Además de la sanción correspondiente, el Estado repetirá contra el operador de la actividad que produjera el daño las obligaciones que conlleve la reparación integral, en las condiciones y con los procedimientos que la ley establezca. La responsabilidad también recaerá sobre las servidoras o servidores responsables de realizar el control ambiental.

Para garantizar el derecho individual y colectivo a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, el Estado se compromete a:

- Permitir a cualquier persona natural o jurídica, colectividad o grupo humano, ejercer las acciones legales y acudir a los órganos judiciales y administrativos, sin perjuicio de su interés directo, para obtener de ellos la tutela efectiva en materia ambiental, incluyendo la posibilidad de solicitar medidas cautelares que permitan cesar la amenaza o el daño ambiental materia de litigio. La carga de la prueba sobre la inexistencia de daño potencial o real recaerá sobre el gestor de la actividad o el demandado.
- Establecer mecanismos efectivos de prevención y control de la contaminación ambiental, de recuperación de espacios naturales degradados y de manejo sustentable de los recursos naturales.
- Regular la producción, importación, distribución, uso y disposición final de materiales tóxicos y peligrosos para las personas o el ambiente.
- Asegurar la intangibilidad de las áreas naturales protegidas, de tal forma que se garantice la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de las funciones ecológicas de los ecosistemas.
- El manejo y administración de las áreas naturales protegidas estará a cargo del Estado.

- Establecer un sistema nacional de prevención, gestión de riesgos y desastres naturales, basado en los principios de inmediatez, eficiencia, precaución, responsabilidad y solidaridad.

Art. 398.- Toda decisión o autorización estatal que pueda afectar al ambiente deberá ser consultada a la comunidad, a la cual se informará amplia y oportunamente. El sujeto consultante será el Estado. La ley regulará la consulta previa, la participación ciudadana, los plazos, el sujeto consultado y los criterios de valoración y de objeción sobre la actividad sometida a consulta.

El Estado valorará la opinión de la comunidad según los criterios establecidos en la ley y los instrumentos internacionales de derechos humanos.

Si del referido proceso de consulta resulta una oposición mayoritaria de la comunidad respectiva, la decisión de ejecutar o no el proyecto será adoptada por resolución debidamente motivada de la instancia administrativa superior correspondiente de acuerdo con la ley.

Art. 399.- El ejercicio integral de la tutela estatal sobre el ambiente y la corresponsabilidad de la ciudadanía en su preservación, se articulará a través de un sistema nacional descentralizado de gestión ambiental, que tendrá a su cargo la defensoría del ambiente y la naturaleza.

Sección segunda

Biodiversidad

Art. 400.- El Estado ejercerá la soberanía sobre la biodiversidad, cuya administración y gestión se realizará con responsabilidad intergeneracional.

Se declara de interés público la conservación de la biodiversidad y todos sus componentes, en particular la biodiversidad agrícola y silvestre y el patrimonio genético del país.

Art. 401.- Se declara al Ecuador libre de cultivos y semillas transgénicas. Excepcionalmente, y sólo en caso de interés nacional debidamente fundamentado por la Presidencia de la República y aprobado por la Asamblea Nacional, se podrán introducir semillas y cultivos genéticamente modificados. El Estado regulará bajo estrictas normas de bioseguridad, el uso y el desarrollo de la biotecnología moderna y sus productos, así como su experimentación, uso y comercialización. Se prohíbe la aplicación de biotecnologías riesgosas o experimentales.

Art. 402.- Se prohíbe el otorgamiento de derechos, incluidos los de propiedad intelectual, sobre productos derivados o sintetizados, obtenidos a partir del conocimiento colectivo asociado a la biodiversidad nacional.

Art. 403.- El Estado no se comprometerá en convenios o acuerdos de cooperación que incluyan cláusulas que menoscaben la conservación y el manejo sustentable de la biodiversidad, la salud humana y los derechos colectivos y de la naturaleza.

Sección tercera

Patrimonio natural y ecosistemas

Art. 404.- El patrimonio natural del Ecuador único e invaluable comprende, entre otras, las formaciones físicas, biológicas y geológicas cuyo valor desde el punto de vista ambiental, científico, cultural o paisajístico exige su protección, conservación, recuperación y promoción.

Su gestión se sujetará a los principios y garantías consagrados en la Constitución y se llevará a cabo de acuerdo al ordenamiento territorial y una zonificación ecológica, de acuerdo con la ley.

Art. 405.- El sistema nacional de áreas protegidas garantizará la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de las funciones ecológicas. El sistema se integrará por los subsistemas estatal, autónomo descentralizado, comunitario y privado, y su rectoría y regulación será ejercida por el Estado. El Estado asignará los recursos económicos necesarios para la sostenibilidad financiera del sistema, y fomentará la participación de las comunidades, pueblos y nacionalidades que han habitado ancestralmente las áreas protegidas en su administración y gestión.

Las personas naturales o jurídicas extranjeras no podrán adquirir a ningún título tierras o concesiones en las áreas de seguridad nacional ni en áreas protegidas, de acuerdo con la ley.

Art. 406.- El Estado regulará la conservación, manejo y uso sustentable, recuperación, y limitaciones de dominio de los ecosistemas frágiles y amenazados; entre otros, los páramos, humedales, bosques nublados, bosques tropicales secos y húmedos y manglares, ecosistemas marinos y marinos-costeros.

Art. 407.- Se prohíbe la actividad extractiva de recursos no renovables en las áreas protegidas y en zonas declaradas como intangibles, incluida la explotación forestal. Excepcionalmente dichos recursos se podrán explotar a petición fundamentada de la Presidencia de la República y previa Declaración de interés nacional por parte de la Asamblea Nacional, que, de estimarlo conveniente, podrá convocar a consulta popular.

Sección cuarta

Recursos naturales

Art. 408.- Son de propiedad inalienable, imprescriptible e inembargable del Estado los recursos naturales no renovables y, en general, los productos del subsuelo, yacimientos minerales y de hidrocarburos, sustancias cuya naturaleza sea distinta de la del suelo, incluso los que se encuentren en las áreas cubiertas por las aguas del mar territorial y las zonas marítimas; así como la biodiversidad y su patrimonio genético y el espectro radioeléctrico. Estos bienes sólo podrán ser explotados en estricto cumplimiento de los principios ambientales establecidos en la Constitución.

El Estado participará en los beneficios del aprovechamiento de estos recursos, en un monto que no será inferior a los de la empresa que los explota. El Estado garantizará que los mecanismos de producción, consumo y uso de los recursos naturales y la energía preserven y recuperen los ciclos naturales y permitan condiciones de vida con dignidad.

Sección quinta

Suelo

Art. 409.- Es de interés público y prioridad nacional la conservación del suelo, en especial su capa fértil. Se establecerá un marco normativo para su protección y uso sustentable que prevenga su degradación, en particular la provocada por la contaminación, la desertificación y la erosión.

En áreas afectadas por procesos de degradación y desertificación, el Estado desarrollará y estimulará proyectos de forestación, reforestación y revegetación que eviten el monocultivo y utilicen, de manera preferente, especies nativas y adaptadas a la zona.

Art. 410.- El Estado brindará a los agricultores y a las comunidades rurales apoyo para la conservación y restauración de los suelos, así como para el desarrollo de prácticas agrícolas que los protejan y promuevan la soberanía alimentaria.

Sección sexta

Agua

Art. 411.- El Estado garantizará la conservación, recuperación y manejo integral de los recursos hídricos, cuencas hidrográficas y caudales ecológicos asociados al ciclo hidrológico. Se regulará toda actividad que pueda afectar la calidad y cantidad de agua, y el equilibrio de los ecosistemas, en especial en las fuentes y zonas de recarga de agua. La sustentabilidad de los ecosistemas y el consumo humano serán prioritarios en el uso y aprovechamiento del agua.

Art. 412.- La autoridad a cargo de la gestión del agua será responsable de su planificación, regulación y control. Esta autoridad cooperará y se coordinará con la que tenga a su cargo la gestión ambiental para garantizar el manejo del agua con un enfoque ecosistémico.

Art. 413.- El Estado promoverá la eficiencia energética, el desarrollo y uso de prácticas y tecnologías ambientalmente limpias y sanas, así como de energías renovables, diversificadas, de bajo impacto y que no pongan en riesgo la soberanía alimentaria, el equilibrio ecológico de los ecosistemas ni el derecho al agua.

Art. 414.- El Estado adoptará medidas adecuadas y transversales para la mitigación del cambio climático, mediante la limitación de las emisiones de gases de efecto invernadero, de la deforestación y de la contaminación atmosférica; tomará medidas para la conservación de los bosques y la vegetación, y protegerá a la población en riesgo.

Art. 415.- El Estado central y los gobiernos autónomos descentralizados adoptarán políticas integrales y participativas de ordenamiento territorial urbano y de uso del suelo, que permitan regular el crecimiento urbano, el manejo de la fauna urbana e incentiven el establecimiento de zonas verdes.

Los gobiernos autónomos descentralizados desarrollarán programas de uso racional del agua, y de reducción reciclaje y tratamiento adecuado de desechos sólidos y líquidos. Se incentivará y facilitará el transporte terrestre no motorizado, en especial mediante el establecimiento de ciclo vías.

TITULO IX

SUPREMACIA DE LA CONSTITUCION

Capítulo primero

Principios

Art. 425.- El orden jerárquico de aplicación de las normas será el siguiente: La Constitución; los tratados y convenios internacionales; las leyes orgánicas; las leyes ordinarias; las normas regionales y las ordenanzas distritales; los decretos y reglamentos; las ordenanzas; los acuerdos y las resoluciones; y los demás actos y decisiones de los poderes públicos.

4.2.2 Convenios Internacionales

4.2.2.1 Convenio sobre la Diversidad Biológica

Publicado en el R. O. No. 647 el 6 de marzo de 1995. Los objetivos del Convenio sobre Diversidad Biológica (CDB) son la conservación de la biodiversidad, el uso sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa de los beneficios resultantes de la utilización de los recursos genéticos. El Convenio es el primer acuerdo global cabal para abordar todos los aspectos de la diversidad biológica: recursos genéticos, especies y ecosistemas, y el primero en reconocer que la conservación de la diversidad biológica es una preocupación común de la humanidad, y una parte integral del proceso de desarrollo.

Para alcanzar sus objetivos, el Convenio, de conformidad con el espíritu de la Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo promueve constantemente la asociación entre países. Sus disposiciones sobre la cooperación científica y tecnológica, acceso a los recursos genéticos y la transferencia de tecnologías ambientalmente sanas, son la base de esta asociación.

Artículo 6. Medidas generales a los efectos de la conservación y la utilización sostenible. Cada Parte Contratante, con arreglo a sus condiciones y capacidades particulares:

a) Elaborará estrategias, planes o programas nacionales para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica o adaptará para ese fin las estrategias, planes o programas existentes, que habrán de reflejar, entre otras cosas, las medidas establecidas en el presente Convenio que sean pertinentes para la Parte Contratante interesada;

Artículo 8. Conservación in situ. Cada Parte Contratante, en la medida de lo posible y según proceda:

a) Establecerá un sistema de áreas protegidas o áreas donde haya que tomar medidas especiales para conservar la diversidad biológica;

Artículo 14. Evaluación del impacto y reducción al mínimo del impacto adverso

1. Cada Parte Contratante, en la medida de lo posible y según proceda:

a) Establecerá procedimientos apropiados por los que se exija la evaluación del impacto ambiental de sus proyectos propuestos que puedan tener efectos adversos importantes para la diversidad biológica con miras a evitar o reducir al mínimo esos efectos y, cuando proceda, permitirá la participación del público en

esos procedimientos.

4.2.2.2 Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático

Acogido mediante Resolución Legislativa, el 22 de agosto de 1994, siendo publicado en el R. O. No. 532, 22 de septiembre de 1994, y ratificado mediante su publicación en el R. O. No. 562 de 7 de noviembre de 1994. La Convención Marco sobre el Cambio Climático establece una estructura general para los esfuerzos intergubernamentales encaminados a resolver el desafío del cambio climático. Reconoce que el sistema climático es un recurso compartido cuya estabilidad puede verse afectada por actividades industriales y de otro tipo que emiten dióxido de carbono y otros gases que retienen el calor.

En virtud del Convenio, los gobiernos recogen y comparten la información sobre las emisiones de gases de efecto invernadero, las políticas nacionales y las prácticas óptimas. Además, ponen en marcha estrategias nacionales para abordar el problema de las emisiones de gases de efecto invernadero y adaptarse a los efectos previstos, incluida la prestación de apoyo financiero y tecnológico a los países en desarrollo, de tal forma cooperan para prepararse y adaptarse a los efectos del cambio climático.

Artículo 3. Principios: Las Partes, en las medidas que adopten para lograr el objetivo de la Convención y aplicar sus disposiciones, se guiarán, entre otras cosas, por lo siguiente:

1. Las Partes deberían proteger el sistema climático en beneficio de las generaciones presentes y futuras, sobre la base de la equidad y de conformidad con sus responsabilidades comunes pero diferenciadas y sus respectivas capacidades. En consecuencia, las Partes que son países desarrollados deberían tomar la iniciativa en lo que respecta a combatir el cambio climático y sus efectos adversos.

4.2.2.3 Convenio de Basilea

El Convenio de Basilea fue adoptado el 22 de marzo de 1989 y entró en vigencia el 5 de mayo de 1992.

Este convenio es un tratado ambiental global que regula estrictamente el movimiento transfronterizo de desechos peligrosos y estipula obligaciones a las partes para asegurar el manejo ambientalmente racional de estos, particularmente, su disposición; por lo que es la respuesta de la comunidad internacional a los problemas causados por la producción mundial anual de 400 millones de toneladas de desechos peligrosos para el hombre o para el ambiente debido a su características tóxicas/ecotóxicas, venenosas, explosivas, corrosivas, inflamables o infecciosas.

Artículo 4: Obligaciones generales

2. Cada Parte tomará las medidas apropiadas para:

- a) Reducir al mínimo la generación de desechos peligrosos y otros desechos en ella, teniendo en cuenta los aspectos sociales, tecnológicos y económicos;
- b) Establecer instalaciones adecuadas de eliminación para el manejo ambientalmente racional de los desechos peligrosos y otros desechos, cualquiera que sea el lugar donde se efectúa su eliminación que, en la medida de lo posible, estará situado dentro de ella;
- c) Velar por que las personas que participen en el manejo de los desechos peligrosos y otros desechos dentro de ella adopten las medidas necesarias para impedir que ese manejo dé lugar a una contaminación y, en caso de que se produzca ésta, para reducir al mínimo sus consecuencias sobre la salud humana y el medio ambiente;

4.2.3 Códigos

4.2.3.1 Código Orgánico del Ambiente (COA)

Expedido el día 12 de abril de 2017 Suplemento - Registro Oficial N° 983, y puesto en vigencia desde el día 12 de abril de 2018, tiene por objeto garantizar el derecho de las personas a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, así como proteger los derechos de la naturaleza para la realización del buen vivir o *sumak kawsay*.

LIBRO PRELIMINAR

TÍTULO I

OBJETO, ÁMBITO Y FINES

Artículo 2.- Ámbito de aplicación. Las normas contenidas en este Código, así como las reglamentarias y demás disposiciones técnicas vinculadas a esta materia, son de cumplimiento obligatorio para todas las entidades, organismos y dependencias que comprenden el sector público, personas naturales y jurídicas, comunas, comunidades, pueblos, nacionalidades y colectivos, que se encuentren permanente o temporalmente en el territorio nacional.

Artículo 6.- Derechos de la naturaleza. Son derechos de la naturaleza los reconocidos en la Constitución, los cuales abarcan el respeto integral de su existencia y el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos, así como la restauración.

TÍTULO II

DE LOS DERECHOS, DEBERES Y PRINCIPIOS AMBIENTALES

Artículo 9.- Principios ambientales. En concordancia con lo establecido en la Constitución y en los instrumentos internacionales ratificados por el Estado, los principios ambientales que contiene este Código constituyen los fundamentos conceptuales para todas las decisiones y actividades públicas o privadas de las personas, comunas, comunidades, pueblos, nacionalidades y colectivos, en relación con la conservación, uso y manejo sostenible del ambiente.

Los principios ambientales deberán ser reconocidos e incorporados en toda manifestación de la administración pública, así como en las providencias judiciales en el ámbito jurisdiccional. Estos principios son:

1. Responsabilidad integral. La responsabilidad de quien promueve una actividad que genere o pueda generar impacto sobre el ambiente, principalmente por la utilización de sustancias, residuos, desechos o materiales tóxicos o peligrosos, abarca de manera integral, responsabilidad compartida y diferenciada. Esto incluye todas las fases de dicha actividad, el ciclo de vida del producto y la gestión del desecho o residuo, desde la generación hasta el momento en que se lo dispone en condiciones de inocuidad para la salud humana y el ambiente.
2. Mejor tecnología disponible y mejores prácticas ambientales. El Estado deberá promover en los sectores público y privado, el desarrollo y uso de tecnologías ambientalmente limpias y de energías alternativas no contaminantes y de bajo impacto, que minimicen en todas las fases de una actividad productiva, los riesgos de daños sobre el ambiente, y los costos del tratamiento y disposición de sus desechos. Deberá también promover la implementación de mejores prácticas en el diseño, producción, intercambio y consumo sostenible de bienes y servicios, con el fin de evitar o reducir la contaminación y optimizar el uso del recurso natural.
3. Desarrollo Sostenible. Es el proceso mediante el cual, de manera dinámica, se articulan los ámbitos económicos, sociales, culturales y ambientales para satisfacer las necesidades de las actuales generaciones, sin poner en riesgo la satisfacción de necesidades de las generaciones futuras. La concepción de desarrollo sostenible implica una tarea global de carácter permanente. Se establecerá una distribución justa y equitativa de los beneficios económicos y sociales con la participación de personas, comunas, comunidades, pueblos y nacionalidades.

4. El que contamina paga. Quien realice o promueva una actividad que contamine o que lo haga en el futuro, deberá incorporar a sus costos de producción todas las medidas necesarias para prevenirla, evitarla o reducirla. Asimismo, quien contamine estará obligado a la reparación integral y la indemnización a los perjudicados, adoptando medidas de compensación a las poblaciones afectadas y al pago de las sanciones que correspondan.
5. In dubio pro natura. Cuando exista falta de información, vacío legal o contradicción de normas, o se presente duda sobre el alcance de las disposiciones legales en materia ambiental, se aplicará lo que más favorezca al ambiente y a la naturaleza. De igual manera se procederá en caso de conflicto entre esas disposiciones.
6. Acceso a la información, participación y justicia en materia ambiental. Toda persona, comuna, comunidad, pueblo, nacionalidad y colectivo, de conformidad con la ley, tiene derecho al acceso oportuno y adecuado a la información relacionada con el ambiente, que dispongan los organismos que comprenden el sector público o cualquier persona natural o jurídica que asuma responsabilidades o funciones públicas o preste servicios públicos, especialmente aquella información y adopción de medidas que supongan riesgo o afectación ambiental. También tienen derecho a ejercer las acciones legales y acudir a los órganos judiciales y administrativos, sin perjuicio de su interés directo, para obtener de ellos la tutela efectiva del ambiente, así como solicitar las medidas provisionales o cautelares que permitan cesar la amenaza o el daño ambiental. Toda decisión o autorización estatal que pueda afectar el ambiente será consultada a la comunidad, a la cual se informará amplia y oportunamente, de conformidad con la ley.
7. Precaución. Cuando no exista certeza científica sobre el impacto o daño que supone para el ambiente alguna acción u omisión, el Estado a través de sus autoridades competentes adoptará medidas eficaces y oportunas destinadas a evitar, reducir, mitigar o cesar la afectación. Este principio reforzará al principio de prevención.
8. Prevención. Cuando exista certidumbre o certeza científica sobre el impacto o daño ambiental que puede generar una actividad o producto, el Estado a través de sus autoridades competentes exigirá a quien la promueva el cumplimiento de disposiciones, normas, procedimientos y medidas destinadas prioritariamente a eliminar, evitar, reducir, mitigar y cesar la afectación.

9. Reparación Integral. Es el conjunto de acciones, procesos y medidas, incluidas las de carácter provisional, que aplicados tienden fundamentalmente a revertir impactos y daños ambientales; evitar su recurrencia; y facilitar la restitución de los derechos de las personas, comunas, comunidades, pueblos y nacionalidades afectadas.
10. Subsidiariedad. El Estado intervendrá de manera subsidiaria y oportuna en la reparación del daño ambiental, cuando el que promueve u opera una actividad no asuma su responsabilidad sobre la reparación integral de dicho daño, con el fin de precautelar los derechos de la naturaleza, así como el derecho de los ciudadanos a un ambiente sano. Asimismo, el Estado de manera complementaria y obligatoria exigirá o repetirá en contra del responsable del daño, el pago de todos los gastos incurridos, sin perjuicio de la imposición de las sanciones correspondientes. Similar procedimiento aplica cuando la afectación se deriva de la acción u omisión del servidor público responsable de realizar el control ambiental.

CAPÍTULO II

DE LAS FACULTADES AMBIENTALES DE LOS GOBIERNOS AUTÓNOMOS DESCENTRALIZADOS

Artículo 25.- Gobiernos Autónomos Descentralizados: En el marco del Sistema Nacional de Competencias y del Sistema Descentralizado de Gestión Ambiental, los Gobiernos Autónomos Descentralizados en todos sus niveles, ejercerán las competencias en materia ambiental asignadas de conformidad con la Constitución y la ley. Para efectos de la acreditación estarán sujetos al control y seguimiento de la Autoridad Ambiental Nacional.

Artículo 27.- Facultades de los Gobiernos Autónomos Descentralizados Metropolitanos y Municipales en materia ambiental: En el marco de sus competencias ambientales exclusivas y concurrentes corresponde a los Gobiernos Autónomos Descentralizados Metropolitanos y Municipales el ejercicio de las siguientes facultades, en concordancia con las políticas y normas emitidas por los Gobiernos Autónomos Provinciales y la Autoridad Ambiental Nacional:

9. Generar normas y procedimientos para prevenir, evitar, reparar, controlar y sancionar la contaminación y daños ambientales, una vez que el Gobierno Autónomo Descentralizado se haya acreditado ante el Sistema Único de Manejo Ambiental;

10. Controlar el cumplimiento de los parámetros ambientales y la aplicación de normas técnicas de los componentes agua, suelo, aire y ruido;
15. Establecer y ejecutar sanciones por infracciones ambientales dentro de sus competencias, y;
16. Establecer tasas vinculadas a la obtención de recursos destinados a la gestión ambiental, en los términos establecidos por la ley.

CAPÍTULO IV

DE LOS INSTRUMENTOS PARA LA REGULARIZACIÓN AMBIENTAL

Artículo 179.- De los estudios de impacto ambiental: Los estudios de impacto ambiental deberán ser elaborados en aquellos proyectos, obras y actividades que causan mediano y alto impacto o riesgo ambiental para una adecuada y fundamentada evaluación, predicción, identificación e interpretación de dichos riesgos e impactos.

Artículo 180.- Responsables de los estudios, planes de manejo y auditorías ambientales. La persona natural o jurídica que desea llevar a cabo una actividad, obra o proyecto, así como la que elabora el estudio de impacto, plan de manejo ambiental o la auditoría ambiental de dicha actividad, serán solidariamente responsables por la veracidad y exactitud de sus contenidos, y responderán de conformidad con la ley.

Los consultores individuales o las empresas consultoras que realizan estudios, planes de manejo y auditorías ambientales, deberán estar acreditados ante la Autoridad Ambiental Competente y deberán registrarse en el Sistema Único de Información Ambiental. Dicho registro será actualizado periódicamente.

Artículo 181.- De los planes de manejo ambiental: El plan de manejo ambiental será el instrumento de cumplimiento obligatorio para el operador, el mismo que comprende varios subplanes, en función de las características del proyecto, obra o actividad. La finalidad del plan de manejo será establecer en detalle y orden cronológico, las acciones cuya ejecución se requiera para prevenir, evitar, controlar, mitigar, corregir, compensar, restaurar y reparar, según corresponda.

Artículo 184.- De la participación ciudadana. La Autoridad Ambiental Competente deberá informar a la población que podría ser afectada de manera directa sobre la posible realización de proyectos, obras o actividades, así como de los posibles impactos socioambientales esperados y la pertinencia de las acciones a tomar. La finalidad de la participación de la población será la recolección de sus opiniones y observaciones para incorporarlas en los Estudios Ambientales, siempre que ellas sean técnica y económicamente viables.

4.2.3.2 Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD)

Publicado en el Primer Suplemento del R. O. No. 303 de 19 de octubre de 2010, y reformado principalmente en temas administrativos, mediante Ley Orgánica Reformativa publicada en el R. O. No. 166 el 21 de enero de 2014, y posteriormente el día 16 de enero de 2015.

Con la expedición de este código quedan derogadas la Ley Orgánica de Régimen Municipal, la Ley Orgánica de Régimen Provincial, la Ley Orgánica de Juntas Parroquiales Rurales, la Ley de Descentralización del Estado y Participación Social, entre otras disposiciones y leyes que constan en el listado y cualquier otra que sea contraria al Código. Este código se toma en cuenta en atención a las disposiciones que establece sobre organización territorial y, por ende, sobre las competencias que otorga a las diferentes autoridades seccionales locales, hoy denominadas Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD) tanto provinciales como municipales y parroquiales (a nivel rural), en especial su participación y relación con el desarrollo de proyectos que pertenecen a los sectores estratégicos, cuyo manejo y atención es prioritario para el Estado. A partir de estas disposiciones se puede definir un marco regulatorio específico, al cual deben acogerse las actividades del proyecto durante su ejecución. En este sentido, se toman en cuenta los siguientes articulados:

TITULO I

PRINCIPIOS GENERALES

Art. 1.- Ámbito. - Este Código establece la organización político-administrativa del Estado ecuatoriano en el territorio: el régimen de los diferentes niveles de gobiernos autónomos descentralizados y los regímenes especiales, con el fin de garantizar su autonomía política, administrativa y financiera. Además, desarrolla un modelo de descentralización obligatoria y progresiva a través del sistema nacional de competencias, la institucionalidad responsable de su administración, las fuentes de financiamiento y la definición de políticas y mecanismos para compensar los desequilibrios en el desarrollo territorial.

Capítulo IV

Del Ejercicio de las Competencias Constitucionales

Art. 136.- Ejercicio de las competencias de gestión ambiental.- De acuerdo con lo dispuesto en la Constitución, el ejercicio de la tutela estatal sobre el ambiente y la corresponsabilidad de la ciudadanía en su preservación, se articulará a través de un

sistema nacional descentralizado de gestión ambiental, que tendrá a su cargo la defensoría del ambiente y la naturaleza a través de la gestión concurrente y subsidiaria de las competencias de este sector, con sujeción a las políticas, regulaciones técnicas y control de la autoridad ambiental nacional, de conformidad con lo dispuesto en la ley.; (y su cuarto inciso):

“En el caso de proyectos de carácter estratégico la emisión de la licencia ambiental será responsabilidad de la autoridad nacional ambiental. Cuando un municipio ejecute por administración directa obras que requieran de licencia ambiental, no podrá ejercer como entidad ambiental de control sobre esa obra; el gobierno autónomo descentralizado provincial correspondiente será, entonces, la entidad ambiental de control y además realizará auditorías sobre las licencias otorgadas a las obras por contrato por los gobiernos municipales.”

4.2.3.3 Código Orgánico Integral Penal (COIP)

Este código tiene como finalidad normar el poder punitivo del Estado, tipificar las infracciones penales, establecer el procedimiento para el juzgamiento de las personas con estricta observancia del debido proceso, promover la rehabilitación social de las personas sentenciadas y la reparación integral de las víctimas. Entrará en vigencia totalmente en 180 días contados a partir de la fecha de su publicación en el R. O., que se dio el 12 de febrero de 2014 en el R. O. Suplemento No. 180. Se contemplan disposiciones que son puntos importantes a tomarse en cuenta para su aplicación con relación al proyecto, una vez que este cuerpo legal entre en vigencia.

CAPÍTULO CUARTO

Delitos contra el ambiente y la naturaleza o Pacha Mama

SECCIÓN SEGUNDA

Delitos contra los recursos naturales

Art. 251.- Delitos contra el agua. - La persona que, contraviniendo la normativa vigente, contamine, deseeque o altere los cuerpos de agua, vertientes, fuentes, caudales ecológicos, aguas naturales afloradas o subterráneas de las cuencas hidrográficas y en general los recursos hidrobiológicos o realice descargas en el mar provocando daños graves, será sancionada con una pena privativa de libertad de tres a cinco años.

Artículo 252.- Delitos contra suelo. - La persona que, contraviniendo la normativa vigente, en relación con los planes de ordenamiento territorial y ambiental, cambie el uso del suelo forestal o el suelo destinado al mantenimiento y conservación de ecosistemas nativos y sus funciones ecológicas, afecte o dañe su capa fértil, cause

erosión o desertificación, provocando daños graves, será sancionada con pena privativa de libertad de tres a cinco años.

Se impondrá el máximo de la pena si la infracción es perpetrada en un espacio del Sistema Nacional de Áreas Protegidas o si la infracción es perpetrada con ánimo de lucro o con métodos, instrumentos o medios que resulten en daños extensos y permanentes.

Art. 253.- Contaminación del aire. - La persona que, contraviniendo la normativa vigente o por no adoptar las medidas exigidas en las normas, contamine el aire, la atmósfera o demás componentes del espacio aéreo en niveles tales que resulten daños graves a los recursos naturales, biodiversidad y salud humana, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años.

SECCIÓN TERCERA

Delitos contra la gestión ambiental

Art. 254.- Gestión prohibida o no autorizada de productos, residuos, desechos o sustancias peligrosas.- La persona que, contraviniendo lo establecido en la normativa vigente, desarrolle, produzca, tenga, disponga, queme, comercialice, introduzca, importe, transporte, almacene, deposite o use, productos, residuos, desechos y sustancias químicas o peligrosas, y con esto produzca daños graves a la biodiversidad y recursos naturales, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años.

Art. 255.- Falsedad u ocultamiento de información ambiental. - La persona que emita o proporcione información falsa u oculte información que sea de sustento para la emisión y otorgamiento de permisos ambientales, estudios de impactos ambientales, auditorías y diagnósticos ambientales, permisos o licencias de aprovechamiento forestal, que provoquen el cometimiento de un error por parte de la autoridad ambiental, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años.

SECCIÓN CUARTA

Disposiciones comunes

Art. 257.- Obligación de restauración y reparación. - Las sanciones previstas en este capítulo, se aplicarán concomitantemente con la obligación de restaurar integralmente los ecosistemas y la obligación de compensar, reparar e indemnizar a las personas y comunidades afectadas por los daños. Si el Estado asume dicha responsabilidad, a través de la Autoridad Ambiental Nacional, la repetirá contra la persona natural o jurídica que cause directa o indirectamente el daño.

Art. 258.- Pena para las personas jurídicas. - En los delitos previstos en este Capítulo, si se determina responsabilidad penal para la persona jurídica se sancionará con las siguientes penas: 1. Multa de cien a trescientos salarios básicos unificados del trabajador en general, clausura temporal, comiso y la remediación de los daños ambientales, si el delito tiene prevista una pena de privación de libertad de uno a tres años. 2. Multa de doscientos a quinientos salarios básicos unificados del trabajador en general, clausura temporal, comiso y la remediación de los daños ambientales, si el delito tiene prevista una pena de privación de libertad de tres a cinco años. 3. Multa de quinientos a mil salarios básicos unificados del trabajador en general, clausura definitiva, comiso y la remediación de los daños ambientales, si el delito tiene prevista una pena de privación de libertad superior a cinco años.

Art. 259.- Atenuantes. - Se podrá reducir hasta un cuarto de las penas contenidas en este Capítulo, cuando la persona que ha cometido la infracción, adopte las medidas y acciones que compensen los daños ambientales. La calificación y seguimiento de las medidas y acciones se hará bajo la responsabilidad de la Autoridad Ambiental Nacional.

PARÁGRAFO SEGUNDO

Delitos contra la actividad hidrocarburífera, derivados de hidrocarburos, gas licuado de petróleo y biocombustibles

Artículo 262.- Paralización del servicio de distribución de combustibles. - La persona que paralice o suspenda de manera injustificada el servicio público de expendio o distribución de hidrocarburos o sus derivados, incluido el gas licuado de petróleo y biocombustibles, será sancionada con pena privativa de libertad de seis meses a un año.

Artículo 263.- Adulteración de la calidad o cantidad de productos derivados de hidrocarburos, gas licuado de petróleo o biocombustibles. - La persona que por sí o por medio de un tercero, de manera fraudulenta o clandestina adultere la calidad o cantidad de los hidrocarburos o sus derivados, incluido el gas licuado de petróleo y biocombustibles, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años.

Artículo 264.- Almacenamiento, transporte, envasado, comercialización o distribución ilegal o mal uso de productos derivados de hidrocarburos, gas licuado de petróleo o biocombustibles.- La persona que sin la debida autorización, almacene, transporte, envase, comercialice o distribuya productos hidrocarburíferos o sus derivados, incluido el gas licuado de petróleo y biocombustibles o estando autorizada, lo desvíe a un segmento distinto, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años.

Las personas que utilicen derivados de hidrocarburos, incluido el gas licuado de petróleo

y biocombustibles, en actividades distintas a las permitidas expresamente por la Ley o autoridad competente, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años.

4.2.3.4 Código del Trabajo

La codificación de este cuerpo legal fue publicada en el Suplemento del R. O. No. 167 el 16 de diciembre del 2005. Los preceptos de este código regulan las relaciones entre empleadores y trabajadores y se aplican a las diversas modalidades y condiciones de trabajo, estableciendo las distintas clasificaciones de los contratos; es así que este cuerpo legal deberá tomarse en cuenta en lo que respecta a las relaciones laborales de los trabajadores que intervendrán en el proyecto, entre los cuales podrán incluirse en determinados momentos, según las necesidades del proyecto, los habitantes del área de estudio.

El código señala que el trabajador es libre para dedicar su esfuerzo a la labor lícita que a bien tenga y no podrá ser obligada a realizar trabajos gratuitos, ni remunerados que no sean impuestos por la ley, salvo los casos de urgencia extraordinaria o de necesidad de inmediato auxilio, estableciéndose además que nadie puede renunciar a sus derechos laborales. También señala las obligaciones del empleador y del trabajador, quienes están obligados a cumplirlas, caso contrario, las violaciones de las normas de este código serán sancionadas en la forma prescrita en los artículos pertinentes y sin perjuicio de las demás sanciones establecidas por la ley.

Capítulo IV

De las obligaciones del empleador y del trabajador

Art. 42.- Obligaciones del empleador. - Son obligaciones del empleador:

2. Instalar las fábricas, talleres, oficinas y demás lugares de trabajo, sujetándose a las medidas de prevención, seguridad e higiene del trabajo y demás disposiciones legales y reglamentarias, tomando en consideración, además, las normas que precautelan el adecuado desplazamiento de las personas con discapacidad;

Art. 47.- De la jornada máxima. - La jornada máxima de trabajo será de ocho horas diarias, de manera que no exceda de cuarenta horas semanales, salvo disposición de la ley en contrario.

Art. 49.- Jornada nocturna. - La jornada nocturna, entendiéndose por tal la que se realiza entre las 19H00 y las 06H00 del día siguiente, podrá tener la misma duración y

dará derecho a igual remuneración que la diurna, aumentada en un veinticinco por ciento.

Art. 64.- Reglamento interno. - Las fábricas y todos los establecimientos de trabajo colectivo elevarán a la Dirección Regional del Trabajo en sus respectivas jurisdicciones, copia legalizada del horario y del reglamento interno para su aprobación; y su Tercer inciso:

“Copia auténtica del reglamento interno, suscrita por el Director Regional del Trabajo, deberá enviarse a la organización de trabajadores de la empresa y fijarse permanentemente en lugares visibles del trabajo, para que pueda ser conocido por los trabajadores. El reglamento podrá ser revisado y modificado por la aludida autoridad, por causas motivadas, en todo caso, siempre que lo soliciten más del cincuenta por ciento de los trabajadores de la misma empresa.”

4.2.4 Leyes

4.2.4.1 Ley Orgánica de Salud

La Ley Orgánica de Salud fue publicada en el Suplemento del R. O. No. 423 del 22 de diciembre de 2006, y la última modificación fue realizada el día 18-dic.-2015.

Esta ley tiene como finalidad regular las acciones que permitan efectivizar el derecho universal a la salud, consagrado en la Constitución de la República y la ley. Se rige por los principios de equidad, integralidad, solidaridad, universalidad, irrenunciabilidad, indivisibilidad, participación, pluralidad, calidad y eficiencia; con enfoque de derechos, intercultural, de género, generacional y bioética. La autoridad sanitaria nacional es el Ministerio de Salud Pública (MSP), entidad a la que corresponde el ejercicio de las funciones de rectoría en salud; así como la responsabilidad de la aplicación, control y vigilancia del cumplimiento de esta ley; y las normas que dicte para su plena vigencia serán obligatorias.

La autoridad sanitaria nacional, en coordinación con el Ministerio de Relaciones Laborales y el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), establecerá las normas de salud y seguridad en el trabajo, para proteger la salud de los trabajadores, dotándoles de información suficiente, equipos de protección, vestimenta apropiada, ambientes seguros de trabajo, a fin de prevenir, disminuir o eliminar los riesgos, accidentes y aparición de enfermedades laborales.

TITULO PRELIMINAR

CAPITULO I

Del derecho a la salud y su protección

Art. 1.- La presente Ley tiene como finalidad regular las acciones que permitan efectivizar el derecho universal a la salud consagrado en la Constitución Política de la República y la ley. Se rige por los principios de equidad, integralidad, solidaridad, universalidad, irrenunciabilidad, indivisibilidad, participación, pluralidad, calidad y eficiencia; con enfoque de derechos, intercultural, de género, generacional y bioético.

CAPITULO II

De la autoridad sanitaria nacional, sus competencias y

Responsabilidades

Art. 4.- La autoridad sanitaria nacional es el Ministerio de Salud Pública, entidad a la que corresponde el ejercicio de las funciones de rectoría en salud; así como la responsabilidad de la aplicación, control y vigilancia del cumplimiento de esta Ley; y, las normas que dicte para su plena vigencia serán obligatorias.

CAPITULO V

De los accidentes

Art. 34.- La autoridad sanitaria nacional, en coordinación con el Consejo Nacional de Tránsito y Transporte Terrestres, el Ministerio del Trabajo y Empleo, otros organismos competentes, públicos y privados, y los gobiernos seccionales, impulsarán y desarrollarán políticas, programas y acciones para prevenir y disminuir los accidentes de tránsito, laborales, domésticos, industriales y otros; así como para la atención, recuperación, rehabilitación y reinserción social de las personas afectadas.

El Estado reconoce a los accidentes de tránsito como problema de salud pública, en cuanto sus consecuencias afecten la integridad física y mental de las personas.

CAPITULO VI

De los desastres

Art. 35.- La autoridad sanitaria nacional colaborará con los gobiernos seccionales y con los organismos competentes para integrar en el respectivo plan vigente el componente de salud en gestión de riesgos en emergencias y desastres, para prevenir, reducir y controlar los efectos de los desastres y fenómenos naturales y antrópicos.

Art. 36.- Los integrantes del Sistema Nacional de Salud implementarán, en colaboración con los organismos competentes, un sistema permanente y actualizado de información, capacitación y educación en gestión de riesgos en emergencias y desastres, con la participación de la sociedad en su conjunto.

Art. 37.- Todas las instituciones y establecimientos públicos y privados de cualquier naturaleza, deberán contar con un plan de emergencias, mitigación y atención en casos de desastres, en concordancia con el plan formulado para el efecto.

4.2.4.2 Ley Orgánica de Participación Ciudadana

Esta ley fue emitida por la Asamblea Nacional, y publicada en el R. O. Suplemento No. 175 de 20 de abril de 2010. El objetivo de esta ley conforme lo señala el Artículo 1 es, "... propiciar, fomentar y garantizar el ejercicio de los derechos de participación de las ciudadanas y los ciudadanos, colectivos, comunas, comunidades, pueblos y nacionalidades indígenas, pueblos afroecuatorianos y montubio, y demás formas de Organización lícitas, de manera protagónica, en la toma de decisiones que corresponda, la organización colectiva autónoma y la vigencia de las formas de gestión pública con el concurso de la ciudadanía; instituir instancias, mecanismos, instrumentos y procedimientos de deliberación pública entre el Estado, en sus diferentes niveles de gobierno, y la sociedad, para el seguimiento de las políticas públicas y la prestación de servicios públicos, fortalecer el poder ciudadano y sus formas de expresión; y, sentar las bases para el funcionamiento de la democracia participativa, así como, de las iniciativas de rendición de cuentas y control social."

Capítulo Tercero

De la formación ciudadana

Art. 43.- Del fomento a la participación ciudadana. - El Estado fomentará la participación ciudadana a través de sus instituciones, en todos los niveles de gobierno, mediante la asignación de fondos concursables, becas educativas, créditos y otros, a fin de que, las organizaciones sociales realicen proyectos y procesos tendientes a formar a la ciudadanía en temas relacionados con derechos y deberes, de conformidad con la Constitución y la ley.

TITULO VIII

DE LOS MECANISMOS DE PARTICIPACION CIUDADANA

Capítulo Segundo

De la consulta previa

Art. 82.- Consulta ambiental a la comunidad. - Toda decisión o autorización estatal que pueda afectar al ambiente deberá ser consultada a la comunidad, para lo cual se informará amplia y oportunamente. El sujeto consultante será el Estado.

El Estado valorará la opinión de la comunidad según los criterios establecidos en la Constitución, los instrumentos internacionales de derechos humanos y las leyes.

4.2.4.3 Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento del Agua

R.O. No. 339 de 20 de mayo de 2014 junto con su reglamento de aplicación, que hasta el momento se encuentra contenido del Título IV del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca expedido mediante D. E. No. 3609, publicado en la Edición Especial del R. O. No. 01 de 20 de marzo de 2003 y modificado el 24 de agosto de 2010. Ésta ley deroga a la Codificación de la Ley de Aguas.

El espíritu de esta ley busca regularizar el uso y aprovechamiento de los recursos hídricos tanto superficiales como subterráneos, bajo la consigna de que el agua constituye patrimonio nacional; bien de uso público, dominio inalienable, imprescriptible, inembargable; elemento esencial para la vida, vital de la naturaleza y fundamental para garantizar la soberanía alimentaria; y sector estratégico de decisión y de control exclusivo del Estado, por lo que está prohibido cualquier tipo de propiedad privada sobre este patrimonio. De acuerdo a este cuerpo legal, la gestión y planificación de los recursos hídricos se debe realizar desde el concepto de unidad hídrica o cuenca hidrográfica, a través de la Autoridad Única del Agua que definirá los lineamientos reglamentarios para ello.

TÍTULO I DISPOSICIONES PRELIMINARES

CAPÍTULO I DE LOS PRINCIPIOS

Artículo 5.- Sector estratégico. El agua constituye patrimonio nacional, sector estratégico de decisión y de control exclusivo del Estado a través de la Autoridad Única del Agua. Su gestión se orientará al pleno ejercicio de los derechos y al interés público, en atención a su decisiva influencia social, comunitaria, cultural, política, ambiental y económica.

TÍTULO II RECURSOS HÍDRICOS

CAPÍTULO I

DEFINICIÓN, INFRAESTRUCTURA Y CLASIFICACIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

Artículo 14.- Cambio de uso del suelo. El Estado regulará las actividades que puedan afectar la cantidad y calidad del agua, el equilibrio de los ecosistemas en las áreas de protección hídrica que abastecen los sistemas de agua para consumo humano y riego; con base en estudios de impacto ambiental que aseguren la mínima afectación y la restauración de los mencionados ecosistemas.

4.2.4.4 Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial

Publicada en el R. O. Suplemento No. 398 el 7 de agosto de 2008 y modificada el día 31 de diciembre de 2014, por disposiciones generales primera y segunda de Ley No. 0, publicada en Registro Oficial Suplemento 407 de 31 de diciembre del 2014.

El objetivo de esta ley (LOTTTSV) es la organización, planificación, fomento, regulación, modernización y control del Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, con el fin de proteger a las personas y bienes que se trasladan de un lugar a otro por la red vial del territorio ecuatoriano, en cuanto al uso de vehículos a motor, de tracción humana, mecánica o animal, y la conducción de semovientes.

El Capítulo IV se refiere a la protección al ambiente y los cuidados que se deben dar en cuanto a la contaminación por fuentes móviles, determinando que todos los automotores que circulen dentro del territorio ecuatoriano deberán estar provistos de partes, componentes y equipos que aseguren que no rebasen los límites máximos permisibles (LMP) de emisión de gases y ruidos contaminantes establecidos en el reglamento de esta ley. En el Capítulo V De las Contravenciones, en el numeral d) del Artículo 143, se establece que Incurrirán en contravención grave de segunda clase y serán sancionados con multa equivalente al 40% de la remuneración básica unificada (RBU) del trabajador en general y reducción de 7,5 puntos en su licencia de conducir, el conductor que transporte material inflamable, explosivo o peligroso en vehículos no acondicionados para el efecto, o sin el permiso de la autoridad competente; y los conductores no profesionales que realizaren esta actividad con un vehículo calificado para el efecto.

LIBRO SEGUNDO

DEL TRANSPORTE TERRESTRE AUTOMOTOR

TITULO I

DE LA NATURALEZA Y OBJETO

Art. 49.- El transporte terrestre de mercancías peligrosas tales como productos o sustancias químicas, desechos u objetos que por sus características peligrosas: corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, biológicas, infecciosas y radiactivas, que pueden generar riesgos que afectan a la salud de las personas expuestas, o causen daños a la propiedad y al ambiente, se regirá a lo establecido en las leyes pertinentes y a lo dispuesto en el Reglamento de esta ley y en los reglamentos específicos y los instrumentos internacionales vigentes.

LIBRO TERCERO

DEL TRANSITO Y LA SEGURIDAD VIAL

TITULO I

DEL AMBITO DEL TRANSITO Y LA SEGURIDAD VIAL

Art. 88.- En materia de tránsito y seguridad vial, la presente Ley tiene por objetivo, entre otros, los siguientes:

- g) Disponer la implantación de requisitos mínimos de seguridad para el funcionamiento de los vehículos, de los elementos de seguridad activa y pasiva y su régimen de utilización, de sus condiciones técnicas y de las actividades industriales que afecten de manera directa a la seguridad vial;

CAPITULO IV

DEL AMBIENTE

SECCION 1

DE LA CONTAMINACION POR FUENTES MOVILES

Art. 211.- Todos los automotores que circulen dentro del territorio ecuatoriano deberán estar provistos de partes, componentes y equipos que aseguren que no rebasen los límites máximos permisibles de emisión de gases y ruidos contaminantes establecidos en el Reglamento.

4.2.4.5 Ley reformativa al artículo 32 de la ley de defensa contra incendios

La Ley de defensa contra incendios entró en vigencia desde el día 19 de abril de 1979, cuando su codificación fue publicada en el R. O. No. 815. Su última modificación fue realizada mediante publicación en el Registro Oficial Año I – N° 87 del día 26 de septiembre de 2017, que expide “Ley reformativa al artículo 32 de la ley de defensa contra incendios”.

Esta ley establece la organización del Cuerpo de Bomberos en todo el país, las Zonas de servicio contra incendios, su personal, su reclutamiento, ascensos, reincorporaciones y nombramientos; además contempla las Contravenciones, las Competencias y el Procedimiento, los Recursos Económicos y ciertas Disposiciones Generales respecto de la colaboración de la Fuerza Pública, las exoneraciones tributarias, la prioridad de la circulación, la Difusión y Enseñanza de principios y prácticas de prevención de incendios, la aprobación de planos para instalaciones eléctricas, el Mando Técnico, el uso de implementos, el Permiso para establecer depósitos de combustibles, la Participación en conflictos o conmociones internas y externas, entre las más importantes.

Esta ley determina contravenciones a todo acto arbitrario, doloso o culposo, atentatorio a la protección de las personas y de los bienes en los casos de desastre provenientes de incendio, determinándose también las multas correspondientes. Este cuerpo legal se toma en cuenta en atención a que la infraestructura del proyecto no está exenta de inspecciones y revisiones por parte del Cuerpo de Bomberos de la jurisdicción, en vista de la naturaleza de sus actividades, que incluyen la disposición de un depósito de combustibles; así también se debe considerar que cualquier simulacro que se realice en la infraestructura del proyecto debe ser comunicado a esta institución, de manera que se pueda contar con su colaboración.

CAPITULO III

De las Contravenciones

Art. 23.- Para los fines de esta Ley se considera también contravención además de las establecidas en el Código Penal, todo acto arbitrario, doloso o culposo, atentatorio a la protección de las personas y de los bienes en los casos de desastre provenientes de incendio.

Art. 24.- Para efectos de procedimiento e imposición de penas, las contravenciones previstas en el artículo siguiente se asimilarán a las de tercera clase, y las contravenciones previstas en el Art. 26, a las de cuarta clase del Código Penal.

Art. 26.- Serán reprimidos con multa de dos a tres salarios mínimos vitales y prisión de dieciséis a treinta días, o con una de estas penas solamente:

1. Quienes estacionaren un vehículo frente a los hidrantes hasta una distancia de tres metros, o hasta dos cuadras del sitio amagado;
8. Los que se opusieren a las inspecciones ordenadas por el Cuerpo de Bomberos en su morada o en inmuebles de su propiedad o tenencia;
9. Quienes, al efectuar recarga de extinguidores o mantenimiento de equipos contra incendios, realizaren actos dolosos que los vuelvan ineficaces;
15. Quienes transportaren combustibles sin las debidas seguridades contra incendios; y,
16. Quienes, en el perímetro urbano, dejaren abandonados vehículos de transporte de combustibles cargados de este elemento, aunque tuvieran las seguridades que para el transporte se requieren.

CAPITULO V

De los Recursos Económicos

Art. 32.- Además de los recursos económicos señalados por leyes especiales, los cuerpos de bomberos tendrán derecho a una contribución adicional mensual que pagarán los usuarios finales del servicio público de energía eléctrica, en la siguiente escala:

1. El equivalente al cero punto cincuenta por ciento (0.50%) de la remuneración básica mínima unificada del trabajador en general, a los medidores de servicio residencial o particular;
2. El equivalente al uno punto cinco por ciento (1.5%) de la remuneración básica mínima unificada del trabajador en general, a los medidores destinados al servicio comercial;
3. El equivalente al tres por ciento (3%) de la remuneración básica mínima unificada del trabajador en general, a los medidores destinados a los pequeños industriales; y el equivalente al seis por ciento (6%) de la remuneración básica mínima unificada del trabajador en general, a los medidores de los demás industriales.

4.2.4.6 Ley de Hidrocarburos

Decreto Supremo 2967, publicado en el Registro Oficial 711 del día 15 de noviembre de 1978. Reformado por última vez el día 24 de noviembre de 2011.

En el texto de esta Ley se sustituyó "Ministerio de Recursos Naturales y Energéticos", por "Ministerio del Ramo", y donde decía "Corporación Estatal Petrolera Ecuatoriana" por "PETROECUADOR"

CAPITULO I

Disposiciones Fundamentales

Art. 5.- Los hidrocarburos se explotarán con el objeto primordial de que sean industrializados en el País.

CAPITULO II

Dirección y Ejecución de la Política de Hidrocarburos

Art. 11.- Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero (ARCH).- Créase la Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero, ARCH, como organismo técnico - administrativo, encargado de regular, controlar y fiscalizar las actividades técnicas y operacionales en las diferentes fases de la industria hidrocarburífera, que realicen las empresas públicas o privadas, nacionales, extranjeras, empresas mixtas, consorcios, asociaciones, u otras formas contractuales y demás personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras que ejecuten actividades hidrocarburíferas en el Ecuador.

CAPITULO VII

Comercialización

Art. 68.- El almacenamiento, distribución y venta al público en el país, o una de estas actividades, de los derivados de los hidrocarburos será realizada por PETROECUADOR o por personas naturales o por empresas nacionales o extranjeras, de reconocida competencia en esta materia y legalmente establecidas en el país, para lo cual podrán adquirir tales derivados ya sea en plantas refinadoras establecidas en el país o importarlos.

En todo caso, tales personas y empresas deberán sujetarse a los requisitos técnicos, normas de calidad, protección ambiental y control que fije la Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero, con el fin de garantizar un óptimo y permanente servicio al consumidor.

El almacenamiento, la distribución y la venta de los derivados en el país, constituyen un servicio público que por su naturaleza no podrá ser suspendido por las personas naturales o por las empresas nacionales o extranjeras que lo realicen.

CAPITULO...

De las infracciones y sanciones administrativas

Art. 78.- La adulteración en la calidad, precio o volumen de los derivados de petróleo, incluido el gas licuado de petróleo y los biocombustibles, será sancionado por el Director de la Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero, la primera ocasión, con una multa de veinticinco a cincuenta remuneraciones básicas unificadas para los trabajadores en general; la segunda ocasión, con multa de cincuenta a cien remuneraciones básicas unificadas para los trabajadores en general y la suspensión de quince días de funcionamiento del establecimiento; y, la tercera ocasión con multa de cien a doscientas remuneraciones básicas unificadas para los trabajadores en general y la clausura definitiva del establecimiento.

4.2.5 Reglamentos

4.2.5.1 Reglamento al Código Orgánico del Ambiente

Publicado en el Registro Oficial, Año III - Nº 507, del 12 de junio de 2019.

LIBRO TERCERO

CALIDAD AMBIENTAL

TÍTULO IV

PROCESO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA LA REGULARIZACIÓN AMBIENTAL

CAPÍTULO I

CONSIDERACIONES GENERALES

Art. 463. Objeto de la participación ciudadana en la regularización ambiental.

- La participación ciudadana en la regularización ambiental tiene por objeto dar a conocer los posibles impactos socioambientales de un proyecto, obra o actividad, así como recoger las opiniones y observaciones de la población que habita en el área de influencia directa social correspondiente.

Art. 464. Alcance de la participación ciudadana. - El proceso de participación ciudadana se realizará de manera obligatoria para la regularización ambiental de todos los proyectos, obras o actividades de mediano y alto impacto ambiental.

Art. 465. Momento de la participación ciudadana. - Los procesos de participación ciudadana se realizarán de manera previa al otorgamiento de las autorizaciones administrativas ambientales correspondientes.

Art. 467. Población del área de influencia directa social. - Población que podría ser afectada de manera directa sobre la posible realización de proyectos, obras o actividades, así como de los posibles impactos socioambientales esperados.

Art. 468. Área de influencia. - El área de influencia será directa e indirecta:

a) Área de influencia directa social: Es aquella que se encuentre ubicada en el espacio que resulte de las interacciones directas, de uno o varios elementos del proyecto, obra o actividad, con uno o varios elementos del contexto social y ambiental donde se desarrollará.

b) Área de influencia social indirecta: Espacio socio-institucional que resulta de la relación del proyecto con las unidades político-territoriales donde se desarrolla el proyecto, obra o actividad: parroquia, cantón y/o provincia.

CAPÍTULO II

PROCESOS DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA REGULARIZACIÓN AMBIENTAL

Art. 474. Facilitadores ambientales. - Para la organización, conducción, registro, sistematización, manejo de información, análisis e interpretación del proceso de participación ciudadana, la Autoridad Ambiental Nacional, establecerá una base de datos de facilitadores ambientales.

Art. 480. Informe de sistematización. - El facilitador ambiental elaborará el informe de sistematización del proceso de participación ciudadana con los respectivos medios de verificación. El informe incluirá el análisis de la información obtenida de los mecanismos de participación ciudadana.

Art. 481. Incorporación de opiniones y observaciones. - El proponente deberá incluir en el estudio de impacto ambiental las opiniones y observaciones generadas por la población que habita en el área de influencia directa social del proyecto, obra o actividad, siempre y cuando sean técnica y económicamente viables, en el término de cinco (5) días contados luego de la notificación del Informe de Sistematización del Proceso de participación ciudadana emitido por la Autoridad Ambiental Competente.

CAPÍTULO IV

HALLAZGOS

Art. 498. Hallazgos. - Los hallazgos pueden ser Conformidades, No Conformidades y Observaciones, mismas que son determinadas por los mecanismos de control y seguimiento establecidos en el Código Orgánico Ambiental, este Reglamento demás normativa ambiental.

Art. 499. Conformidades. - Se establecerán conformidades cuando la Autoridad Ambiental Competente determine, mediante los mecanismos de control y seguimiento, que las actividades del operador cumplan con lo establecido en el plan de manejo ambiental, las obligaciones derivadas de las autorizaciones administrativas y la normativa ambiental vigente.

Art. 500.- No conformidades menores. - Se consideran no conformidades menores las siguientes:

- a) Incumplimiento a los límites permisibles o a los criterios de calidad por parámetro y fuente muestreada;
- b) Retraso o no presentación de los documentos administrativos de control y seguimiento ambiental en los términos establecidos;
- c) Incumplimiento de las obligaciones técnicas descritas en los estudios ambientales, plan de manejo ambiental u otras requeridas por la Autoridad Ambiental Competente.
- d) Incumplimiento de las medidas de producción más limpia expedidas por la Autoridad Ambiental Nacional;
- e) Incumplimiento de las medidas para el manejo adecuado de productos o elementos considerados peligrosos, conforme la norma técnica correspondiente;
- f) Uso, comercialización, tenencia o importación de productos prohibidos restringidos de acuerdo a la norma técnica correspondiente;
- g) Gestión de residuos, desechos o sustancias químicas, en cualquiera de sus fases, sin la autorización correspondiente o sin cumplir las condiciones administrativas y técnicas establecidas en la normativa ambiental aplicable;
- h) Incumplimiento parcial de las medidas de remediación, restauración o reparación aprobadas por la Autoridad Ambiental Competente;

- i) Incumplimiento parcial de la ejecución del plan emergente o plan de acción aprobado;
- j) Incumplimiento obligaciones establecidas en las autorizaciones administrativas y normativa ambiental, que permiten seguimiento, monitoreo y control, requeridas por Autoridad Ambiental Competente;
- k) Incumplimiento de las observaciones y solicitudes de información realizadas por la Autoridad Ambiental Competente en los términos señalados en el presente Reglamento; y,
- l) Otras que determine la Autoridad Ambiental Nacional.

Art. 501. No conformidades mayores. - Se consideran no conformidades mayores, cuando se determine:

- a) Reiteración de una no conformidad menor que se haya determinado por los mecanismos de control y seguimiento establecidos en este Reglamento;
- b) Incumplimiento consecutivo y reiterativo a los límites permisibles por parámetro y fuente muestreada;
- c) Alteración de las condiciones ambientales naturales que requieren remediación a largo plazo, producidas por incumplimientos técnicos establecidos en la normativa ambiental aplicable;
- d) Incumplimiento total de las medidas de reparación, remediación y restauración aprobadas por la Autoridad Ambiental Competente;
- e) Incumplimiento total de la ejecución del plan emergente o plan de acción aprobado;
- f) Abandono de infraestructura, equipamiento o cierre de actividades sin contar con la aprobación de la Autoridad Ambiental Competente;
- g) Incumplimiento en la ejecución de las actividades contenidas en los planes de contingencia;
- h) Realización de actividades no contempladas o distintas a las autorizadas por la Autoridad Ambiental Competente.
- i) Movimiento transfronterizo de residuos y desechos sin autorización administrativa;
- j) Disposición final o temporal de escombros, residuos o desechos en lugares no autorizados;

k) Determinación de responsabilidad por daño ambiental mediante resolución en firme; y,

l) Otros que determine la Autoridad Ambiental Nacional.

Disposiciones transitorias

PRIMERA. - La Autoridad Ambiental Nacional emitirá la normativa secundaria y demás instrumentos de política pública y planificación necesarios para la aplicación del Código Orgánico del Ambiente y el presente Reglamento, según la priorización que realice para el efecto

Hasta que se emita dicha normativa, para todos los procesos, autorizaciones administrativas y demás trámites a cargo de las Autoridades Ambientales Competentes, aplicará la normativa ambiental vigente en todo lo que no se contraponga al Código Orgánico del Ambiente.

TERCERA. - En el plazo máximo de seis meses contados desde la vigencia de la presente norma, la Autoridad Ambiental Nacional emitirá el Acuerdo Ministerial que establezca el Reglamento Ambiental de Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador.

Disposición Quinta. - En el plazo máximo de un año entrará en vigencia el proceso de regularización ambiental establecido en el presente reglamento.

Disposiciones derogatorias

CUARTA. - Deróguese el Reglamento Ambiental de Actividades Eléctricas, promulgado mediante Decreto Ejecutivo 1761, publicado en el Registro Oficial 396 de 23 de agosto de 2001.

4.2.5.2 Reglamento a la Ley Orgánica de Salud

Este reglamento fue expedido mediante D. E. No. 1395 que fue publicado en el R. O. No. 457 el 30 de octubre del 2008.

CAPITULO I

DE LAS ACCIONES DE SALUD

Art. 1.- Las áreas de salud en coordinación con los gobiernos seccionales autónomos impulsarán acciones de promoción de la salud en el ámbito de su territorio, orientadas a la creación de espacios saludables, tales como escuelas, comunidades, municipios y entornos saludables.

Todas estas acciones requieren de la participación interinstitucional, intersectorial y de la población en general y están dirigidas a alcanzar una cultura por la salud y la vida

que implica obligatoriedad de acciones individuales y colectivas con mecanismos eficaces como la veeduría ciudadana y rendición de cuentas, entre otros.

CAPITULO III

DEL REGISTRO SANITARIO

Art. 7.- El plazo de vigencia del Registro Sanitario se contará a partir de la época de su concesión.

Dicho registro podrá re-inscribirse por períodos iguales y con el mismo número asignado originalmente, en los términos establecidos en el presente Reglamento.

Durante la vigencia del Registro Sanitario, el titular está en la obligación de actualizar la información cuando se produzcan cambios en la información inicialmente presentada, para lo cual el Instituto Nacional de Higiene establecerá un formulario único de actualización de la información del Registro Sanitario.

4.2.5.3 Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo

El Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo fue publicado en el R. O. No. 565 de 17 de noviembre de 1986. Las disposiciones de este reglamento se aplican a toda actividad laboral y en todo centro de trabajo, teniendo como objetivo la prevención, disminución o eliminación de los riesgos de trabajo y el mejoramiento del ambiente de trabajo. Las obligaciones y prohibiciones que se señalan en este reglamento deben ser acatadas por los empleadores, subcontratistas y en general, todas las personas que den o encarguen trabajos para una persona natural o jurídica. Se determina también las obligaciones para los trabajadores.

Título I

DISPOSICIONES GENERALES

Art. 11.- Obligaciones de los empleadores. - Son obligaciones generales de los personeros de las entidades y empresas públicas y privadas, las siguientes:

5. Entregar gratuitamente a sus trabajadores vestido adecuado para el trabajo y los medios de protección personal y colectiva necesarios (EPP).
9. Instruir sobre los riesgos de los diferentes puestos de trabajo y la forma y métodos para prevenirlos, al personal que ingresa a laborar en la empresa.

8. Especificar en el Reglamento Interno de Seguridad e Higiene de la empresa, las facultades y deberes del personal directivo, técnicos y mandos medios, en orden a la prevención de los riesgos de trabajo.

Art.14. De los comités de seguridad e higiene del trabajo.

1.- En todo centro de trabajo en que laboren más de 15 trabajadores deberá organizarse un Comité de Seguridad e Higiene del Trabajo integrado en forma paritaria por 3 representantes de trabajadores y 3 de los empleadores, quienes de entre sus miembros designarán un Presidente y Secretario que durarán un año en sus funciones pudiendo ser reelegidos indefinidamente.

Capítulo IV

UTILIZACIÓN Y MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS FIJAS

Art. 92. Mantenimiento.

1. El mantenimiento de máquinas deberá ser de tipo preventivo y programado.
2. Las máquinas, sus resguardos y dispositivos de seguridad serán revisados, engrasados y sometidos a todas las operaciones de mantenimiento establecidas por el fabricante, o que aconseje el buen funcionamiento de las mismas.

Capítulo V

MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

Art. 129. Almacenamiento de materiales.

1. Los materiales serán almacenados de forma que no se interfiera con el funcionamiento adecuado de las máquinas u otros equipos, el paso libre en los pasillos y lugares de tránsito y el funcionamiento eficiente de los equipos contra incendios y la accesibilidad a los mismos.
2. El apilado y desapilado debe hacerse en las debidas condiciones de seguridad, prestándose especial atención a la estabilidad de la ruma y a la resistencia del terreno sobre el que se encuentra.
7. Cuando se almacenen barriles, tambores vacíos, tubos de gran tamaño, rollos, etc., descansando sobre sus costados, las rumas serán simétricas y cada una de las unidades de la fila inferior estará calzada.

Capítulo VII

MANIPULACIÓN, ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

Art. 135. Manipulación de materiales peligrosos. - Para la manipulación de materiales peligrosos, el encargado de la operación será informado por la empresa y por escrito de lo siguiente:

1. La naturaleza de los riesgos presentados por los materiales, así como las medidas de seguridad para evitarlos.
2. Las medidas que se deban adoptar en el caso de contacto con la piel, inhalación e ingestión de dichas sustancias o productos que pudieran desprenderse de ellas.
3. Las acciones que deben tomarse en caso de incendio y, en particular, los medios de extinción que se deban emplear.
4. Las normas que se hayan de adoptar en caso de rotura o deterioro de los envases o de los materiales peligrosos manipulados.

Art. 137. Tanques para almacenar fluidos peligrosos no inflamables.

1. Los tanques para almacenar fluidos peligrosos no inflamables, deberán estar:
 - a) Separados del suelo mediante estructuras o bases sólidas y convenientemente alejados de las demás instalaciones.
 - b) Rodeados de foso, depósito, colector o depresión de terreno, de suficiente capacidad para recoger el contenido del tanque de mayor volumen en caso de rotura.
 - c) Cubiertos con pintura protectora adecuada para evitar la corrosión.
 - d) Provistos de escalera o gradas permanentes, para su revisión y mantenimiento, si las circunstancias así lo requieren.
 - e) Dotados de entrada, con diámetro suficiente que permita el paso del operario y su equipo de protección, en caso de necesitar revisiones o limpieza periódicas.

Art. 138. Productos corrosivos

1. Los recipientes que contengan productos corrosivos deberán ser colocados cada uno de ellos dentro de cajas o cestos acolchonados con material absorbente y no combustible.
2. Los bidones, baldes, barriles, garrafas, tanques y en general cualquier otro recipiente que tenga productos corrosivos o cáusticos, serán rotulados con indicación de tal peligro y precauciones para su empleo.
3. Los depósitos de productos corrosivos tendrán tubos de ventilación permanente, y accesos para drenaje en lugar seguro, además de los correspondientes para carga y descarga.
4. Los recipientes que han de contener repetidamente un mismo producto, serán cuidadosamente revisados para comprobar que no tengan fugas. Si se usara para productos diferentes, se limpiarán cada vez con una solución neutralizante apropiada.
5. El transvase de líquidos corrosivos se efectuará preferentemente por gravedad.
6. (Reformado por el Art. 54 del D.E. 4217, R.O. 997, 10-VIII-88) El transporte dentro de la planta se efectuará en recipientes adecuados y con montacargas automotores previstos de plataformas y el vaciado se efectuará mecánicamente.
7. Todos los recipientes con líquidos corrosivos se conservarán cerrados, excepto en el momento de extraer su contenido o proceder a su limpieza. Nunca se hará un almacenaje por apilamiento.
8. En caso de derrame de líquidos corrosivos, se señalizará y resguardará la zona afectada para evitar el paso de trabajadores por ella, tomándose las medidas adecuadas para proceder a su limpieza.
9. La manipulación de los líquidos corrosivos sólo se efectuará por trabajadores previamente dotados del equipo de protección personal adecuado.

Art. 140. Transporte de mercancías peligrosas. - condiciones de la carga y descarga.

1. El personal que se destine a tales operaciones deberá ser previamente instruido sobre las características y peligros del material, el funcionamiento de la instalación y los sistemas de seguridad, siendo experimentado en el funcionamiento, así como en el uso de equipos de protección colectiva y personal.

2. La empresa redactará un plan de acción para casos de emergencia, instruyendo a sus trabajadores en su contenido y entrenándolos en el uso de los equipos necesarios.
3. Los vehículos quedarán perfectamente estacionados con derivación a tierra de su masa metálica cuando la naturaleza de la materia lo requiere.
4. La empresa entregará al encargado de la carga y al transportista una tarjeta en la que se especifique lo siguiente:
 - a) Nombre del producto y riesgo del mismo.
 - b) Cantidad de mercancía y nivel de llenado, cuando sea necesario.
 - c) Clase y tipo de limpieza exigible antes de cargar.
 - d) Tipo de vehículo que se requiere y condiciones particulares que debe cumplir.
5. El encargado de la carga revisará si el vehículo cumple los requisitos especificados en la tarjeta mencionada en el numeral anterior. En caso contrario suspenderá las operaciones comunicando a la dirección de la empresa de forma inmediata las anomalías observadas.
6. El encargado o responsable de las operaciones de carga y descarga será personal calificado y competente y recibirá la formación necesaria para un amplio conocimiento de los riesgos inherentes a las operaciones de carga, descarga y transporte, así como de las medidas de prevención en cada caso.

El titular de la concesión específica, permiso o licencia, tendrá las siguientes obligaciones relacionadas con la protección del ambiente, durante la ejecución de la concesión específica, permiso o licencia del proyecto, en las etapas de construcción, operación- mantenimiento y retiro:

- b) Realizará auditorías ambientales internas integrales con una periodicidad de por lo menos una vez al año.

Capítulo III

INSTALACIÓN DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS

Art. 155.- Se consideran instalaciones de extinción las siguientes: bocas de incendio, hidrantes de incendios, columna seca, extintores y sistemas fijos de extinción.

Capítulo VIII

SEÑALES DE SEGURIDAD

Art. 169. Clasificación de las señales

- A) Señales de prohibición (S.P.)
- B) Señales de obligación (S.O.)
- C) Señales de prevención o advertencia (S.A.)
- D) Señales de información (S.I.)

4.2.5.4 Reglamento general de la Ley de Patrimonio Cultural

Expedido mediante Decreto Ejecutivo 2733 dado a los 9 días del mes de julio de 1984, y publicado en el RO 787: 16-jul-84, establece que el Instituto Nacional de Patrimonio Cultural es una institución del sector público que goza de personalidad jurídica, adscrita a la Casa de la Cultura Ecuatoriana.

CAPITULO PRIMERO: De los órganos de Gobierno, administración y sus atribuciones

Del Directorio

Artículo 3.- Son atribuciones y deberes del Directorio del Instituto Nacional de Patrimonio Cultural:

- a) Velar por el cumplimiento de la Ley;
- c) Solicitar al Gobierno Nacional o a las Municipalidades la declaratoria de utilidad pública, con fines de expropiación de los bienes inmuebles que forman parte del Patrimonio Cultural de la Nación;

Del Director Nacional

Artículo 5. - El Director Nacional del Instituto Nacional de Patrimonio Cultural es su representante legal, será nombrado por el Directorio y durará cuatro años en sus funciones. Sus deberes y atribuciones son:

- i) Autorizar trabajos de investigación dentro de las áreas específicas a las que se refiere la Ley, previo informe de los Departamentos Nacionales respectivos;

CAPITULO SEGUNDO: De los bienes pertenecientes al Patrimonio Cultural de la Nación

Artículo 6. La investigación, conservación, preservación, restauración, exhibición, promoción del Patrimonio Cultural de la Nación se sujetarán a las normas de la Ley y Reglamento, y a los principios generalmente aceptados en la materia.

CAPÍTULO QUINTO: De la conservación, preservación y restauración

Artículo 37. Cuando se ejecuten obras sin la autorización respectiva, o no se cumpla con las normas constantes en ella, de modo que se afecte a un bien perteneciente al Patrimonio Cultural de la Nación, el Director Nacional del Instituto ordenará la suspensión de la restauración o reconstrucción del bien, según sea el caso, en el plazo que determine y sin perjuicio de las sanciones pertinentes.

Artículo 39. Si la ejecución de una obra de cualquier índole puede causar daño o afectar a un bien perteneciente al Patrimonio Cultural de la Nación, a su área de influencia o a los Centros Históricos de las ciudades que lo posean, el Director Nacional del Patrimonio Cultural solicitará a los Municipios o entidades públicas o privadas, la suspensión de la obra y, si fuere necesario su derrocamiento. En caso de que la obra haya destruido elementos de un bien perteneciente al Patrimonio Cultural de la Nación o que formen parte de un entorno ambiental estos deberán ser restituidos.

Artículo 40. El Director del Instituto de Patrimonio Cultural deberá solicitar de las Municipalidades y de los organismos que sean del caso, la reforma de los Planes Reguladores aprobados que atentan contra los bienes pertenecientes al Patrimonio Cultural de la Nación.

4.2.5.5 Reglamento actividades de comercialización de derivados del petróleo

Publicado en el Registro Oficial Suplemento 621 de 05-nov.-2015, su última modificación fue expedida el día 08-jun.-2017.

CAPITULO I

DEL ALCANCE Y DEFINICIONES

Art. 1.- Alcance: El presente Reglamento se aplicará a nivel nacional a las personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras, privadas, públicas o mixtas, que adquieran la calidad de sujetos de control al ser autorizadas por el Ministro Sectorial o el Director Ejecutivo de la Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero, según el caso, y registradas en la ARCH para el ejercicio de actividades de comercialización de

derivados del petróleo o derivados de petróleo y sus mezclas con biocombustibles, a excepción del gas licuado de petróleo, por ser materia de una reglamentación específica.

Para efectos del presente instrumento la comercialización de derivados del petróleo o derivados del petróleo y sus mezclas con biocombustibles, comprende las actividades de importación, exportación, almacenamiento, abastecimiento, transporte, y distribución.

Sección tercera

De la calificación de la solicitud de las comercializadoras

Art. 18.- Autorización de Operación y Registro: Sobre la base del informe técnico, el Director Ejecutivo de la ARCH en el término de quince (15) días, otorgará al solicitante mediante Resolución, la autorización de operación y registro para realizar las actividades de almacenamiento, transporte o distribución de derivados del petróleo o derivados del petróleo y sus mezclas con biocombustibles en los diferentes segmentos de mercado.

Para el caso de los terminales o depósitos de almacenamiento, buque tanques y barcasas, adicional a la Resolución de autorización y registro se emitirá una Resolución de aprobación del uso de tablas de calibración.

Art. 19.- De la modificación de la Autorización y Registro de Centros de Distribución - El cambio de comercializadora o distribuidor, se realizará a través de la comercializadora a la cual se vinculará contractualmente, para lo cual deberá presentar a la Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero la solicitud correspondiente, acompañada de los requisitos que para el efecto establezca la ARCH.

Para estos casos no será necesario presentar una nueva solicitud de factibilidad de emplazamiento del proyecto.

4.2.5.6 Decreto Ejecutivo Nro. 1036

Expedido el día 06 de mayo de 2020, contiene los siguientes articulados.

Artículo 1.- Fusióñese la Agencia de Regulación) Control Minero, la Agencia de Regulación y Control de Electricidad y la Agencia de Regulación y Control de Hidrocarburos en una sola entidad denominada "Agencia de Regulación y Control de Energía y Recursos Naturales no Renovables".

Artículo 2.- Una vez concluido el proceso de fusión, todas las atribuciones, funciones, programas, proyectos, representaciones y delegaciones constantes en leyes, decretos, reglamentos y demás normativa vigente que le correspondían a la Agencia de Regulación y Control Minero, a la Agencia de Regulación y Control de Electricidad y a la

Agencia de Regulación y Control de Hidrocarburos. serán asumidas por la Agencia de Regulación y Control de Energía y Recursos Naturales no Renovables.

Artículo 3.- Una vez concluido el proceso de fusión, adscribase al Ministerio de Energía y Recursos Naturales no Renovables la Agencia de Regulación y Control de Energía y Recursos naturales no Renovables.

4.2.5.7 Decreto Ejecutivo Nro. 59

Expedido en el día 05 de junio de 2021, decreta la denominación de una Cartera de Estado.

Artículo 1.- Cámbiese la denominación del Ministerio del Ambiente y Agua", por el de "Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica".

Artículo 2.- Promuévase la aplicación del Acuerdo de Escazú. con especial énfasis en el respeto y aplicación de los principios contenidos en su artículo 3 que garantizan el acceso a la información y participación pública en los asuntos ambientales.

Artículo 3.- Declárase de prioridad nacional el desarrollo sostenible en el Ecuador, entendido como la mejora de la calidad de vida humana sin rebasar la capacidad de carga de los ecosistemas que la sustentan, con solidaridad y equidad hacia las actuales y futuras generaciones, garantizando el equilibrio entre el crecimiento económico. el cuidado del medio ambiente y el bienestar social.

Artículo 4.- Ordénese el desarrollo de incentivos que tengan como objetivo la protección de la naturaleza y ecosistemas. reducción de impactos ambientales tales como gases de efecto invernadero, utilización de la mejor tecnología disponible. generación de energía limpia y desarrollo de productos sostenibles.

Artículo 5.- Declárese como prioridad garantizar el derecho al acceso al agua a las presentes y futuras generaciones, así como la gestión para la conservación y restauración de los recursos hídricos.

Artículo 6.- Desarróllese y cúmplase con prioridad las políticas públicas e iniciativas públicas, privadas, en alianzas público-privadas y comunitarias que promuevan la transición hacia sistemas de producción y consumo sostenible, que conduzcan a Ecuador hacia emisiones netas cero para el año 2050.

Disposiciones generales

PRIMERA. - Donde se haga referencia al Ministerio del Ambiente y Agua léase como Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica.

4.2.5.8 Decreto Ejecutivo Nro. 85

Expedido en el día 16 de junio de 2021, decreta la brevedad de los trámites públicos.

Artículo 1.- Brevedad y concreción en los documentos escritos. - Sin perjuicio del estricto cumplimiento del deber y garantía constitucional de motivación, las entidades públicas que formen parte de la Administración Pública Central, Institucional y Dependiente de la Función Ejecutiva cumplirán con los siguientes lineamientos para la concreción y eficiencia de todo tipo de informe, dictamen o acto de simple administración escrito en general:

1. Fijarán los puntos relevantes de su contenido en párrafos cortos y concisos;
2. Expresarán sus conclusiones con claridad y precisión:
3. Cuando sea necesario referirse a informes o criterios de otras dependencias u organismos que se remitan como anexos al documento principal, no será obligatorio transcribir total ni parcialmente el texto adjunto; bastará una referencia descriptiva de sus elementos, conclusiones o argumentos principales;
4. Sin perjuicio de la precisión técnica de las palabras o conceptos de una ciencia o arte, se preferirá la utilización de frases cortas y expresivas, aún si son de carácter coloquial;
5. Evitarán el uso de formulismos que por una reiterada utilización se han incorporado repetitiva e innecesariamente en los documentos oficiales, pero que no aportan contenido significativo al mismo. La mayoría de estas frases pueden ser reemplazadas con oraciones más concretas o simplemente eliminadas;
6. No todo asunto requiere ser tratado en una reunión. En el caso de directrices e instrucciones directas que pueden ser emitidas por medio de un oficio, correo electrónico o sumilla, se preferirán éstas; y,
7. La motivación del acto se referirá únicamente a normas constitucionales, legales o reglamentarias que tengan directa relación con el asunto materia del informe o dictamen y, en todo caso, se evitará la cita de normas o disposiciones que tengan una relación tangencial o indirecta con el asunto.

Artículo 2.- Documentación requerida a los ciudadanos. - De conformidad a lo establecido en el artículo 11 de la Ley para la Simplificación y Eficiencia de Trámites Administrativos y su Reglamento, salvo que exista disposición contraria en una ley especial, no se requerirá a los ciudadanos la sujeción a procedimientos no previstos en la ley ni la presentación de información o documentos que pueden obtenerse en bases de datos de las entidades que conforman el Sistema Nacional de Registro de Datos Públicos o en bases develadas por entidades públicas. En particular, se prohíbe requerir copias de cédulas y certificados de votación conforme el artículo 23 numeral 1 de la referida ley.

4.2.6 Acuerdos Ministeriales

4.2.6.1 Acuerdo Ministerial No. 013 del Ministerio del Ambiente

Dado el día 14 de febrero de 2019, que acuerda reformar el Acuerdo Ministerial No 109 publicado en el Registro Oficial edición especial No 640 de 23 de noviembre del 2018.

Art. 2. Sustitúyase en el Capítulo V del Acuerdo Ministerial No. 109 publicado en el Registro Oficial edición especial No 640 de 23 de noviembre del 2018, lo referente a: Consideraciones Generales; Procesos de Participación Ciudadana para la obtención de la autorización administrativa ambiental para proyectos, obras o actividades de impacto bajo; procesos de participación ciudadana para la obtención de la autorización administrativa ambiental para proyectos de mediano y alto impacto; Sección 1 Fase Informativa; y, Sección II Fase de Consulta Ambiental.

Art. 3.- Incorpórese en el inciso final del artículo enumerado 5 del artículo 9 del Acuerdo Ministerial 109 publicado en el Registro Oficial edición especial No 640 de 23 de noviembre del 2018, lo siguiente:

"Art. (...). -Reunión Aclaratoria. - (...) los resultados de la reunión aclaratoria deberán constar en un acta firmada por los asistentes.

Art. 5.- Sustitúyase el contenido del artículo 35 del Acuerdo Ministerial No. 109 publicado en el Registro Oficial edición especial No 640 de 23 de noviembre del 2018 por lo siguiente:

(...) Los proyectos, obras o actividades nuevas que cuentan con la autorización administrativa ambiental, que generan desechos peligrosos y/o especiales, y que no hayan obtenido el Registro de Desechos Peligrosos y/o Especiales a la fecha de vigencia del Acuerdo Ministerial 109, iniciarán el proceso para la obtención del mismo, en el término perentorio de treinta (30) días contados a partir de su suscripción.

Art. 6.- Refórmese el numeral 5 del cuadro correspondiente a Servicio de Gestión y Calidad Ambiental del artículo 2 el Acuerdo Ministerial 083-B publicado en el Registro Oficial edición especial No 387 de 04 de noviembre del 2015 por lo siguiente:

(...) Requisito: Presentación del Formulario 101 y 102 según corresponda del SRI casilla TOTAL COSTOS Y GASTOS.

4.2.6.2 Acuerdo Ministerial No. 026 del Ministerio del Ambiente

Este Acuerdo Ministerial del Ministerio del Ambiente, publicado en el Segundo Suplemento del R. O. No. 334, publicado el 12 de mayo del 2008, establece los procedimientos para el registro de los generadores de desechos peligrosos, gestores y transportadores de desechos peligrosos.

Art. 1.- Toda persona natural o jurídica, pública o privada, que genere desechos peligrosos deberá registrarse en el Ministerio del Ambiente, de acuerdo al procedimiento de registro de generadores de desechos peligrosos determinado en el Anexo A.

ANEXO A

PROCEDIMIENTO DE REGISTRO DE GENERADORES DE DESECHOS PELIGROSOS

4.2.6.3 Acuerdo Ministerial No. 061 del Ministerio del Ambiente

“REFORMA EL LIBRO VI DEL TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACION SECUNDARIA”. (Registro Oficial Edición Especial No. 316 del 15 de mayo del 2015).

CAPÍTULO II

SISTEMA ÚNICO DE INFORMACIÓN AMBIENTAL

Art. 14 De la regularización del proyecto, obra o actividad. - Los proyectos, obras o actividades, constantes en el catálogo expedido por la Autoridad Ambiental Nacional deberán regularizarse a través del SUIA, el que determinará automáticamente el tipo de permiso ambiental pudiendo ser: Registro Ambiental o Licencia Ambiental.

Art. 15 Del certificado de intersección. - El certificado de intersección es un documento electrónico generado por el SUIA, a partir de coordenadas UTM DATUM: WGS-84,17S, en el que se indica que el proyecto, obra o actividad propuesto por el promotor interseca o no, con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) Bosques y Vegetación Protectores, Patrimonio Forestal del Estado. En los proyectos obras o actividades mineras se presentarán adicionalmente las coordenadas UTM, DATUM PSAD 56. En los casos en que los proyectos, obras o actividades intersecten con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Bosques y Vegetación Protectores y Patrimonio Forestal del Estado, los mismos deberán contar con el pronunciamiento respectivo de la

Autoridad Ambiental Nacional.

Art. 25 Licencia Ambiental. - Es el permiso ambiental otorgado por la Autoridad Ambiental Competente a través del SUIA, siendo de carácter obligatorio para aquellos proyectos, obras o actividades considerados de medio o alto impacto y riesgo ambiental.

El Sujeto de control deberá cumplir con las obligaciones que se desprendan del permiso ambiental otorgado.

CAPÍTULO IV

DE LOS ESTUDIOS AMBIENTALES

Art. 34 Estudios Ambientales Ex Ante (EsIA Ex Ante). - Estudio de Impacto Ambiental. - Son estudios técnicos que proporcionan antecedentes para la predicción e identificación de los impactos ambientales. Además, describen las medidas para prevenir, controlar, mitigar y compensar las alteraciones ambientales significativas.

Art. 36 De las observaciones a los estudios ambientales. - Durante la revisión y análisis de los estudios ambientales, previo al pronunciamiento favorable, la Autoridad Ambiental Competente podrá solicitar entre otros:

- a)** Modificación del proyecto, obra o actividad propuesta, incluyendo las correspondientes alternativas;
- b)** Incorporación de alternativas no previstas inicialmente en el estudio ambiental, siempre y cuando estas no cambien sustancialmente la naturaleza y/o el dimensionamiento del proyecto, obra o actividad;
- c)** Realización de correcciones a la información presentada en el estudio ambiental;
- d)** Realización de análisis complementarios o nuevos.

La Autoridad Ambiental Competente revisará el estudio ambiental, emitirá observaciones por una vez, notificará al proponente para que acoja sus observaciones y sobre estas respuestas, la Autoridad Ambiental Competente podrá requerir a la proponente información adicional para su aprobación final. Si estas observaciones no son absueltas en el segundo ciclo de revisión, el proceso será archivado.

4.2.6.4 Acuerdo Ministerial No. 083-B del Ministerio del Ambiente

El cual acuerda “REFORMAR EL LIBRO IX DEL TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACIÓN SECUNDARIA DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE (Registro Oficial -- Edición Especial N° 387 - 4 de noviembre de 2015)”.

Artículo 2.- Sustitúyase los valores estipulados en el Ordinal V, artículo 11, Título 11, Libro IX del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente por el siguiente cuadro “Servicio de Gestión Calidad Ambiental”.

4.2.6.5 Acuerdo Ministerial No. 097-A del Ministerio del Ambiente

Este acuerdo ministerial expide los Anexos del Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria del Ministerio de Ambiente, mismos que pasan a formar parte integrante del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria del Ministerio de Ambiente reformado mediante Acuerdo Ministerial 061.

El Acuerdo Ministerial expide entonces los siguientes Anexos:

- o **Anexo 1 del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente: Norma de Calidad Ambiental y de Descarga de Efluentes al Recurso Agua.**

NORMA DE CALIDAD AMBIENTAL Y DE DESCARGA DE EFLUENTES:

RECURSO AGUA

1. Los principios básicos y enfoque general para el control de la contaminación del agua;
2. Las definiciones de términos importantes y competencias de los diferentes actores establecidas en la ley;
3. Los criterios de calidad de las aguas para sus distintos usos;
4. Los límites permisibles, disposiciones y prohibiciones para las descargas en cuerpos de aguas o sistemas de alcantarillado;
5. Permisos de descarga;
6. Los parámetros de monitoreo de las descargas a cuerpos de agua y sistemas de alcantarillado de actividades industriales o productivas, de servicios públicas o privadas;
7. Métodos y procedimientos para determinar parámetros físicos, químicos y biológicos con potencial riesgo de contaminación del agua.

- o **Anexo 2 del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente: Norma de Calidad Ambiental del Recurso Suelo y Criterios de Remediación para Suelos Contaminados: Norma de Calidad Ambiental del Recurso Suelo y Criterios de Remediación para Suelos Contaminados:**

NORMA DE CALIDAD AMBIENTAL DEL RECURSO SUELO Y CRITERIOS DE REMEDIACIÓN PARA SUELOS CONTAMINADOS

INTRODUCCIÓN

1. Establecer Normas de aplicación general para diferentes usos del suelo
2. Definir criterios de calidad de un suelo.
3. Establecer criterios de remediación para suelos contaminados.

- o **Anexo 3 Del Libro VI Del Texto Unificado De Legislación Secundaria Del Ministerio Del Ambiente: Norma De Emisiones Al Aire Desde Fuentes Fijas: Norma De Emisiones Al Aire Desde Fuentes Fijas.**

NORMA DE EMISIONES AL AIRE DESDE FUENTES FIJAS

INTRODUCCIÓN

La presente norma tiene como objeto principal la preservación de la salud pública, la calidad del aire ambiente, las condiciones de los ecosistemas y del ambiente en general. Para cumplir con este objetivo, esta norma establece los límites permisibles de la concentración de emisiones de contaminantes al aire, producidas por las actividades de combustión en fuentes fijas tales como, calderas, turbinas a gas, motores de combustión interna, y por determinados procesos industriales donde existan emisiones al aire; así como los métodos y procedimientos para la determinación de las concentraciones emitidas por la combustión en fuentes fijas.

- o **Anexo 4 Del Libro VI Del Texto Unificado De Legislación Secundaria Del Ministerio Del Ambiente Norma De Calidad Del Aire Ambiente O Nivel De Inmisión Libro Vi Anexo 4: Norma De Calidad Del Aire Ambiente O Nivel De Inmisión Libro VI Anexo 4**

NORMA DE CALIDAD DEL AIRE AMBIENTE O NIVEL DE INMISIÓN LIBRO VI ANEXO 4

INTRODUCCIÓN

1. Los objetivos de calidad del aire ambiente.

2. Los límites permisibles de los contaminantes, criterio y contaminantes no convencionales del aire ambiente.

3. Los métodos y procedimientos para la determinación de los contaminantes en el aire ambiente.

- o **Anexo 5 Niveles Máximos De Emisión De Ruido Y Metodología De Medición Para Fuentes Fijas Y Fuentes Móviles Y Niveles: Niveles Máximos De Emisión De Ruido Y Metodología De Medición Para Fuentes Fijas Y Fuentes Móviles**

NIVELES MÁXIMOS DE EMISIÓN DE RUIDO Y METODOLOGÍA DE MEDICIÓN PARA FUENTES FIJAS Y FUENTES MÓVILES

INTRODUCCIÓN

1. Los niveles máximos de emisión de ruido emitido al medio ambiente por fuentes fijas de ruido (FFR).

2. Los niveles máximos de emisión de ruido emitido al medio ambiente por fuentes móviles de ruido (FMR).

3. Los métodos y procedimientos destinados a la determinación del cumplimiento de los niveles máximos de emisión de ruido para FFR y FMR.

4.2.6.6 Acuerdo Ministerial No. 100-A del Ministerio del Ambiente

Emitido el día 11 de diciembre de 2019, y publicado en el Registro Oficial N° 174 del día 01 de abril de 2020, el cual acuerda expedir el Reglamento Ambiental de Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador.

TITULO I

JURISDICCION, COMPETENCIA Y GENERALIDADES

CAPITULO 1

JURISDICCION

Art. 2. Ámbito de aplicación. El presente Reglamento se aplicará a todas las personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, nacionales o extranjeras, empresas mixtas, consorcios, asociaciones, u otras formas contractuales reconocidas en el Ecuador, que realicen actividades en Operaciones Hidrocarburíferas, a nivel nacional.

CAPITULO II

COMPETENCIA

Art. 4. Operador. Para efectos de la aplicación de este Reglamento se entenderá como operador hidrocarburífero, a la persona natural o jurídica, pública o privada, nacional o extranjera, empresa mixta, consorcio, asociación, u otras formas contractuales reconocidas por la legislación ecuatoriana, a cargo de la ejecución de actividades en cualquiera de las fases de la industria hidrocarburífera o que, en virtud de cualquier título, controle dicha actividad o tenga un poder económico determinante sobre su funcionamiento técnico.

CAPITULO III

DISPOSICIONES GENERALES

Art. 7. Capacitación. Con el fin de propender a la transferencia de conocimientos los operadores hidrocarburíferos incluirán dentro del programa de capacitación de su Plan de Manejo Ambiental, a los servidores públicos de la Autoridad Ambiental Competente, en temas relacionados a la operación hidrocarburífera.

Art. 15. Operación y mantenimiento de equipos de contingencia. El Operador contará con equipos y materiales para control de derrames y contra incendios, los cuales deben estar operativos y recibir el mantenimiento preventivo y correctivo correspondiente; y con el personal capacitado periódicamente mediante entrenamientos y simulacros. El cumplimiento de este artículo será reportado anualmente en el Informe de Gestión Ambiental Anual.

TITULO II

ASPECTOS AMBIENTALES EN PROCESOS DE LICITACIÓN, ASIGNACION Y

CONTRATACIÓN HIDROCARBURÍFERA

Art. 21. Cambio de Operador. Cuando se realice el cambio de operador de un proyecto, obra o actividad hidrocarburífera, las partes deberán presentar a la Autoridad Ambiental Nacional una auditoría ambiental de cambio de operador, conforme los lineamientos establecidos en la norma técnica expedida para el electo, en la cual el operador anterior y el nuevo acuerdan las responsabilidades de cada uno, sobre la ejecución del plan de acción y el estado de las condiciones socio ambientales en la entrega recepción del área.

La responsabilidad sobre las fuentes de contaminación o pasivos ambientales y los impactos asociados a los mismos, que no fueron identificados en el momento del cambio de operador, serán resueltos en las instancias judiciales correspondientes.

El cambio de titularidad de las Autorizaciones Administrativas Ambientales del área sujeta a cambio de operador deberá seguir el procedimiento establecido en la normativa ambiental vigente y utilizará la auditoría de cambio de Operador aprobada, como documento habilitante.

El operador que se encuentre realizando dicho procedimiento podrá continuar ejecutando sus actividades, bajo las mismas condiciones que regían la autorización administrativa original, hasta que se reforme la referida autorización administrativa ambiental.

TITULO III

REGULARIZACIÓN AMBIENTAL

Art. 25. Instrumentos Técnicos Ambientales. Constituyen herramientas técnicas que en conjunto mantienen una unidad sistemática y se clasifican en:

1. Estudio de Impacto Ambiental;
2. Diagnóstico Ambiental;
3. Estudios Complementarios;
4. Auditoría Ambiental; y,
5. Plan de Manejo Ambiental y su actualización.

El alcance, contenidos y/u otros requisitos se efectuarán conforme a las normas técnicas expedidas para el efecto.

Art. 29. Estudios de impacto ambiental de las fases hidrocarburíferas. Los estudios de impacto ambiental podrán ser presentados por una fase específica o varias fases de las actividades hidrocarburíferas.

Art. 30. Observaciones sustanciales. Se consideran observaciones sustanciales a los estudios de impacto ambiental y sus complementarios para las actividades Hidrocarburíferas, las siguientes:

1. La modificación sustancial del proyecto, obra o actividad hidrocarburífera descrito en el estudio.
2. Cuando el trámite de regularización ambiental no corresponda a la categoría de impacto de la obra, actividad o proyecto hidrocarburífero.

3. Cuando se identifique que la regularización iniciada por el operador generará una duplicidad de autorizaciones ambientales.

Cuando se determinen observaciones sustanciales, la Autoridad Ambiental Competente dispondrá, mediante informe técnico, el archivo del proceso y ordenará al proponente el inicio de un nuevo proceso de regularización.

Art. 32. Modificación y ampliación de las actividades hidrocarburíferas. Cuando el operador cuente con una Autorización Administrativa Ambiental, y requiera modificar o ampliar el alcance de su proyecto, obra o actividad, sin incurrir en los casos previstos en el Código Orgánico del Ambiente, presentará a la Autoridad Ambiental Competente, para análisis y pronunciamiento:

1. Estudio complementario, cuando requiera de la intervención en nueva superficie de dentro del área geográfica autorizada, y los posibles impactos sean identificados como mediano y alto.

2. Actualización del plan de manejo ambiental, cuando se requiera de una ampliación o

modificación del alcance del proyecto, obra o actividad, en el área de implantación del proyecto y dentro del área geográfica y las actividades tengan en relación a los impactos de la actividad principal regularizada.

Posteriormente, al pronunciamiento favorable, la Autoridad Ambiental Competente emitirá la reforma a la Autorización Administrativa Ambiental, y los documentos antes descritos pasarán a formar parte integrante de la referida autorización.

Art. 33. Modificaciones de bajo impacto. Cuando el operador requiera realizar actividades adicionales dentro del área regularizada, deberá presentar a la Autoridad Ambiental Competente una petición que contenga el análisis técnico en el cual se evidencie que las evaluaciones de dichas actividades corresponden a bajo impacto. El análisis deberá incluir entre otras cosas la descripción de las actividades, el sustento de la evaluación y de ser necesario las medidas de prevención y mitigación a aplicar; a fin de que la Autoridad Ambiental tome conocimiento o en su defecto notifique al Operador que por las actividades descritas le corresponde realizar un estudio complementario o una actualización de Plan de Manejo Ambiental.

Art. 34. Póliza o garantía bancaria. El operador mantendrá en vigencia una sola póliza o garantía bancaria de responsabilidad ambiental por Autorización Administrativa Ambiental, durante el periodo de ejecución de su actividad y hasta su cese efectivo.

Art. 35. Evaluación de impactos ambientales acumulativos. Como parte de las herramientas para la evaluación de impacto ambiental acumulativo, los estudios de impacto ambiental y las auditorías ambientales, además de la identificación y evaluación de los impactos ambientales del proyecto, obra o actividad, incluirán en su desarrollo la identificación de posibles impactos ambientales acumulativos usando los lineamientos emitidos por la Autoridad Ambiental Nacional.

Estos lineamientos deberán establecer entre otros aspectos, la delimitación geográfica, el alcance de la información requerida por la autoridad, mecanismos de identificación y deberá ser diseñada considerando las características del sector.

TITULO IV

MANEJO DE ASPECTOS AMBIENTALES Y SOCIALES GENERALES

CAPITULO I

MANEJO DE ASPECTOS AMBIENTALES GENERALES

Art. 38. Gestión Integral de sustancias químicas. Para la gestión de sustancias químicas se cumplirá con lo establecido en las normas técnicas ambientales y demás normativa aplicable.

Los Operadores deberán cumplir con las siguientes obligaciones para el manejo de sustancias químicas:

1. Manejar las sustancias puras o en mezcla o sustancias contenidas en productos o materiales, conforme lo establecido en la normativa ambiental correspondiente y normas INEN determinadas para este efecto;
2. Identificar los peligros y los riesgos de las sustancias puras o en mezcla, o de sustancias contenidas en productos o materiales; así como, implementar medidas de prevención para controlar los potenciales riesgos para la salud y el ambiente;
3. Asegurar que todo el personal involucrado en el uso de sustancias químicas se encuentre debidamente capacitado sobre los peligros y riesgos de las sustancias puras, mezclas o sustancias químicas contenidas en productos o materiales, conforme a lo detallado en la etiqueta y su ficha de datos de seguridad, así como, entrenado para enfrentar posibles situaciones de emergencia, conforme los lineamientos establecidos en normativa nacional e internacional aplicable;

4. Ser responsable en caso de incidentes que produzcan contaminación ambiental, durante la gestión de sustancias puras o en mezcla, o de sustancias contenidas en productos o materiales, en sus instalaciones; y, responder solidariamente con las personas naturales o jurídicas contratadas para efectuar la gestión de las mismas, la responsabilidad es solidaria e irrenunciable;
5. Utilizar productos naturales y/o biodegradables, entre otros los siguientes: desengrasantes, limpiadores, detergentes, desodorizantes domésticos e industriales, insecticidas, abonos y fertilizantes, al menos que existan justificaciones técnicas y/o económicas debidamente sustentadas. El operador deberá presentar una lista de los productos químicos a utilizar en su operación en los estudios ambientales;
6. Aplicar estrategias de reducción del uso de sustancias químicas en cuanto a cantidades en general, las mismas que deberán estar consideradas en el Plan de Manejo Ambiental;
7. Contar con los materiales y equipamiento para atención de contingencias, a fin de evitar y controlar inicialmente una eventual liberación de sustancias químicas peligrosas que afecte a la calidad de los recursos naturales;
8. Implementar actividades de mejora continua que permitan un manejo racional de sustancias químicas;
9. Poner en conocimiento a la Autoridad Ambiental Nacional en el término de máximo un (1) día desde el suceso, en caso de producirse accidentes durante la gestión de sustancias puras o en mezcla, o de sustancias contenidas en productos o materiales.
10. Cumplir con las obligaciones que consten en la correspondiente norma técnica.

Art. 39. Manejo y almacenamiento de petróleo crudo y derivados. Para el manejo y almacenamiento de crudo y/o combustibles el Operador cumplirá con lo que establece el Reglamento de Operaciones Hidrocarburíferas, respecto de la construcción y mantenimiento de la infraestructura correspondiente.

El Operador deberá incluir en el Informe de Gestión Ambiental Anual y en la Auditoría Ambiental de Cumplimiento correspondiente, copia del certificado de control anual emitido por la Agencia de regulación y control hidrocarburífero o quien haga sus veces, el cual será la única evidencia del control de la integridad de los tanques, recipientes a presión, duetos principales, duetos secundarios, centros de fiscalización y entrega,

terminales, depósitos de almacenamiento, autotanques, barcasas, buque tanques de bandera ecuatoriana, vehículos que transportan GLP en cilindros.

Art. 40. Manejo y tratamiento de descargas líquidas. Toda instalación, incluyendo centros de distribución, sean nuevos o remodelados, así como las plataformas off-shore, deberán contar con un sistema convenientemente segregado de drenaje de aguas lluvias y de escorrentía, de forma que se realice un tratamiento específico por separado para aguas grises y negras y efluentes residuales para garantizar su adecuada disposición. Deberán disponer de separadores agua-aceite o separadores API ubicados estratégicamente y piscinas de recolección, para contener y tratar cualquier derrame, así como para tratar las aguas contaminadas con residuos oleosos, y evitar la contaminación del ambiente.

El manejo y tratamiento de descargas líquidas cumplirá además con:

1. Desechos líquidos industriales y aguas de formación. - Toda estación de producción y demás instalaciones industriales dispondrán de un sistema de tratamiento de fluidos industriales resultantes de los procesos. No se descargará el agua de formación al ambiente debiendo la misma reinyectarse, previo pronunciamiento de la Autoridad Ambiental Nacional, conforme lo establecido en el numeral 3 de este artículo.
2. Disposición. - Todo efluente doméstico e industrial, proveniente de la actividad hidrocarburífera, que sea descargado al entorno, deberá cumplir antes de la descarga con los límites permisibles establecidos en la Norma Técnica que se expida para el efecto. Los desechos domésticos e industriales y otros fluidos de desecho generados en las diferentes actividades hidrocarburíferas podrán ser reinyectados siempre que dicha disposición cuente con la autorización emitida por el Ministerio del Ambiente, conforme lo descrito en el numeral 1 de este mismo artículo.

Para la caracterización de las aguas superficiales en Estudios de Línea Base – Diagnóstico Ambiental, se aplicarán los parámetros establecidos en la Norma Técnica que se expida para el efecto. Los resultados de dichos análisis se reportarán en el respectivo Estudio Ambiental con las coordenadas UTM y geográficas de cada punto de muestreo, incluyendo una interpretación de los datos.

Art. 44. Gestión Integral de residuos o desechos sólidos no peligrosos. Son obligaciones de los operadores para el manejo de residuos o desechos sólidos no peligrosos en todas sus fases, sin perjuicio de aquellas contenidas en las normas específicas, las siguientes:

1. Las actividades correspondientes a cada fase de la gestión de residuos o desechos sólidos no peligrosos que realice por gestión propia el Operador deben estar detalladas en el Estudio de Impacto Ambiental del área o instalación que corresponda;
2. Ser responsable de su manejo hasta el momento en que son entregados al servicio de recolección o depositados en sitios autorizados que determine el prestador del servicio, en las condiciones técnicas establecidas en la normativa aplicable;
3. Tomar medidas con el fin de minimizar su generación en la fuente, conforme lo establecido en las normas secundarias emitidas por la Autoridad Ambiental Nacional;
4. Mantener las plataformas e instalaciones libres de residuos y desechos sólidos no peligrosos.
5. Garantizar que los residuos o desechos sólidos no peligrosos sean almacenados temporalmente en recipientes, identificados y clasificados en orgánicos, reciclables y desechos;
6. Los recipientes con residuos o desechos sólidos no peligrosos no deberán permanecer en vías y sitios públicos en días y horarios diferentes a los establecidos por el prestador del servicio de recolección;
7. Ningún tipo de residuo, desecho, material de suelo o vegetal será depositado en cuerpos de agua o drenajes naturales; y
8. Presentar en el Plan de Manejo Ambiental el sistema de clasificación, prevención, minimización de la generación en la fuente, aprovechamiento o valorización, eliminación y disposición final de los residuos o desechos sólidos no peligrosos, inclusive si la gestión será realizada por terceros, cuando fuera el caso.

Art. 45. Gestión integral de residuos o desechos peligrosos y/o especiales. Son obligaciones de los operadores para el manejo de residuos o desechos peligrosos y/o especiales en todas sus fases, sin perjuicio de aquellas contenidas en las normas específicas, las siguientes:

1. Las actividades correspondientes a cada fase de la gestión de residuos o desechos sólidos peligrosos que realice o realizará el Operador deben estar detalladas en el Estudio de Impacto Ambiental del área o instalación de conformidad con lo que se detalla en el art. 29 de este Reglamento;

2. Obtener el Registro de generador de residuos o desechos peligrosos y/o especiales ante la Autoridad Ambiental Nacional, y proceder a su actualización en caso de modificaciones, así como presentar las obligaciones derivadas del registro, conforme a la norma técnica emitida para el efecto;
3. Manejar adecuadamente residuos o desechos peligrosos y/o especiales originados a partir de sus actividades, sea por gestión propia o a través de gestores autorizados, tomando en cuenta el principio de jerarquización;
4. Asegurar que todo el personal involucrado en la gestión de residuos o desechos peligrosos y/o especiales se encuentre debidamente capacitado sobre los peligros y riesgos de los mismos, así como, entrenado para enfrentar posibles situaciones de emergencia, conforme los lineamientos establecidos en normativa nacional e internacional aplicable;
5. Ser responsable del manejo ambiental de los residuos o desechos peligrosos y/o especiales, desde su generación hasta su eliminación o disposición final;
6. Almacenar y realizar el manejo interno de desechos y residuos peligrosos y/o especiales dentro de sus instalaciones en condiciones técnicas de seguridad, evitando su contacto con los recursos agua y suelo, y verificando la compatibilidad;
7. Realizar la entrega de los residuos o desechos peligrosos y/o especiales para su adecuado manejo únicamente a personas naturales o jurídicas que cuenten con la autorización administrativa correspondiente emitida por la Autoridad Ambiental Nacional;
8. Mantener registros sobre la clasificación de los residuos, desechos, volúmenes y/o cantidades generados y la forma de eliminación y/o disposición final para cada clase de residuos o desechos. Un resumen de dicha documentación se presentará en el Informe Anual Ambiental;
9. Contar con los materiales y equipamiento para atención de contingencias, a fin de evitar contaminación o daños ambientales durante todas las fases de gestión;
10. Ser responsable en caso de incidentes que produzcan contaminación o daños ambientales durante la gestión de residuos o desechos peligrosos y/o especiales en sus instalaciones; y, responderá solidariamente con las personas naturales o jurídicas contratadas por ellos para efectuar la gestión de los mismos, en caso

de incidentes que involucren manejo inadecuado, contaminación o daño ambiental. La responsabilidad es solidaria e irrenunciable.

11. Proponer los tratamientos que aplicará para los fondos de tanque y materiales similares, considerados de difícil degradación, a fin de que tengan una adecuada y eficiente disposición, recuperación, tratamiento y/o control, alineados a los lineamientos establecidos en la normativa ambiental vigente.

CAPITULO II

CRITERIOS PARA LA GESTIÓN SOCIAL

Art. 49. Atención de solicitudes. El Plan de Relaciones Comunitarias del Plan de Manejo Ambiental contendrá los mecanismos mediante el cual el operador receptará, registrará y responderá a todas las solicitudes verbales y escritas, relativas a la gestión socio-ambiental de su operación, realizadas por cualquier actor social e institucional y reportará sobre este mecanismo en el Informe Gestión Ambiental Anual.

TITULO V

NORMAS OPERATIVAS DE LAS FASES DE LA INDUSTRIA HIDROCARBURÍFERA

Art. 51. Fases de la industria. Para efectos del presente Reglamento se consideran como fases de la industria hidrocarburífera las siguientes: 1) exploración, 2) explotación, 3) transporte, 4) almacenamiento, 5) industrialización, 6) refinación, 7) comercialización de hidrocarburos, biocombustibles y sus mezclas.; y, demás actividades como las obras civiles.

CAPITULO V

COMERCIALIZACIÓN DE HIDROCARBUROS, BIOCOMBUSTIBLES Y SUS MEZCLAS

Art. 57. Normas operativas para las fases de comercialización de hidrocarburos, biocombustibles y sus mezclas. El Operador cumplirá con lo siguiente:

La fase de comercialización de hidrocarburos, biocombustibles y sus mezclas, se desarrolla en: estaciones de servicio, depósitos de pesca artesanal, y depósitos de almacenamiento, plantas envasadoras y depósitos de GLP y terminales de almacenamiento de derivados, en los diferentes segmentos.

El operador y las comercializadoras de hidrocarburos autorizadas por la Autoridad Hidrocarburífera, deberá cumplir con lo establecido en este Reglamento, en el Reglamento de Operaciones Hidrocarburíferas y normativa ambiental vigente.

Estaciones de servicio, plantas envasadoras de gas y otros centros de almacenamiento y distribución de derivados de hidrocarburos, deberán:

1. Contemplar obligatoriamente la construcción y/o instalación de canales perimetrales, trampas de grasas y aceites, sistemas cerrados de recirculación de agua y retención y demás infraestructura que minimice los riesgos y daños ambientales.
2. Los tanques de combustible y su manejo deberán cumplir con lo establecido en esta Norma y en el Reglamento de Operaciones Hidrocarburíferas.

TITULO VI

MECANISMOS DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL

CAPITULO 1

MONITOREO Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL

Art. 59. Monitoreo ambiental interno. El Operador realizará el monitoreo ambiental interno de las emisiones a la atmósfera, ruido ambiente, aguas superficiales y subterráneas, descargas líquidas, lodos y ripsos de perforación, suelo, sedimentos y componentes bióticos, conforme su plan de manejo ambiental y la periodicidad establecida en este Reglamento.

Art. 60. Informe de monitoreo ambiental. El Operador presentará a la Autoridad Ambiental Competente, para aprobación, el informe con la evaluación de los resultados del monitoreo ambiental interno incluyendo el cálculo de la carga contaminante, el análisis de efectividad de las acciones correctivas implementadas en el caso de identificar incumplimiento y demás condiciones conforme a la norma técnica correspondiente.

Este informe será presentado a la Autoridad Ambiental Competente en formato digital con todos los respaldos, acompañado con el correspondiente oficio de entrega que contendrá las firmas de responsabilidad respectivas o mediante la plataforma informática que la Autoridad disponga para este efecto.

Art. 61. Puntos de Monitoreo. El Operador presentará a la Autoridad Ambiental Competente la identificación de los siguientes puntos de monitoreo como parte del Plan de Monitoreo y Seguimiento del Plan de Manejo Ambiental: emisiones gaseosas, ruido ambiente (PCA), agua, descargas líquidas, lodos y ripsos de perforación, suelo y puntos de monitoreo biótico, según los formatos incluidos en la norma técnica para

regularización ambiental, por tanto, su aprobación será conjunta con el estudio ambiental que corresponda.

Art. 63. Periodicidad del monitoreo y entrega de reporte. El Operador ejecutará el monitoreo ambiental interno conforme a los siguientes períodos de muestreo y reporte:

6. Para las fases de Comercialización de hidrocarburos, Biocombustibles y sus mezclas. - Las actividades de monitoreo en la fase Comercialización de hidrocarburos, Biocombustibles y sus mezclas, se someterán a las siguientes reglas:

a. Para descargas de aguas residuales operacionales, negras y grises, el monitoreo será semestral en base de una muestra simple, tomada al posterior al tratamiento.

Para estaciones de servicio (gasolineras) y plantas envasadoras de gas, donde no exista una descarga de aguas residuales operacionales, los desechos que se acumulen en las trampas de grasas o separadores API deberán tratarse conforme lo dispuesto en el plan de manejo ambiental correspondiente, y no serán sujetos de monitoreo interno.

b. Para aguas subterráneas el monitoreo será anual en los puntos establecidos en la red piezométrica del área circundante a los sitios de almacenamiento de productos limpios. El análisis de los resultados se presentará en el Informe de Monitoreo. Se realizará conforme los lineamientos de la Norma Técnica expedida para el efecto.

c. Para emisiones gaseosas se realizará el monitoreo anual de las fuentes fijas de combustión, si las hubiere o de sus sistemas de operación ocasional: generadores de emergencia, motores en sistemas contra incendios, siempre que superen las 300 horas de operación.

d. Para emisiones fugitivas en tanques y líneas el monitoreo será trimestral La entrega del informe de monitoreo de la fase de comercialización, a la Autoridad Ambiental Competente, será anual dentro de los 30 días del mes enero del año siguiente.

Art. 65. Monitoreo de emisiones a la atmósfera. Los sujetos de control deberán controlar y monitorear las emisiones a la atmósfera que se emiten de sistemas de combustión en hornos, calderos, generadores, incineradores y otros catalogados como fuentes fijas de combustión, los parámetros y los valores máximos referenciales establecidos en la normativa para emisiones vigente para el Sector Hidrocarburífero.

Aquellas fuentes que no sean catalogadas como significativas, deberán cumplir con los mantenimientos determinados por el fabricante y presentarán los certificados de emisión teórica, excepto para las fases de perforación donde se monitorearan todas las fuentes independientemente de su potencia.

Art. 66. Monitoreo de emisiones fugitivas. Se deberá inspeccionar periódicamente los tanques y recipientes de almacenamiento, así como bombas, compresores, líneas de transferencia, líneas de conducción y otros donde se manejen productos limpios, mediante la implementación de un programa de medición de emisiones fugitivas de compuestos orgánicos volátiles (COV's), de acuerdo al método EPA 21 o su equivalente, y se adoptará las medidas necesarias para minimizar estas emisiones.

Se entiende como COV's para el monitoreo de emisiones, la respuesta global de un medidor directo con PID, IR, u otros, o la suma, al menos de: Benceno, Tolueno, Etilbenceno, Xilenos, Pentanos, Hexanos, Heptanos, Naftaleno.

Las mediciones se realizarán una vez al año, aplicando el método EPA 325 AIB o su equivalente, para la ubicación de los puntos de monitoreo y los resultados se reportarán en el Informe de monitoreo interno.

Art. 70. Informe de gestión ambiental anual. El Operador presentará a la Autoridad Ambiental Competente hasta el treinta y uno de enero de cada año, el informe anual de gestión ambiental, el cual incluirá el análisis de todos los Planes de Manejo Ambiental que tenga aprobado el Operador y que será elaborado conforme la Norma Técnica emitida para el efecto.

CAPITULO IV

PARTICIPACIÓN COMUNITARIA EN LA GESTIÓN AMBIENTAL

Art. 78. Difusión del plan de manejo ambiental. El Operador difundirá anualmente los resultados de la ejecución del o los planes de manejo ambiental, a las comunidades del área de influencia directa. Los respaldos de su ejecución deberán incluirse en el informe anual de gestión ambiental.

4.2.6.7 Acuerdo Ministerial No. 109 del Ministerio del Ambiente

Este Acuerdo Ministerial, tiene como objetivo reformar el Acuerdo Ministerial No. 061, el cual fue publicado en la Edición Especial del Registro Oficial No. 316 de 04 de mayo de 2015, mediante el cual se expidió la reforma del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente; de conformidad con las disposiciones del presente instrumento.

Art 8.- Incorpórese un artículo posterior al artículo 25, con el siguiente contenido:

"Art. (...). *-Requisitos de la licencia ambiental. -Para la emisión de la licencia ambiental, se requerirá, al menos, la presentación de los siguientes documentos:*

- 1) Certificado de intersección; del cual se determinará la necesidad de obtener la viabilidad técnica por parte de la Subsecretaría de Patrimonio Natural o las unidades de Patrimonio Natural de las Direcciones Provinciales del Ambiente, según corresponda;*
- 2) Términos de referencia, de ser aplicable;*
- 3) Estudio de impacto ambiental;*
- 4) Proceso de Participación Ciudadana;*
- 5) Pago por servicios administrativos; y;*
- 6) Póliza o garantía respectiva."*

Art 9.- Incorpórese los siguientes artículos posteriores al artículo 29, con el siguiente contenido:

"Art. (...). *- **Estudio de impacto ambiental.** - Es un documento que proporciona información técnica necesaria para la predicción, identificación y evaluación de los posibles impactos ambientales y socio ambientales derivados de un proyecto, obra o actividad. El estudio de impacto ambiental contendrá la descripción de las medidas específicas para prevenir, mitigar y controlar las alteraciones ambientales resultantes de su implementación.*

Los operadores elaborarán los estudios de impacto ambiental con base en los formatos y requisitos establecidos por la Autoridad Ambiental Nacional. "

"Art. (...). *- **Contenido de los estudios de impacto ambiental.** - Los estudios de impacto ambiental se elaborarán por consultores acreditados ante la entidad nacional de acreditación conforme los parámetros establecidos por la Autoridad Ambiental Nacional y deberán contener al menos los siguientes elementos:*

- a) Alcance, ciclo de vida y descripción detallada del proyecto y las actividades a realizarse con la identificación de las áreas geográficas a ser intervenidas;*
- b) Análisis de alternativas de las actividades del proyecto;*
- e) Demanda de recursos naturales por parte del proyecto y de ser aplicable, las respectivas autorizaciones administrativas para la utilización de dichos recursos;*
- d) Diagnóstico ambiental de línea base, que contendrá el detalle de los componentes físicos, bióticos y los análisis socioeconómicos y culturales;*

- e) Inventario forestal, de ser aplicable;*
- f) Identificación y determinación de áreas de influencia y áreas sensibles;*
- g) Análisis de riesgos*
- h) Evaluación de impactos ambientales y socioambientales;*
- i) Plan de manejo ambiental y sus respectivos subplanes; y;*
- j) Los demás que determine la Autoridad Ambiental Nacional"*

El estudio de impacto ambiental deberá incorporar las opiniones y observaciones que sean técnica y económicamente viables, generadas en la fase informativa del proceso de la participación ciudadana.

De igual forma se anexará al estudio de impacto ambiental toda la documentación que respalde lo detallado en el mismo"

"Art. (...). - Análisis del estudio de impacto ambiental. - La Autoridad Ambiental Competente analizará y evaluará el estudio de impacto ambiental presentado, verificando su cumplimiento con los requisitos establecidos en este acuerdo y la norma técnica aplicable. La Autoridad Ambiental Competente tendrá un plazo máximo de cuatro (4) meses para emitir el pronunciamiento correspondiente. La Autoridad Ambiental Competente podrá realizar inspecciones in situ al lugar del proyecto, obra o actividad con la finalidad de comprobar la veracidad de la información proporcionada.

La Autoridad Ambiental Competente notificará al operador las observaciones realizadas al estudio de impacto ambiental y de ser el caso, requerirá información o documentación adicional al operador. En caso de no existir observaciones la Autoridad Ambiental Competente iniciará el proceso de participación ciudadana".

"Art. (...). - Reunión Aclaratoria. - Una vez notificadas las observaciones por parte de la Autoridad Ambiental Competente, el operador dispondrá de un término de diez (10) días para solicitar una reunión aclaratoria con la Autoridad Ambiental Competente.

En esta reunión se aclararán las dudas del operador a las observaciones realizadas por la Autoridad Ambiental Competente. En caso de que el operador no solicite a la Autoridad Ambiental Competente la realización de dicha reunión, se continuará con el proceso de regularización ambiental.

La Autoridad Ambiental Competente deberá fijar fecha y hora para la realización de la reunión, misma que no podrá exceder del término de quince (15) días contados desde la fecha de presentación de la solicitud por parte del operador. La reunión aclaratoria se

podrá realizar únicamente en esta etapa y por una sola vez durante el proceso de regularización ambiental.

A la reunión deberá asistir el operador o representante legal en caso de ser persona jurídica, o su delegado debidamente autorizado, y el consultor a cargo del proceso. Por parte de la Autoridad Ambiental Competente deberán asistir los funcionarios encargados del proceso de regularización".

"Art. (...). - Subsanación de observaciones. - *El operador contara con el término de 30 días improrrogables, contados desde la fecha de la reunión aclaratoria, para solventar las observaciones del estudio de impacto ambiental y entregar la información requerida por la Autoridad Ambiental Competente. En caso de no haber solicitado la reunión informativa, el término para subsanar las observaciones correrá desde el vencimiento del plazo para solicitar dicha reunión.*

Si el operador no remitiere la información requerida en los términos establecidos, la Autoridad Ambiental Competente ordenara el archivo del proceso.

La Autoridad Ambiental Competente se pronunciará en un plazo máximo de 30 días, respecto de las respuestas a /as observaciones ingresadas por el operador".

"Art. (...). - Proceso de participación ciudadana. - *Una vez solventadas las observaciones al estudio de impacto ambiental o realizada la revisión preliminar y cumplidos los requerimientos solicitados por la Autoridad Ambiental Competente se iniciará el proceso de participación ciudadana según el procedimiento establecido para el efecto.*

Una vez cumplida la fase informativa del proceso de participación ciudadana, la Autoridad Ambiental Competente en el término de diez (10) días, notificará al operador sobre la finalización de dicha fase y dispondrá la inclusión, en el Estudio de Impacto Ambiental, de las opiniones u observaciones que sean técnica y económicamente viables en el término de quince (15) días.

Concluido este término el operador deberá presentar a la Autoridad Ambiental Competente la inclusión de las opiniones u observaciones generadas. La Autoridad Ambiental Competente en el plazo de un (1) mes se pronunciará sobre su cumplimiento y dará paso a la etapa consultiva del proceso de participación ciudadana.

De verificarse que no fueron incluidas las observaciones u opiniones técnica y económicamente viables recogidas en la etapa informativa o que no se presentó la debida justificación de la no incorporación de las mismas; la Autoridad Ambiental Competente, solicitará al operador, la inclusión o justificación correspondiente por una

sola ocasión, para el efecto el operador contará con el término de 5 días. De reiterarse el incumplimiento se procederá con el archivo del proceso de regularización ambiental.

Para los procesos de participación ciudadana del sector hidrocarburífero, se aplicará lo ciclos de revisión del estudio ambiental."

"Art. (...). - Pronunciamiento favorable. - Una vez finalizada y aprobada la fase informativa del proceso de participación ciudadana y verificada la incorporación de las observaciones técnica y económicamente viables, se emitirá el pronunciamiento favorable del estudio de impacto ambiental y se iniciará la fase consultiva del proceso de participación ciudadana, conforme el procedimiento establecido para el efecto".

4.2.6.8 Acuerdo Ministerial No. 142 del Ministerio del Ambiente (2012). Listados Nacionales de Sustancias Químicas Peligrosas, Desechos Peligrosos y Especiales

Mediante el Acuerdo Ministerial No. 142, publicado en el Suplemento del R. O. No. 856 el 21 de diciembre de 2012, se expiden los listados nacionales de sustancias químicas peligrosas, desechos peligrosos y especiales.

Art. 1.- Serán consideradas sustancias químicas peligrosas, las establecidas en el Anexo A del presente acuerdo.

Art. 2.- Serán considerados desechos peligrosos, los establecidos en el Anexo B del presente acuerdo.

Art. 3.- Serán considerados desechos especiales, los establecidos en el Anexo C del presente acuerdo.

4.2.6.9 Acuerdo Ministerial No. 169 del Ministerio del Ambiente (2012). Principios y Definiciones

Este acuerdo fue dado el día 30 de agosto de 2011, y posteriormente expedido en el Registro Oficial Suplemento No. 655 del día 07 de marzo del año 2012, debido a que se vio la necesidad de incorporar nuevos principios y definiciones legales ambientales para efectos de rectoría gestión ambiental nacional, en relación a la visión constitucional del ambiente como elemento del sumak kawsay.

Art. 1.- En relación a la rectoría de las políticas públicas ambientales, fundamentales y necesarias para la gestión ambiental, se expiden los siguientes principios y definiciones: Ambiente, Impacto Ambiental, Estudio de Impacto Ambiental (EIA), Pasivo Ambiental, Remediación, Restauración (Integral), Reparación Integral.

Art. 2.- De su ejecución y aplicación encárguese la Subsecretaría de Calidad Ambiental del Ministerio del Ambiente y al Programa de Reparación Ambiental y Social.

Art. 3.- El presente acuerdo ministerial, entrará en vigencia a partir de la presente fecha, sin perjuicio de su publicación en el Registro Oficial.

4.2.7 Guías y normas

4.2.7.1 Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2266:2013. Transporte, Almacenamiento y Manejo de Productos Químicos Peligrosos

Esta norma presenta medidas, requisitos y precauciones que deben considerarse para el Transporte, Almacenamiento y Manejo de Productos Químicos Peligrosos, por lo que guarda relación con las actividades de producción, comercialización, transporte, almacenamiento y eliminación de sustancias químicas peligrosas.

Esta norma técnica es de uso obligatorio.

2. ALCANCE

2.2 Esta norma se aplica a las actividades de producción, comercialización, transporte, almacenamiento y manejo de materiales peligrosos.

6. REQUISITOS

6.1.7.10 Almacenamiento, c) Localización

- c.1) Estar situados en un lugar alejado de áreas residenciales, escuelas, hospitales, áreas de comercio, industrias que fabriquen o procesen alimentos para el hombre o los animales, ríos, pozos, canales o lagos.
- c.2) Las áreas destinadas para almacenamiento deben estar aisladas de fuentes de calor e ignición.
- c.3) El almacenamiento debe contar con señalamientos y letreros alusivos a la peligrosidad de los materiales, en lugares y formas visibles.
- c.4) El sitio de almacenamiento debe ser de acceso restringido y no permitir la entrada de personas no autorizadas.
- c.5) Situarse en un terreno o área no expuesta a inundaciones.
- c.6) Estar en un lugar que sea fácilmente accesible para todos los vehículos de transporte, especialmente los de bomberos.

6.1.7.11 Envases

f) La industria y el comercio, en coordinación con las autoridades competentes, deben reducir los peligros estableciendo disposiciones para almacenar y eliminar de forma segura los envases y determinar los lugares de disposición final.

4.2.7.2 Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2288:2000. Productos Químicos Industriales Peligrosos. Etiquetado de Precaución. Requisitos

Esta norma expedida por el Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN) presenta medidas para Etiquetado de Precaución de Productos Químicos Industriales Peligrosos, como se definen en ella, usados bajo condiciones ocupacionales de la industria. Recomienda solamente el lenguaje de advertencia, mas no cuándo o dónde deben ser adheridas a un recipiente.

4. Selección del texto de la etiqueta de precaución

4.1 Generalidades

4.1.1 La tabla 1 clasifica los productos químicos sobre la base de las propiedades peligrosas que son lo más frecuentemente encontradas. Opuesta a cada clase de riesgo se da una palabra clave, declaraciones de riesgo, medidas de precaución, y, en la mayoría de los casos, instrucciones en caso de contacto o exposición y notas adicionales. Las declaraciones de precaución aplicables deben ser seleccionadas de 4.2 a 4.8 y de las tablas 1, 2 y 3.

4.4.1 Tambores de metal (para líquidos o semilíquidos):

- o Mantener bien tapado para impedir goteo.
- o Mantener el tambor a la sombra y lejos del calor.
- o Reducir la presión interna a la recepción y por lo menos hasta una semana después aflojando despacio el tapón y ajustando de inmediato. Los tambores deben ser asentados y sujetados al momento de recibir el contenido de otros recipientes.
- o No dejar caer sobre o resbalar junto a objetos agudos o cortantes.
- o Nunca usar presión para vaciar; el tambor no es un recipiente a presión.
- o Mantener luces, fuego y chispas lejos de los tambores.
- o El tambor no debe ser anegado ni usado para otros propósitos.

- o Reemplazar los tapones después de cada retiro y regreso del tambor vacío.
- o No exponer el tambor a la luz solar directa por períodos prolongados.

4.2.7.3 Norma Técnica Ecuatoriana INEN 2841:2014 Gestión Ambiental. Estandarización de colores para los recipientes de depósitos y almacenamiento temporal de residuos sólidos. Requisitos

Esta norma establece los colores para los recipientes de depósito y almacenamiento temporal de residuos sólidos con el fin de fomentar la separación en la fuente de generación y la recolección selectiva.

Esta norma se aplica a la identificación de todos los recipientes de depósito y almacenamiento temporal de residuos sólidos generados en las diversas fuentes: doméstica, industrial, comercial, institucional y de servicios. Se excluyen los residuos sólidos peligrosos y especiales.

5. REQUISITOS

5.1. Generalidades

La separación en la fuente de los residuos, es responsabilidad del generador, y se debe utilizar recipientes que faciliten su identificación, para posterior separación, acopio, aprovechamiento (reciclaje, recuperación o reutilización), o disposición final adecuada. La separación garantiza la calidad de los residuos aprovechables y facilita su clasificación por lo que, los recipientes que los contienen deben estar claramente diferenciados.

5.2. Recipientes

Los recipientes de colores, deben cumplir con los requisitos establecidos en esta norma, dependiendo de su ubicación y tipo de residuos.

5.3. Centros de almacenamiento temporal y acopio

Los residuos deben ser separados y dispuesto en las fuentes de generación (Estación con recipientes de colores), ya sea en un área específica para el efecto, definida como un área concurrida o pública a la que todas las personas tienen acceso; o un área interna, definida como un área con acceso condicionado solo a personal autorizado y deben mantenerse separados en los centros de almacenamiento temporal y acopio.

6. CÓDIGO DE COLORES

6.1 Clasificación general

6.2 Clasificación específica

4.2.7.4 Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN ISO 3864-1 Símbolos Gráficos. Colores de Seguridad y Señales de Seguridad

Esta norma presenta medidas para los colores, señales y símbolos de seguridad, con el propósito de prevenir accidentes y peligros para la integridad física y la salud, así como para hacer frente a ciertas emergencias.

5 Significado general de figuras geométricas y colores de seguridad

El significado general asignado a figuras geométricas, colores de seguridad y colores de contraste, se presenta en las tablas 1 y 2.

6 Diseño para señales de seguridad

6.2 Señales de prohibición

6.3 Señales de acción obligatoria

6.4 Señales de precaución

6.5 Señales de condición segura

6.6 Señales de equipo contra incendios

4.2.7.5 Norma SH-013 de EP PETROECUADOR: Disposiciones de seguridad industrial para transporte, carga y descarga de combustibles en tanqueros

Expedida mediante Resolución No. 284-CAD-95 del día 26 de junio de 1990.

4. DISPOSICIONES GENERALES

4.1 CONDICIONES DE LA UNIDAD TRANSPORTADORA DE COMBUSTIBLES

4.1.1. Los tanques de las unidades de transporte deberán ser contruidos de acuerdo a normas técnicas específicas, aceptadas por PETROECUADOR; INEN, ASTM; API.

4.1.2. Toda unidad transportadora de combustibles que realice operaciones de carga y descarga en instalaciones del Sistema PETROECUADOR, no deberá tener más de 10 años de fabricación.

4.1.3. Los autotankes deben llevar como identificaciones principales las siguientes: la capacidad total del tanque en m³ o galones, si se trata de líquidos combustibles y en Kg para G.L.P. (Ver Anexo A-1 y A-2). En la parte lateral superior, coincidiendo verticalmente con la boca de llenado correspondiente, se indicará la capacidad de cada compartimiento.

En la parte posterior y los costados del tanque, ocupando la parte central, se pintará el logotipo de identificación de la comercializadora; además, la longitud total del autotanque en metros.

4.1.8. EXTINTORES

Todo autotanque debe contar con dos extintores de polvo químico seco tipo ABC de 20 lbs. de capacidad, como mínimo; en perfecto estado de funcionamiento y adecuadamente instalados en la cabina del vehículo.

4.1.11. PLATINAS PARA CONEXION A TIERRA

Las unidades de transporte de combustibles, dispondrán de dos platinas de aleación bronce-zinc soldadas al tanque, que permitan efectuar la conexión correspondiente.

4.4. MEDIDAS DE SEGURIDAD A SEGUIR DURANTE LA CARGA Y DESCARGA DE PRODUCTOS LIMPIOS.

4.4.1 El conductor descenderá del vehículo dejando la llave en el switch de arranque y se abstendrá de fumar o realizar cualquier acción que pueda producir chispa o llama.

4.4.2. Obligatoriamente se conectará a tierra el autotanque antes del inicio de la operación.

4.4.3. El personal autorizado procederá a la apertura de válvulas y pondrá en funcionamiento los equipos que sean necesarios para la operación.

El conductor del vehículo o su ayudante introducirá el pitón de carga verticalmente en la boca del tanque procurando que éste toque el fondo del mismo para reducir el movimiento del líquido, las salpicaduras, la pulverización y cualquier agitación producida por la caída del líquido.

4.4.4. La velocidad de llenado se incrementará gradualmente, hasta que el líquido sobrepase el extremo del pitón de carga.

4.4.5. Para gasolinas o productos livianos, cuando se efectúa la carga entre 15 y 25° centígrados de temperatura ambiente, debe dejarse un espacio libre en el tanque del 2 al 3% de su capacidad. Cuando la temperatura de carga sea menor a 15° centígrados, se debe dejar un espacio libre del 4%. (Ver Anexo D).

4.4.6. Los operadores de las islas de carga y el conductor del autotanque, supervisarán todas las maniobras hasta su final.

4.4.7. Concluido el llenado se retira el pitón de carga de producto evitando derrames, se cerrarán los compartimientos del autotank con la debida precaución y se desconectará la pinza a tierra.

4.4.8. Se permitirá la salida del autotank, una vez que el conductor haya verificado los puntos señalados en el numeral anterior.

4.2.7.6 Norma técnica NFPA 30, Flammable and Combustible Liquids Code, 2018 Edition

9.12. Sistemas eléctricos

9.12.1 La clasificación de áreas eléctricas no será requerida para área cuyo almacenamiento de líquidos sean de contenedores, recipientes para mercancías al granel, y tanques portátiles que se encuentren sellados y no abiertos, con excepciones situadas en el numeral 9.1.2.2.

9.12.2. Para áreas de almacenamiento de líquidos que se sitúan dentro de las instalaciones, el cableado eléctrico y los equipos a utilizar para almacenamiento de líquidos Clase I serán de la Clase 1, División 2 (Zona 2), para cableado eléctrico y equipos a ser utilizados en el almacenamiento de líquidos de Clase II y Clase III, serán aptas para propósitos ordinarios.

9.13.1 Las áreas de almacenamiento serán diseñadas y operadas para prevenir la descarga de líquidos a sistemas de agua públicos, sistemas de drenaje públicos, o propiedades conjuntas, a menos que la descarga ha sido específicamente aprobada.

9.16. Control de explosiones

9.16.1 En sitios donde líquidos Clase IA se encuentran almacenados en cantidades mayores a 1 galón (4 litros), las áreas serán provistas con medios para el control de explosiones que cumplan con los requisitos de la norma NFPA 69. Un límite de ingeniería de daños en el diseño de construcción será también permitido.

4.2.7.7 Índice de incendio y explosión

Guía para la clasificación de riesgos, traducido con permiso de la DOW Chemical Company, del trabajo de la Corporate Safety & Loss Prevention "Fire & Explosion Index Hazard Classification Guide", Quinta edición, de octubre de 1980.

DETERMINACION DEL FACTOR MATERIAL (MF)

El MF es una medida de la intensidad de liberación de energía de un compuesto químico, de una mezcla de compuestos, o sustancias y es el punto de partida para el cálculo del

II E. Se determina el MF por consideraci6n de dos riesgos del material: inflamabilidad (Ni) y reactividad (Nr) y se representa por un obrero de 1 a 40.

FACTORES QUE CONTRIBUYEN AL RIESGO

Cada uno de los apartados indicados son considerados como factores que contribuyen al desarrollo de un incidente que puede causar un incendio o una explosi6n. No se puede aplicar cada apartado a una "Unidad de Proceso"; sin embargo, todos aquellos apartados que sean aplicables deben evaluarse y aplicar la penalizaci6n adecuada.

4.2.8 Ordenanzas y resoluciones

4.2.8.1 Sustitutiva a la Ordenanza que regula los procesos relacionados con la prevenci6n, control y seguimiento de la contaminaci6n ambiental dentro de la jurisdicci6n del cant6n

Expedida en la Registro Oficial Edici6n Especial a6o III Nro. 1654 del d6a 26 de agosto de 2021.

Art. 9.- De la Regularizaci6n del proyecto, obra o actividad. - Los proyectos, obras o actividades, constantes en el cat6logo expedido por la Autoridad Ambiental Nacional deber6n regularizarse a trav6s del SUIA, plataforma a trav6s de la cual se determinar6 autom6ticamente si corresponde a: Certificado Ambiental, Registro Ambiental o Licencia Ambiental, estos dos 6ltimos son tipos de permiso ambiental de car6cter obligatorio que deben obtener los Sujetos de Control en el cant6n Guayaquil.

Art. 17.- Certificado de intersecci6n. - En el certificado de intersecci6n generado por el Sistema 6nico de Informaci6n Ambiental, se indicar6 si el proyecto, obra o actividad propuesto por el operador, interseca o no, con el Sistema Nacional de 6reas Protegidas, Patrimonio Forestal Nacional y zonas intangibles, en el mismo constar6n las coordenadas del 6rea geogr6fica del proyecto y el 6rea de implementaci6n del proyecto, obra o actividad.

Art. 23.- Licencia Ambiental. - Es la autorizaci6n administrativa ambiental otorgada a trav6s del Sistema 6nico de Informaci6n Ambiental, para obras, proyectos o actividades de mediano y alto impacto ambiental, se requerir6, al menos, la presentaci6n de los siguientes documentos:

- a) Certificado de Intersecci6n;
- b) Estudio de impacto ambiental;
- e) Informe de sistematizaci6n del Proceso de Participaci6n Ciudadana;
- d) Pago por servicios administrativos; y,

e) Póliza o garantía por responsabilidades ambientales.

Art. 24.- Contenido de los estudios de Impacto ambiental. - Los estudios de impacto ambiental deberán contener, al menos, los siguientes elementos:

a) Alcance, ciclo de vida y descripción detallada del proyecto, incluyendo las actividades y tecnología a implementarse con la identificación de las áreas geográficas a ser intervenidas;

b) Análisis de alternativas de las actividades del proyecto;

e) Demanda de recursos naturales por parte del proyecto y de ser aplicable, las respectivas autorizaciones administrativas para la utilización de dichos recursos;

d) Diagnóstico ambiental de línea base, que contendrá el detalle de los componentes físicos, bióticos y los análisis socioeconómicos y culturales;

e) Inventario forestal, de ser aplicable;

f) Identificación y determinación de áreas de influencia y áreas sensibles;

g) Análisis de riesgos, incluyendo aquellos riesgos del ambiente al proyecto y del proyecto al ambiente;

h) Evaluación de impactos ambientales y socio-ambientales;

i) Plan de manejo ambiental y sus respectivos sub-planes; y,

j) Los demás que determine la Autoridad Ambiental Nacional.

La autoridad ambiental valorará y decidirá la incorporación de las opiniones y observaciones que sean técnica y económicamente viables en el estudio de impacto ambiental, generadas en el proceso de participación ciudadana.

De igual forma se anexará al estudio de impacto ambiental la documentación que respalde lo detallado en el mismo.

Art. 25.- Plan de manejo ambiental. - El plan de manejo ambiental propuesto en los estudios de impacto ambiental, debe contener las acciones o medidas que se requieren ejecutar para prevenir, evitar, mitigar, controlar, corregir, compensar, restaurar y reparar los posibles impactos ambientales negativos, según corresponda, al proyecto, obra o actividad.

El Plan de Manejo Ambiental debe elaborarse con base en los resultados de la identificación, evaluación y valoración de impactos ambientales que pedirán generarse por el desarrollo del proyecto, para los casos de proyectos Ex post debe también, realizarse el análisis y verificación del cumplimiento de la normativa aplicable.

El plan de manejo ambiental según la naturaleza del proyecto, obra o actividad contendrá, los siguientes sub-planes, considerando los aspectos ambientales, impactos y riesgos identificados:

- a) Plan de prevención y mitigación de impactos;
- b) Plan de contingencias;
- e) Plan de capacitación;
- d) Plan de manejo de desechos;
- e) Plan de relaciones comunitarias;
- f) Plan de rehabilitación de áreas afectadas;
- g) Plan de rescate de vida silvestre, de ser aplicable;
- h) Plan de cierre y abandono; y,
- i) Plan de monitoreo y seguimiento.

Los formatos, contenidos y requisitos del plan de manejo ambiental, deberán cumplir con lo requerido en la norma que aplique.

Art. 26.- Etapas del licenciamiento ambiental. - El proceso de licenciamiento ambiental contendrá las siguientes etapas:

- a) Presentación del Estudio de impacto Ambiental;
- b) Pronunciamiento técnico del Estudio de impacto Ambiental;
- e) Desarrollo del proceso de participación y posterior pronunciamiento del Proceso de Participación Ciudadana;
- d) Presentación de póliza o garantía y pago de tasas administrativas; y,
- e) Resolución administrativa.

Art. 30.- Pronunciamiento del proceso de participación ciudadana. - La Dirección de Ambiente del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Guayaquil planificará y ejecutará los mecanismos de participación ciudadana a través de facilitadores ambientales, quienes serán nombrados por la Autoridad Ambiental Nacional y se hará considerando los lineamientos establecidos en la norma técnica emitida por la Autoridad Ambiental Nacional.

El operador incluirá las opiniones y observaciones legales, técnicas y económicamente viables de la población, resultantes del proceso de participación ciudadana en el estudio de impacto ambiental.

Art. 32.- Término para resolución administrativa. - Una vez que el operador presente la póliza que corresponda de responsabilidad ambiental o garantía bancaria y realice el pago de las tasas administrativas, y para los casos que aplique, presente los medios de verificación de haber informado a la comunidad las observaciones y opiniones incluidas en el Estudio de Impacto Ambiental determinados en el Informe de Planificación del proceso de participación ciudadana.

El Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Guayaquil emitirá la resolución administrativa que otorgue la licencia ambiental en el término máximo de quince {15} días.

Art. 33.- Resolución administrativa. - El Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Guayaquil notificará al operador del proyecto, obra o actividad la resolución de la licencia ambiental, en la que se detallará las condiciones y obligaciones a las que se someterá el proyecto, obra o actividad.

Dicha resolución deberá contener, al menos:

- a) Las consideraciones legales y técnicas que sirvieron de base para el pronunciamiento y aprobación del estudio de impacto ambiental;
- b) Las consideraciones legales y técnicas sobre el proceso de participación ciudadana, conforme la normativa ambiental aplicable;
- e) La aprobación del estudio de impacto ambiental y el otorgamiento de la licencia ambiental;
- d) Las obligaciones que se deberán cumplir durante todas las fases del ciclo de vida del proyecto, obra o actividad; y,
- e) Otras que el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Guayaquil considere pertinentes, en función de un análisis técnico y jurídico basado en el impacto del proyecto, obra o actividad.

TÍTULO III

PROCESO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

PARA LA REGULARIZACIÓN AMBIENTAL

CONSIDERACIONES GENERALES

Art. 53.- Población del área de influencia directa social. - Población que podría ser afectada de manera directa sobre la posible realización de proyectos, obras o actividades, así como de los posibles impactos socio ambientales esperados.

DISPOSICIONES GENERALES

PRIMERA. - Las disposiciones de la presente Ordenanza Sustitutiva prevalecerán sobre otras disposiciones de igual o menor jerarquía que se le opongan. Todas las Direcciones Municipales cuya gestión requiera de pronunciamientos ambientales deberán acogerse a los lineamientos que establece la presente Ordenanza Sustitutiva y exigirán a los regulados que así lo requieran, el cumplimiento del procedimiento de regularización ambiental.

4.2.8.2 Ordenanza sustitutiva de edificaciones y construcciones del cantón Guayaquil

Expedida en la Gaceta Oficial No. 324 del 7 de agosto de 2000, en la Ciudad de Guayaquil, tiene entre sus objetivos establecer normas básicas que sobre edificaciones y construcciones deberán sujetarse las personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras, públicas o privadas, y regular las funciones técnicas y administrativas que le corresponde cumplir a la Municipalidad al respecto, de acuerdo a lo establecido por la Ley de Régimen Municipal.

4.2.8.3 Ordenanza que norma el manejo de los desechos sólidos no peligrosos en el cantón Guayaquil

Emitida en la Gaceta Municipal Nro. 3 del día 06 de enero de 2011.

ARTÍCULO 1.- OBJETO. La presente Ordenanza tiene como objeto establecer las normas y disposiciones básicas que sobre el manejo de los desechos sólidos no peligrosos, deberán sujetarse las personas naturales o jurídicas, nacionales y extranjeras, públicas o privadas, así como regular las funciones técnicas y administrativas que le corresponde cumplir al Gobierno Autónomo Descentralizado de Guayaquil, de acuerdo a la competencia establecida en el Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización.

ARTÍCULO 3.- DEFINICIONES.

DESECHO SÓLIDO DOMICILIARIO: El que por su naturaleza, composición, cantidad y volumen es generado en actividades realizadas en viviendas o en cualquier sitio residencial o habitable y asimilable a éstos.

DESECHO SÓLIDO INDUSTRIAL: Aquel que es generado en actividades propias de este sector, como resultado de los procesos de producción.

ARTÍCULO 11.- RECOLECCIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS PELIGROSOS DE CARÁCTER INDUSTRIAL

La recolección de los desechos sólidos peligrosos generados en los procesos productivos de la industria, desechos que presenten características tales como corrosivas, tóxicas, venenosas, reactivas, explosivas, inflamables, biológicas, infecciosas, irritantes de patogenicidad, carcinogénicas, no son materia de la presente Ordenanza; la recolección y disposición de estos desechos sólidos se hará según las normas vigentes.

4.2.8.4 Ordenanza de gasolineras y estaciones de servicio

El M.I. Concejo Cantonal de Guayaquil expide esta Ordenanza el día 16 de abril de 1995.

TÍTULO I:

OBJETO Y ÁMBITO

Art. 1.- La presente Ordenanza tiene por objeto regular en el cantón Guayaquil, los procesos de construcción, remodelación y funcionamiento de establecimientos destinados a la comercialización interna de productos, venta de gasolinas y otros combustibles.

Dichos procesos, no podrán ejecutarse sin expresa autorización y aprobación de la M.I. Municipalidad de Guayaquil.

Art. 3.- La M.I. Municipalidad de Guayaquil; concederá permisos de usos de suelos y edificación, siempre que las correspondientes empresas propietarias o administradoras, se obliguen a que, tanto en la construcción de dichos establecimientos, como en su operación, no se afectará al vecindario, ni al medio ambiente, y que, se adoptarán medidas que eviten la contaminación ambiental.

TÍTULO II:

DE LOS ESTABLECIMIENTOS

4.1.- GASOLINERAS: Establecimientos destinados a la venta de productos derivados del petróleo a través de surtidores.

4.1.1. DEPÓSITOS Y SURTIDORES PRIVADOS: Las empresas o establecimientos comerciales o industriales que requieran la instalación de surtidores de combustibles o estaciones de servicio aislados y para uso privado, solicitarán a la Municipalidad de Guayaquil, una licencia especial. Estos establecimientos para uso privado o institucional, deberán funcionar en locales internos y no podrán comercializar sus servicios al público.

4.2.- ESTACIONES DE SERVICIO: Establecimientos que, además de incluir una gasolinera, presten uno o más, de los siguientes servicios para vehículos:

4.2.1 Lavado

4.2.2 Engrasado

4.2.3 Provisión y cambios de aceite

4.2.4 Afinamiento de motores

4.2.5 Alineación y balanceo

4.2.6 Vulcanización en frío

4.2.7 Venta de accesorios, productos y repuestos para vehículos

4.2.8 Cualesquiera otras actividades comerciales o de servicio que se presten a los automovilistas, sin que interfiera el normal funcionamiento del establecimiento.

CAPITULO I:

DE LAS GASOLINERAS Y ESTACIONES DE SERVICIO

Sección Primera. -

DE LOS REQUISITOS Y PROCEDIMIENTOS PARA LA FACTIBILIDAD DE USO DE SUELO, CONSTRUCCIÓN, REMODELACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE GASOLINERAS Y ESTACIONES DE SERVICIO.

Art. 5.- FACTIBILIDAD DE USO DE SUELO: Las personas naturales o jurídicas que deseen construir, o remodelar establecimientos de distribución de combustibles dentro del Cantón Guayaquil, deberán presentar a la dirección de Urbanismo, Avalúos y Registros de la Municipalidad, una solicitud para obtener la factibilidad de uso del suelo, acompañada de la siguiente documentación:

5.1. Plano topográfico planimétrico y altimétrico del terreno o predio, en escala uno a cien (1:100), en el que se indique la existencia de edificaciones, árboles, etc.

5.2. Plano de ubicación en escala uno a quinientos (1:500), con referencias de calles, avenidas, aceras, incluyendo indicaciones de postes y árboles, y semáforos, en un radio de cien (100) metros.

En dicho plano, deberá indicarse la ubicación del terreno respecto a. otros establecimientos similares, centros asistenciales, religiosos, educacionales, cuarteles, hospitales, mercados, fábricas, cines o teatros, escenarios deportivos, y en general, todo centro de aglomeración humana.

5.3. En los terrenos ubicados en zonas residenciales, se observarán además las disposiciones de uso de suelo que se establezcan en los correspondientes reglamentos internos.

PARÁGRAFO SEGUNDO:

DE LAS CONDICIONES DEL TERRENO

Art. 11.- Las dimensiones y condiciones que deben reunir los terrenos en los cuales se vaya a construir una gasolinera o estación de servicio, son las siguientes:

11.1. En terrenos ubicados en zona urbana:

11.1.1. Para gasolineras de hasta cuatro (4) surtidores, se observará una superficie mínima de quinientos (500) metros cuadrados, y con frente mínimo de veinte (20) metros lineales.

11.1.2. Para gasolineras de más de cuatro (4) surtidores, se considerará, ciento cincuenta (150) metros cuadrados de terreno por cada surtidor adicional; y los solares deberán observar una proporción de hasta uno a cuatro (1:4) en su relación frente - fondo.

11.1.3. Para estaciones de servicios:

- Frente mínimo del terreno: veinticinco (25) metros.
- Área mínima del terreno: novecientos (900) metros cuadrados

11.2 En terrenos ubicados en zonas rurales:

11.2.1 Con frente a carreteras:

- Frente mínimo cincuenta (50) metros.
- Fondo mínimo treinta (30) metros
- Línea de fábrica o de construcción, mínimo treinta (30) metros desde el eje de la vía

11.2.2. Con frente a autopistas:

- Frente mínimo cincuenta (50) metros, más la longitud y ancho que se determine para carriles de desaceleración y aceleración en caso necesario.
- Fondo mínimo ochenta (80) metros, medidos desde el eje de la autopista.
- Línea de fábrica o de construcción, mínimo cincuenta (50) metros, desde el eje de la vía.

- No se autorizará la construcción de establecimientos de distribución de combustibles cuando el terreno se encuentre a una distancia de veinte (20) metros de cortes o quebradas, cuyos taludes sean mayores a tres (3) metros.

PARÁGRAFO TERCERO:

EMPLAZAMIENTO EN EL TERRENO Y CARACTERÍSTICAS DE LA CONSTRUCCIÓN

Art. 18.- Los diseños y construcción de los tanques de almacenamientos se sujetarán a las siguientes normas:

18.1. Tanques subterráneos: podrán ser de fibra de vidrio o planchas metálicas, y debidamente protegidos contra la corrosión.

- Las planchas de los tanques deberán tener espesor mínimo de:
- Cuatro (4) milímetros para tanques de hasta cinco mil (5.000) galones.
- Seis (6) milímetros para tanques de entre cinco mil (5.000) y diez mil (10.000) galones.

Los tanques se someterán a pruebas hidrostáticas a una presión de 34 kpa, rayos X, ultrasonido o líquido penetrante. Así mismo se deberán anclar para impedir eventuales empujes verticales del subsuelo o tanques vacíos, cuando el nivel freático se encuentra a menos de tres cincuenta (3,50) metros del nivel de terreno.

Serán enterrados a una profundidad mínima de un (1,00) metro. Las excavaciones serán rellenas con material inerte como arena o polvo de piedras.

El diámetro mínimo para entrada de revisión interior será de sesenta (60) centímetros.

18.2. No se permitirá la instalación de tanques bajo calzadas, aceras, retiros ni en los subsuelos de edificios.

18.3. La distancia de los tanques respecto de linderos de predios vecinos, y de toda edificación, o construcción propia del establecimiento, deberá ser de cuatro (4) metros como mínimo.

18.4. Todo tanque debe poseer su respectivo ducto de venteo o desfogue de vapores, de un diámetro mínimo de treinta y ocho (38) milímetros y construido en acero galvanizado, con boca de desfogue a una altura no inferior de cuatro

(4) metros sobre la cota del piso terminado, y alejada un (1,00) metro de cualquier posible fuente de calor.

El remate terminará en forma de "T", o codo a 90o, y en los orificios irán telas metálicas de cobre o aluminio de 80 a 100 mallas por centímetro cuadrado. El extremo donde se une al tanque no irá más de veinticinco (25) milímetros introducidos en el mismo.

La descarga de la tubería de ventilación no estará dentro de ninguna edificación, ni a una distancia menor a cuatro (4) metros respecto de cualquier edificio o acceso.

18.5. Los tanques deberán tener una etiqueta de identificación conteniendo:

- Fecha de construcción
- Constructor
- Espesor de la plancha
- Capacidad total

18.6. Las bombas sumergibles tendrán un detector que, en el caso de alguna fuga en las tuberías, inmediatamente cierra el paso de combustibles y activa una alarma en la consola de control.

Art. 22.- Todas las gasolineras y estaciones de servicio, a más de contar con el equipamiento indispensable para el expendio de gasolinas, aceites y lubricantes, deberán instalar y mantener en permanente operación los siguientes servicios:

22.1. Una batería de servicios higiénicos, para los clientes o el público dispuestos separadamente para hombres y para mujeres. En cada uno de ellos se contará con un equipamiento mínimo de 1 lavamanos, 1 inodoro y 1 urinario (en el de hombres). En los casos en que las gasolineras o estaciones de servicio cuenten con más de 4 surtidores de gasolina se deberá, instalar un lavamanos, inodoro y urinario adicional por cada 4 surtidores adicionales o fracción de 4.

22.2. Un vestidor y una batería de servicio higiénico para empleados compuesto por un inodoro, un urinario, un lavamanos y una ducha de agua.

22.3. Surtidores de agua con instalación adecuada para la provisión directa del líquido a los radiadores.

22.4. Servicio de provisión de aire para neumáticos con los implementos que permita aprovisionarse de este elemento y el correspondiente medidor de presión.

22 5. Teléfono con fácil acceso en horas de funcionamiento del establecimiento, para uso público.

22.6. Un gabinete de primeros auxilios debidamente abastecido.

Art. 23.- En las gasolineras y estaciones de servicio se colocarán avisos de advertencia y señalizaciones en lugares visibles, tantos como fueren necesarios.

Art. 27.- Las distancias de visibilidad de los accesos de las gasolineras y estaciones de servicio instaladas con frente a vías urbanas y carreteras serán tales, que permitan que los vehículos que circulan por aquellas puedan ver, a dichas distancias, un obstáculo de uno veinte (1,20) metros de altura ubicado a 3 metros del borde exterior de la superficie de rodadura.

Art. 28.- Pisos de concreto para circulación vehicular:

28.1. Se harán análisis de suelos para determinar las características de carga del mismo.

28.2. En caso de ser necesario, se cambiará el material de suelo hasta la profundidad necesaria, el que se compactará en capas no mayores de veinte (20) centímetros, debiéndose hacer ensayos de compactación con protector mínimo de 100%.

28.3. La capa de concreto tendrá un espesor mínimo de quince (15) centímetros y contendrá en el tercio superior una malla de acero electrosoldada con varillas de 4.2 mm de espesor mínimo. El concreto tendrá una f'c mínima de 210 Kg./cm².

28.4. El piso será liberado para el tráfico vehicular, luego de haber alcanzado el índice de resistencia previsto.

Art. 29.- Protección Ambiental:

29.1. Junto a los tanques de almacenamiento, se harán pozos de monitoreo de vapor o agua (dependiendo del nivel freático). Estos pozos serán chequeados periódicamente,

por medio de sistema electrónico o manual, para detectar eventuales fugas de tanques o tuberías.

29.2. En los puntos de llenado de tanques habrá un contenedor para eventuales derrames, con capacidad de 20 litros, el mismo que tendrá un dispositivo para que, en el caso de que esto ocurra, todo el producto contenido vaya al tanque.

29.3. Los surtidores serán dotados de válvulas de seguridad que cierran el paso de combustibles en el caso de algún choque contra el surtidor.

Sección Segunda:

DE LAS NORMAS DE SEGURIDAD

Art. 31.- En las gasolineras y estaciones de servicio, los combustibles: gasolina, Kerex, kerosene, diésel, se guardarán únicamente en los tanques descritos en el Art. 13 de esta Ordenanza. Se prohíbe terminantemente, bajo pena de multa y clausura de los establecimientos cualquiera que estos puedan, almacenar o conservar combustibles en tambores, tanques movibles o transportables, tarros y otros envases, aun cuando estos sean herméticos.

Art. 32.- El trasiego de los líquidos inflamables desde los camiones cisternas a los depósitos se efectuará, por medio de mangueras con conexiones de ajustes herméticos que no sean afectadas por tales líquidos y que no produzcan chispas por roce o golpe, ni en el extremo conectado al camión ni en la boca de llenado de los tanques.

Art. 33.- El transporte de gasolina se hará siempre en camiones cisternas debidamente acondicionados y con cada compartimiento prepintado. El conductor del camión y otra persona responsable permanecerá a cargo de la operación de trasiego durante todo el tiempo que ella dure, provisto de un extintor del tipo polvo químico o de otro adecuado para combustible de petróleo. Los camiones cisternas deben trasegar la gasolina dentro de los linderos del establecimiento, de modo que no interfiera el tráfico de peatones y vehículos.

Art. 34.- Se prohíbe el expendio de gasolina en envases sin tapa.

Art. 35.- Cuando por cualquier circunstancia se abandone definitivamente el uso de cualquiera de los tanques de combustible, el propietario, concesionario, o arrendatario procederá inmediatamente a tomar las medidas necesarias para evitar la peligrosidad del tanque abandonado, llenándolos con una sustancia no inflamable, debiendo en todo caso darse aviso a la Dirección de Urbanismo, Avalúos y Registro.

Art. 36.- Si la interrupción del uso de un tanque o tanques fuese temporal y no se tratase de reparaciones, se procederá solamente al sellado del tanque o tanques.

SECCIÓN TERCERA:

DEL FUNCIONAMIENTO Y CONTROL EN LA OPERACIÓN DE GASOLINERAS Y ESTACIONES DE SERVICIO

Art. 48.- Todas las gasolineras y estaciones de servicio deberán mantener en funcionamiento y a disposición de los usuarios al menos el sesenta (60) por ciento de los surtidos, por cada tipo de combustible.

Art. 49.- Todo el personal de servicio encargado de atender al público deberá estar uniformado provisto del suficiente equipo de limpieza y seguridad (jabón, franela, wype, linterna eléctrica).

Art. 50.- Las zonas verdes de las gasolineras y estaciones de servicio deberán mantenerse libres de toda clase de desperdicios y residuos de combustibles, aceite o grasa.

4.2.8.5 Resolución 0005-CNC-2014

Publicado en el R.O. No. 415 del 13 de enero del 2015, sobre la Regulación para ejercicio de la competencia de Gestión Ambiental a favor de los Gobiernos Autónomos Descentralizados Provinciales, Metropolitanos, Municipales.

CAPÍTULO PRIMERO

OBJETO Y ÁMBITO

Artículo 1.- Objeto. - Asúmase e impleméntese el ejercicio de la competencia de gestión ambiental, por parte de los gobiernos autónomos descentralizados provinciales, metropolitanos, municipales y parroquiales rurales, en el ámbito de su circunscripción territorial.

SECCIÓN TERCERA

GOBIERNOS AUTÓNOMOS DESCENTRALIZADOS METROPOLITANOS Y MUNICIPALES

Artículo 15.- Facultades de los gobiernos autónomos descentralizados metropolitanos y municipales. - En el marco de la competencia de gestión ambiental, corresponde a los gobiernos autónomos descentralizados metropolitanos y municipales, las facultades de planificación local, regulación local, control local y gestión local.

Artículo 17.- Regulación local. - En el marco de la competencia de gestión ambiental, corresponde a los gobiernos autónomos descentralizados metropolitanos y municipales,

enmarcados en la normativa ambiental nacional, las siguientes actividades de regulación de incidencia metropolitana o municipal:

1. Generar normas y procedimientos para el Sistema Único de Manejo Ambiental la evaluación de riesgos, los planes de manejo, los planes de manejo de riesgo, los planes de contingencia y mitigación, los sistemas de monitoreo y las auditorías ambientales, una vez que el gobierno autónomo descentralizado metropolitano o municipal se haya acreditado como autoridad ambiental de aplicación responsable ante el Sistema Único de Manejo Ambiental.

Artículo 18.- Control local. - En el marco de la competencia de gestión ambiental corresponde a los gobiernos autónomos descentralizados metropolitanos y municipales, enmarcados en la normativa ambiental nacional, ejercer las siguientes actividades de control de incidencia cantonal, en articulación con el gobierno central y el gobierno provincial

1. Otorgar licencias ambientales una vez que el gobierno autónomo descentralizado metropolitano o municipal se haya acreditado como autoridad ambiental de aplicación responsable ante el Sistema Único de Manejo Ambiental.

4.2.9 Marco Institucional

La Autoridad Ambiental Nacional (AAN) la ejerce el Ministerio del Ambiente, como instancia rectora, coordinadora y reguladora del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental (SNDGA); sin perjuicio de las atribuciones que en ámbito de sus competencias ejerzan otras instituciones del Estado.

Mediante la Resolución Ministerial No. 035 del 12 de abril de 2018, el Ministerio del Ambiente resuelve otorgar al Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Guayaquil la renovación de la acreditación como Autoridad Ambiental de Aplicación responsable, y; la autorización para la utilización del sello del Sistema Único de Manejo Ambiental SUMA.

La responsabilidad y competencia de la M.I. Municipalidad de Guayaquil, se encuentra estipulada en la "Ordenanza que regula los procesos relacionados con la prevención, control y seguimiento de la contaminación ambiental dentro de la jurisdicción del cantón Guayaquil", expedida en la Gaceta Oficial No. 71 del 29 de noviembre de 2017, en la Ciudad de Guayaquil, lo cual guarda concordancia con lo establecido en el Acuerdo Ministerial No. 061 "REFORMA EL LIBRO VI DEL TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACION SECUNDARIA". (Registro Oficial Edición Especial No. 316 del 15 de mayo del 2015).

4.3 Localización geográfica y político administrativa

El área del proyecto de Estación de Servicio NEXUS, se ubica en el Km. 1.6 de la Av. Narcisa de Jesús (autopista Terminal Terrestre), parroquia urbana Pascuales, Ciudad de Guayaquil, Provincia del Guayas.

A continuación, se presentan las coordenadas del polígono de implantación del proyecto objeto de estudio.

Tabla 4.1. Coordenadas de la Estación de Servicio

Punto	X	Y
1	621710,9	9771737,8
2	621713,6	9771682,6
3	621702,2	9771683,6
4	621698,8	9771683,9
5	621694,3	9771684,3
6	621691,8	9771684,4
7	621689	9771684,6
8	621665,6	9771685,7
9	621663,3	9771685,8
10	621661,1	9771685,9
11	621660,8	9771685,9
12	621653,1	9771686,3
13	621648,8	9771686,3
14	621647,6	9771686,3
15	621630,8	9771686,5
16	621628,5	9771688,7
17	621626,7	9771691,2
18	621625,2	9771693,9

Punto	X	Y
19	621624,2	9771696,9
20	621623,7	9771700
21	621622,2	9771730
22	621622,2	9771730,5
23	621622,3	9771731,1
24	621622,5	9771731,6
25	621622,8	9771732,1
26	621623,1	9771732,5
27	621623,5	9771732,9
28	621623,9	9771733,2
29	621624,4	9771733,4
30	621625	9771733,6
31	621625,5	9771733,6
32	621710,9	9771737,8
Formato WGS84 17M		

Fuente: Certificado de Intersección del Proyecto. MAAE-SUIA-RA-DRA-2021-27261, 2021.

4.4 Definición del área de influencia

El área de influencia se define como el “...*ámbito espacial en donde se manifiestan los posibles impactos ambientales y socioculturales ocasionados por las actividades hidrocarburíferas*” (Ministerio de Minas y Petróleos, 2001). La descripción a mayor detalle, se puede observar en el capítulo correspondiente.

4.5 Características del proyecto de conformidad con la fase de la actividad hidrocarburífera que corresponda

El presente Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) contempla la fase hidrocarburífera de “Comercialización de Hidrocarburos, Biocombustibles y sus Mezclas” (Capítulo V), de acuerdo a lo establecido en el Título V “Normas Operativas de las Fases de la Industria Hidrocarburífera” del Reglamento Ambiental para las Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador (RAOHE), expedido el día 11 de diciembre de 2019 por medio del Acuerdo Ministerial 100-A.

La Estación de Servicio NEXUS comercializará combustibles (Ecopaís, Súper G-Prix y combustible Diésel). La administración de la estación de servicio exigirá el cumplimiento de normas, principios de operación y servicio al cliente.

Tabla 4.2. Cronograma de Actividades

Fase hidrocarburífera: Comercialización de Hidrocarburos, Biocombustibles y sus Mezclas												
Etapas	Mes											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Etapa constructiva</i>												
Preliminares y movimiento de tierras												
Estructuras												
Instalaciones												
Albañilería												
Pintura y acabados												
Carpintería												
Imagen												
Pruebas de funcionamiento												
<i>Etapa Operativa y de mantenimiento*</i>												
E/S NEXUS												
<i>Etapa de Cierre y Abandono**</i>												
E/S NEXUS												
*Se estima la operación de las instalaciones objeto de estudio a 50 años (2071).												
**Tiempo de cierre, desalojo y abandono del área establecido en 12 meses. Corresponde a períodos estimados únicamente. El tiempo deberá ser determinado a discreción del equipo contratista encargado del desalojo, desmontaje y destrucción de las estructuras.												

Fuente: PRIMAX COMERCIAL DEL ECUADOR S.A., 2020.**Elaborado por:** Consultor Ambiental, (2020).

4.5.1 Caminos

Cabe indicar que en una labor interinstitucional entre la alcaldía de Daule y de la Ciudad de Guayaquil, se encuentra llevando a cabo un proyecto de construcción de un puente que una la Ciudad de Daule con la parroquia Pascuales de la Ciudad de Guayaquil.

El puente tiene una extensión de 500 metros de orilla a orilla. Tendrá cuatro carriles, sin considerar las extensiones de las vías sobre nivel, de los pasos elevados y distribuidores de tránsito en ambas ciudades.

La conexión por Daule será a la altura de la urbanización La Joya, en la avenida León Febres-Cordero, y en Guayaquil, por la urb. La Perla, en la autopista Narcisa de Jesús.

(El Universo, 2019).

Ilustración 4.1. Puente La Joya – La Perla



Fuente: El Universo, 2019.

4.5.1.1 Fase de construcción

No se han requerido ejecución de obras de caminos para la implementación de las diversas fases de la estación de servicio. De acuerdo a la evidencia de imágenes satelitales históricas del sitio, se inició la construcción de la autopista Terminal Terrestre – Pascuales en el año 2003, desde allí ésta avenida constituye la única ruta de acceso al área de estudio.

4.5.1.2 Fase de operación

En base a lo expuesto, los caminos de acceso al proyecto de estación de servicio objeto de estudio son:

- Ingresando por la Av. Narcisa de Jesús, Km. 1,6 en la ciudad de Guayaquil.
- Ingreso desde la ciudad de Daule por el puente que llega a la Av. Narcisa de Jesús;

Ninguno de los caminos de acceso se encuentra obstaculizados y constituyen calles propias de una zona urbanística consolidada y disponen de todos los servicios básicos.

4.5.1.3 Fase de cierre y abandono

Se contempla que, en el caso tentativo de la implementación del subplan de Cierre y Abandono de las futuras instalaciones de estación de servicio NEXUS, la vía de acceso para la ejecución de los diversos trabajos será la Av. Narcisa de Jesús, Km. 1,6 en la Ciudad de Guayaquil.

4.5.2 Medios de transporte

4.5.2.1 Fase de construcción

Las actividades que contemplan la fase constructiva se realizará por medio del uso de vehículos particulares (uso de la empresa contratista de la obra) o por camionetas; se prevé el incremento mínimo en lo que respecta a afluencia vehicular en la zona por éstas actividades, debido a que el proyecto se situará en una autopista de alto tránsito.

4.5.2.2 Fase de operación

Durante la futura operación de la estación de servicio, se contemplará únicamente las actividades de abastecimiento de combustibles hacia los tanques de almacenamiento. El medio de transporte que será implementado, en relación con la actividad de descarga de combustible a los tanques de almacenamiento estacionarios con los que cuenta la estación de servicio será realizado por autotanques o “carros tanque” contratados por PRIMAX COMERCIAL DEL ECUADOR S.A., los cuales contarán con las debidas seguridades y procedimientos técnicos para el transporte y descarga.

Cabe indicar que la actividad de transporte de combustibles se encuentra fuera del alcance técnico del presente Estudio de Impacto Ambiental (EsIA).

4.5.2.3 Fase de cierre y abandono

Se contempla que, en el caso tentativo de la implementación del subplan de Cierre y Abandono de las futuras instalaciones de estación de servicio NEXUS, se utilizarán vehículos de la contratista encargada del desmantelamiento y retiro de los escombros, partes y piezas de la EDS. Al momento no se cuenta con información *de facto* por el contratista y su detalle de vehículos debido a que no se tiene programado el cierre y abandono de la estación que no se encuentra aún operativa.

4.5.3 Técnicas a utilizarse

4.5.3.1 Fase de construcción

La construcción del proyecto Estación de servicio NEXUS, abarca los procesos constructivos que se describen a continuación:

4.5.3.1.1 Limpieza del terreno y etapa de trazado

Consiste en retirar la maleza del terreno de manera manual o mecánica, en el caso de que se encuentre.

4.5.3.1.2 Movimientos de tierras por excavaciones, compactación y nivelación del suelo

- **Replanteo y nivelación:**

El replanteo es la ubicación de todos los puntos necesarios para poder materializar los ejes principales del proyecto en el terreno, por lo que durante esta etapa se realizarán actividades de nivelación y compactación, y se acondicionará el terreno para la construcción y edificación de la estación de servicio.

Continuando con la nivelación en aquellas áreas con superficie irregular o presencia de declives y acorde a las necesidades del terreno y de la obra, se procederá finalmente a la compactación hasta alcanzar el nivel y perfil deseado; se debe realizar movimientos de material del mismo terreno e incluso llenar con material importado de acuerdo a la recomendación del estudio de suelos ya realizado.

No se tendrán obras significativas para la preparación del terreno; no se realizará el desbroce de cobertura vegetal debido a que el área ya se encuentra intervenida y forma parte de los predios del Parque de Negocios NEXUS, por lo que no habrá alteración de recursos naturales.

- **Excavación:**

Esta actividad se efectuará en las áreas destinadas a recibir la carga estructural de la obra y el área para el almacenamiento de tanques de combustible en un espesor promedio de 1.50 a 2.60 Mts., dejando el área de desplante de terraplén exenta; la excavación se realizará respetando el área que corresponde al proyecto.

4.5.3.1.3 Montaje de estructuras y pavimentación. Montaje de tanques de almacenamiento (incluye cubeto de contención)

- **Establecimiento de hormigón armado:**

En la cimentación estructural y obra civil de esta etapa se procederá con la construcción de las bases del edificio, marquesina y foso de tanques de almacenamiento. La pavimentación con hormigón armado de 350kg/cm² de todas las áreas de circulación vehicular. También se incluyen la cisterna y sistema segregado de trampa de grasas.

Todas las cimentaciones deberán construirse de acuerdo al plano estructural realizado por un calculista y soportado por el estudio de suelo.

En esta etapa se contempla además la construcción del área comercial que forma parte del proyecto.

- **Instalaciones:**

Esta fase se realiza al mismo tiempo que las estructuras y albañilerías, todos los montajes de equipos y tuberías se deben realizar de acuerdo a los planos de las distintas ingenierías: eléctrica, sanitaria, hidráulica (combustibles), sistema contra incendios.

- **Tanques**

Anclaje del tanque

Es la responsabilidad del propietario del tanque o del representante técnico del propietario el determinar si se requiere anclaje mecánico para un sitio de trabajo específico.

Para ello, el propietario deberá tener presente las posibles fuentes de agua, tales como: Agua subterránea, y escurrimiento de agua pluvial, inundación, etc. (que podría llenar una excavación de drenaje lento).

Cabe recordar que el anclaje mecánico se utiliza para asegurar que el tanque no llegue a flotar en el caso en que exista agua en el agujero.

Anclajes macizos-instalación de varios tanques

Cuando en una excavación se entierran varios tanques, estos necesitan de su propio anclaje macizo a ambos costados o si se usa un anclaje macizo entre tanques adyacentes, debe aumentarse el ancho al doble.

Cabe señalar que todos los componentes de acero deben estar protegidos contra la corrosión, en el que los lazos de cable de acero deberán tener grillete entre el tensor y el punto de anclaje de barra de refuerzo.

Instalación del tanque

Antes de la instalación, los tanques y la tubería se deben examinar cuidadosamente para asegurarse de que se conforman con las especificaciones aplicables y para detectar cualquier evidencia del daño a las capas, a los materiales, o a la estructura. Cualquier método de prueba de aceptación recomendado y aprobado por el fabricante del tanque se debe conducir a la hora de la entrega del tanque.

Cuando sea posible, las capas dañadas se deben reparar en el sitio de la instalación con los materiales provistos por el fabricante y de acuerdo con las instrucciones de la fabricación. Si esto no es posible o si los daños significativos tales como abollar, pinchar, o agrietarse, han ocurrido, el fabricante debe reparar el equipo o las capas y precertificar o sustituir el tanque según lo requerido.

Localización de tanques

Los tanques se deben colocar para reducir al mínimo la cantidad de maniobra necesaria para el carro tanque que hace la entrega del producto. Siempre que sea posible, las entregas se deban lograr sin necesidad de viajar en revés para el carro tanque. Los tanques deben ser localizados de modo que el carro tanque proveedor de producto no esté en un derecho de paso público, no bloquee a los motoristas de caminos, ni impida el flujo de vehículos o de peatones.

Colocación de tanques

Se ha dicho que los tanques se deben colocar en una cama de relleno conveniente calificado, estando nivelado, y sea colocado a la profundidad especificada. Los requerimientos de Underwriters Laboratories (UL) especifican que la profundidad de la cubierta no debe exceder 7 pies (2135 mm.), para todos los tamaños de tanques; tanto para condiciones con tráfico como sin tráfico.

Recuperación de vapores

Se colocará un accesorio extractor en cruz (con conexión de 4" al tanque) que permita la interconexión del sistema de recuperación de vapores y del tubo de venteo.

En la parte superior se instalará la conexión para la extracción hermética de los vapores, la cual quedará alojada en el contenedor con tapa para facilitar el acceso.

Dispositivo de llenado

Cuando existan varios tanques y estén colocados en forma paralela, y a diferencia de la localización de las otras boquillas, invariablemente todos los dispositivos de llenado

deberán alinearse sobre un mismo eje para facilitar la operación del auto tanque en una misma posición.

Control de inventarios

El uso de este sistema en tanques de almacenamiento de combustibles es de gran importancia para prevenir sobrellenados, fugas y derrames de productos. Deberá ser capaz de detectar fugas con sensores y realizar pruebas de fugas en tanques por variación de los niveles de producto almacenado en el mismo.

Entrada hombre

Estará localizada en el lomo del tanque y su tapa se fijará herméticamente. Para su acceso se instalará un contenedor con doble tapa que termine hasta el nivel de la losa superior; la tapa deberá ser de peso liviano para evitar lesiones al operario, y su medida máxima será de 42" (1066.8 mm).

La entrada hombre será utilizada para la inspección y limpieza interior de los tanques de almacenamiento y podrán colocarse los accesorios que, indicados, pudiéndose instalar más de un registro pasa hombre en el mismo tanque, si así lo determina la firma de ingeniería, siempre y cuando cumpla con los requerimientos de UL.

Pruebas no destructivas

Recordemos que los tanques de doble-pared proporcionan una forma de contención secundaria que contienen una cavidad interna (es decir, el espacio entre las paredes internas y externas del tanque) llamada intersticio. Este espacio se puede también referir como espacio intersticial, y pieza anular, o un espacio anular.

El intersticio es una característica que prevé la contención y la detección de lanzamientos (o fugas) y no significa proporcionar el almacenamiento permanente del producto. El recipiente primario de la contención se refiere como el interno y el exterior del tanque como el tanque externo. Las paredes internas y externas de un tanque de doble pared se deberán probar antes de la instalación por un lado y propiamente en la manufactura por otro.

- **Dossier de calidad**

De acuerdo al dossier de calidad del fabricante, los 4 tanques de almacenamiento de combustible del proyecto Estación de servicio NEXUS cuentan con los documentos: control de calidad de soldadura, pruebas de hermeticidad, control de calidad de pintura y reportes de inspección volumétrica.

4.5.3.1.4 Fase de instalación de ingenierías: eléctrica, sanitaria, e hidráulica

- **Instalación de servicios básicos:**

La instalación de las zonas sanitarias será completamente a satisfacción de la norma establecida y deberán incluir un área para personas discapacitadas mientras que las otras instalaciones deberán tener separación de género, las conexiones de desagüe y grifería respectivamente, podrán ser de losa vitrificada, nuevas y estar marcadas con el sello de identificación de calidad del fabricante.

Las aguas servidas de la estación de servicio serán conducidas por una red principal con tuberías de 2 y 4" que funcionarán bajo la acción de la gravedad hacia el pozo de revisión o control, para su eliminación final y descarga al sistema de alcantarillado sanitario del área de estudio.

Las instalaciones eléctricas y salidas telefónicas se realizarán siguiendo lo especificado y planificado en los planos constructivos respectivos, adicionalmente como sistema de apoyo la estación de servicio, contará con un generador eléctrico en el cuarto de máquinas, el cual será utilizado en casos que la estación no cuente temporalmente con energía eléctrica. Dentro del proyecto constructivo se tiene planificado la implementación de un sistema contraincendios necesario para combatir alguna contingencia dentro de la estación de servicio.

- **Procesos de albañilería:**

En esta etapa se determinará el cierre de las áreas estructurales construidas tanto la parte interna como externa, así como también en las áreas complementarias del proyecto (áreas auxiliares). Teniendo en cuenta que estos cierres de áreas se realizan con bloques que cumplen las normas de construcción, se les realizará el revocado y/o enlucido correspondiente, utilizando para estos: mortero, cemento o arena y material para enlucido de alta calidad.

Todas las paredes del edificio son de mampostería de 9cm, la cual debe estar construida con mortero de cemento portland proporción 1:3, debidamente enlucido.

Todas estas actividades tendrán un cuidado especial en cuanto a su aplicación utilizando señalización informativa y plásticos laterales para evitar la contaminación con el ambiente, además de la evacuación de residuos en su sitio de acopio, que se ubicará en un área estratégica alejada de la vía principal, en un lugar plenamente delimitado que no afecte el ornato de la zona ni al medio ambiente que lo rodea, y no causando tráfico vehicular u obstrucciones, con el fin de que los desechos generados sean enviados a la escombrera autorizada por la M.I. Municipalidad de Guayaquil.

- **Pintura y acabados:**

En esta etapa se utilizarán materiales de tipo porcelanatos y cemento alisado, además de pinturas y aditivos impermeabilizantes para las estructuras subterráneas los cuales deberán cumplir con las normas de fabricación adecuadas.

A nivel de la marquesina, la altura y la voladura estarán en relación con su capacidad de operación, los frisos serán recubiertos por láminas de Steel Panel y Flasing, lugares en los cuales en forma muy visible se implementarán los logotipos de la comercializadora PRIMAX, con sus colores e imagen corporativa de identificación correspondiente. Todos los enlucidos se realizarán con un mortero tipo enluzado o similar y arenas limpias (enlucit), tanto por el interior como por el exterior, se incluirán columnas, vigas, etc.

En paredes internas se deberá empastar previo a la aplicación de pintura. En paredes exteriores del edificio se utilizará pintura elastomérica. En paredes de cerramiento pintura esmalte. Los pisos interiores de tienda serán de porcelanato, los exteriores de cemento alisado.

- **Imagen:**

En la etapa final se instalan todos los elementos de imagen de la pista y tienda. Los cuales en su mayoría son iluminados: monolito, letras PRIMAX, aire agua, site name, Letras Listo.

4.5.3.2 Fase de operación

4.5.3.2.1 Almacenamiento y Recepción de combustibles

La recepción de combustibles se realizará desde los tanqueros cisternas hacia los tanques subterráneos de almacenamiento. El combustible se descargará por gravedad a través de mangueras flexibles con acoples herméticos hasta las bocas de llenado de los tanques. Las bocas de llenado de combustible tendrán el color de acuerdo con el combustible que se almacenará. La operación de descarga se realizará desde el carro tanque directamente hacia los tanques de almacenamiento, por gravedad. Esta operación generalmente dura aproximadamente 45 minutos y depende de la cantidad de combustible que se descargue. Antes de proceder al llenado del tanque de almacenamiento se verificará que las tapas en los compartimentos del tanquero se encuentren colocadas, se comprobará que el combustible a descargar sea el correcto a través de una purga desde el compartimiento del tanquero. Se revisará el olor, color y aspecto del combustible. Se verificará que el volumen disponible en el tanque de almacenamiento sea suficiente para el combustible a descargar.

El proceso de descarga de combustible cumplirá un procedimiento que reúna todas las recomendaciones de seguridad necesarias. Estas recomendaciones de seguridad serán responsabilidad de la administración y deberán ser cumplidas por todo el personal de la estación de servicio. Durante la descarga se exigirá que el tanquero se parquee correctamente y apague el motor. Se colocarán los conos de seguridad alrededor de la zona de carga y el aviso correspondiente. Se conectará al tanquero la pinza de descarga a tierra, para descartar cualquier indicio de corriente estática. Se colocará en un lugar cercano el extintor contra incendios para que esté listo en la eventualidad de un conato de incendio. Si la descarga del tanquero es por la noche, se usará una linterna antiexplosiva.

En el evento de que ocurran pequeños derrames, por cuestiones accidentales, los empleados deberán cerrar la válvula y recoger el producto con arena y posteriormente se lavará con agua y detergente. La arena se secará al ambiente para ser reutilizada en otra ocasión. La arena se almacenará en recipientes plásticos en cada una de las islas de despacho y dispensadores, y se colocarán además tambores metálicos a cercanías del área de tanques.

4.5.3.2.2 Comercialización de combustibles y gasolinas

El suministro de combustibles a los clientes se realizará desde los surtidores electrónicos operados por los despachadores. Los surtidores que serán colocados en la estación de servicio dispondrán de un sistema automático para el control de llenado que evita que se produzcan derrames de combustible. También dispondrán de una válvula de impacto que suspende el despacho cuando se ha producido un choque contra el surtidor. Los surtidores tendrán además una válvula de cierre en la tubería que suspende el servicio si se detecta una temperatura superior a los 80°C o cuando se produzca un impacto.

Otra medida de seguridad a implementarse será el dispositivo exterior remoto de parada de emergencia que suspende el fluido eléctrico a los dispensadores cuando se detecte una anomalía. El personal de despachadores o *isleros* será capacitado periódicamente en la operación de los surtidores, atención al público y en la aplicación de medidas de seguridad.

Para el despacho de combustibles se seguirán reglas de seguridad, por ejemplo, se despachará únicamente a automotores que tengan su motor y aire acondicionado apagados y a vehículos de transporte público sin pasajeros. Será prohibido fumar en la estación o utilizar cualquier elemento que produzca chispa. Estas consideraciones de seguridad constan en el Manual de Seguridad de la corporación para las estaciones de servicio y constituyen requisito obligatorio para la operación, al igual que se sitúa en la

“Ordenanza de gasolineras y estaciones de servicio”, expedida el día 16 de abril de 1995.

En el siguiente esquema se muestra un análisis de entradas y salidas de los principales procesos e instalaciones de la estación de servicio para la futura fase operativa: el almacenamiento y venta de combustibles, los servicios de soporte, la tienda y oficinas administrativas y el proceso de remediación que se ejecuta actualmente en la estación de servicio.

4.5.3.2.3 Mantenimiento de las instalaciones

Las actividades de mantenimiento en general se dividen dos grupos, en el primero las que tienen que ver con la limpieza de ambientes y superficies, entre ellos, barrido y lavado de pisos, limpieza de canal recolector y trampa de grasas, riego y limpieza de jardinera, pintado y señalización, limpieza de cisterna, limpieza de fosa séptica, etc. En el segundo grupo están las relacionadas con la revisión, reparación y mantenimiento de equipos e instalaciones, entre esas actividades tenemos: limpieza de tanques estacionarios de almacenamiento, revisión y reparación de tuberías y surtidores, revisión y correcciones en instalaciones eléctricas que incluye cambio de luminarias, revisión y correcciones de instalaciones hidrosanitarias, etc.

En esta etapa y dentro del rubro de mantenimiento se consideran también las actividades de control y mediciones para verificar calidad y cantidad de combustible y para verifican el estado mecánico y cumplimiento de las normas de seguridad y fabricación de tanques y tuberías, lo cual es ejecutado por verificadoras de control y calidad calificadas.

La medición de espesores y estanqueidad de los tanques se realizará, el primero, a los tres años de funcionamiento y a partir de ahí cada año; estos trabajos serán realizados por una empresa calificada a nivel nacional por la ARC, una verificadora autorizada a prestar estos servicios. El control de estanqueidad determina las posibles fugas en los tanques y cañerías del sistema.

El generador emergente de energía será también objeto de revisión mecánica y cambio de aceite en el motor, así como provisión de combustible; será una de las actividades a desarrollar y será también una de las actividades generadoras de aceites usados, debido al mantenimiento frecuente, lo cual será especificado en el punto relacionado con desechos.

Otra actividad a realizarse con frecuencia es la relacionada con la poda de plantas ornamentales y riego de las áreas verdes (jardinera). Esta actividad es también generadora de desechos, en este caso de materia orgánica vegetal.

Durante la etapa de operación de la estación de servicio se realizarán muchas actividades que ayudan a la correcta ejecución de las actividades primarias y al cumplimiento de medidas de seguridad y medidas amigables con el medio ambiente. Entre ellas tenemos la recolección y clasificación de los desechos, peligrosos y no peligrosos que concluye con la disposición a través de gestores ambientales o recolectores municipales según se trate de desechos especiales y peligrosos o desechos comunes, respectivamente.

4.5.3.2.4 Operación de la tienda de conveniencia – mart

La estación de servicio ofrecerá como actividad complementaria, la venta de productos, entre ellos bebidas, comidas de preparación rápida, confitería, accesorios para vehículos, productos de lubricación en envases sellados, etc. Estas actividades se realizarán en la tienda de conveniencia y en el área de cafetería-comedor, de lo cual se derivarán especialmente la generación de desechos comunes no peligrosos.

4.5.3.2.5 Administración del site

La administración desarrollará sus actividades de dirección y control de todas las instalaciones de la estación de servicio, para ello contará con el contingente de un administrador que se encargará de la supervisión continua y de atender cualquier requerimiento o resolver algún problema que se pudiera generar. Esta actividad demanda el uso de computadoras, suministros de oficina, consumo de agua, entre los principales suministros y recursos.

Las actividades administrativas incluyen la realización y control de inventarios, lo cual constituye la herramienta más simple y económica para detectar las pérdidas de combustible. Para un eficiente control de los inventarios se deberá efectuar mediciones diarias a los dispensadores en base a las lecturas iniciales y finales de cada equipo y deberá realizarse la medición diaria también con varillas calibradas a los tanques de almacenamiento. También deberá medirse el contenido de agua existente en el fondo de los tanques en los tanques al menos cada tres meses.

Ilustración 4.2. Flujograma de actividades



Fuente: Consultor Ambiental (2020).

La Estación de Servicio no realizará actividades productivas que resulten en la conversión o transformación de materia prima en algún determinado producto. Dentro de los tanques estacionarios se almacenarán gasolinas Ecopaís, Súper G-Prix y combustible Diésel Premium.

4.5.3.3 Fase de cierre y abandono

Se contempla que, en el caso tentativo de la implementación del subplan de Cierre y Abandono de las futuras instalaciones de estación de servicio NEXUS, se ejecutarán tres actividades, de manera potencial, entre las cuales se pueden mencionar:

- Desalojo de los productos almacenados (Diésel premium, Súper G-Prix y Ecopaís).
- Retiro de todas las estructuras destinadas al almacenamiento y distribución (tanques de almacenamiento, tuberías y bombas de transferencia).
- Eliminación de las estructuras de hormigón y metálicas.

Éstas actividades serán ejecutadas a modo general por el futuro contratista encargado de la actividad.

4.5.4 Equipo y maquinaria necesaria

4.5.4.1 Fase de construcción

La maquinaria y equipo que se estima será utilizada en la etapa de acondicionamiento del sitio y construcción será la siguiente:

Tabla 4.3. Equipo y maquinaria a ser utilizada en la fase constructiva

Maquinaria/Equipo	Cantidad	Uso	Tipo de energía para su funcionamiento	Potencia y/o capacidad (MW)
Camioneta doble cabina	2	Movimiento de personal	Diésel	Mínimo 2,000 CC.
Máquina hidráulica y juego de dados para conductor	1	Mantenimiento vehículos	N/A	-
Equipo de medición de resistividad del terreno y resistencia de puesta a tierra.	1	Mediciones in situ	Eléctrico	N/A
Camión tipo plataforma, mínimo 12 ton. Equipado con brazo hidráulico.	1	Colocación de tanques en área de descarga de combustible de la EDS.	Diésel	Mínimo 6 ton
Retroexcavadora	2	Excavación para cimentaciones y fosas tanques de almacenamiento de combustible.	Diésel	138 HP/2.000 RPM
Compactador	1	Compactación de superficies.	Diésel	324 kW
Rodillo liso	1	Compactado de base y sub-base de pavimentos, y base de pisos de edificaciones.	N/A	97 kW
Concretera	2	Preparación de concreto para cimentaciones, estructuras, pisos y elementos estructurales.	Eléctrica	350 lt
Camiones y Volqueta	3	Transporte de materiales de construcción al proyecto y desalojo de escombros en áreas autorizadas por el ente municipal.	Diésel	7 - 10 m ³
Soldadora	1	Armado de estructuras metálicas.	Eléctrica	220 V

Maquinaria/Equipo	Cantidad	Uso	Tipo de energía para su funcionamiento	Potencia y/o capacidad (MW)
Compresor	1	Pintado de superficies y piezas metálicas.	Eléctrica	5 hp
Andamios	3	Parte de equipamiento de seguridad para trabajos de alturas.	N/A	N/A
Escaleras extensibles	3	Herramienta para subir y bajar en distintos niveles de altura.	N/A	5 m
Generador	1	Abastecimiento de energía eléctrica en el sitio.	Diésel	6 kVA
Bomba eléctrica provisional	1	Para uso exclusivo de equipos que requieran el uso de combustible.	Eléctrica	5,8 bares
Contenedores de derrames de 5 gal	N/D	Para facilitar el trabajo de montaje de estructuras metálicas in situ.	N/A	5 gal
Dobladoras de varillas de acero	N/D	Mezcla y dosificación de cemento para enlucido, masillado, etc.	Eléctrica	4 HP
Mortero de cemento portland proporción 1:3	3	Taladro 3/4", Amoladora de 7 y 9", Sierra circular de 8 1/4, Palas, picos, cisallas, etc	Eléctrica	N/D
*N/D: a determinarse de acuerdo a requerimientos de la obra.				

Fuente: PRIMAX COMERCIAL DEL ECUADOR S.A. 2021.

4.5.4.2 Fase de operación

La estación de servicio NEXUS se encontrará emplazada en un terreno de forma poligonal y ocupa un área total¹ de 4457.07 m²; la estructura contará dos (2) edificaciones de hormigón armado y una (1) de estructura metálica, con la pista pavimentada para la circulación vehicular y peatonal.

¹ El área en m² de la estación de servicio corresponde a 4457.07 aproximadamente. Sin embargo, la Ficha Técnica exige que se coloque un valor numérico en hectáreas para la Superficie del Área.

Cabe indicar que el sistema no permite colocar los decimales necesarios para la conversión correcta de metros cuadrados a hectáreas (valor en m²/10000), por lo tanto, el sistema no permite registrar 0.445707 ha.

Todas las áreas de la estación se encontrarán monitoreadas con un sistema de CCTV y cada área estará debidamente identificada con su rotulo.

4.5.4.2.1 Mart Listo! y bodega

Esta es una edificación de un piso, en donde se contará con servicios de venta de bebidas y alimentos, al igual que de productos procesados. El counter (mesón) ocupará un área de 31 m², para lo cual también se proyecta la presencia de 30 mesas individuales con su respectiva silla para los clientes. El área contará además con una sección de Cafetería que ocupará 27.27 m², y tres exhibidores de productos refrigerados, incluyendo un Cooler para bebidas frías de 15.39 m². El área de servicios higiénicos ocupa 28.71 m².

La Tienda Listo: ocupará un área de 437 m².

El área correspondiente a la tienda Listo, será compartida con las oficinas de la administración de servicio. En esta área también se situará una bodega de productos.

En el counter del Mart, se ubicará un botiquín de primeros auxilios.

1. Bodega: la bodega se situará entre el área de equipos y las oficinas de la estación de servicio. Ocupará un área de 38.80 m². Contará con dos accesos, en ambos extremos de la construcción, en donde se situará una tineta de desinfección. Adicionalmente, la bodega contará con dos refrigeradores.

Tabla 4.4. Equipos a ser utilizados en la fase operativa – tienda de conveniencia

Maquinaria/Equipo	Cantidad	Uso	Tipo de energía para su funcionamiento	Potencia y/o capacidad (MW)
Mesas	14	Para uso de clientes, asiento de consumo.	Eléctrico	N/A
Heladera	2	Mantener productos congelados.	Eléctrico	N/A
Góndolas	3	Exposición de productos para clientes.	Eléctrico	N/A
Racks en bodega	N/D	Almacenamiento de productos.	Eléctrico	N/A
Rack en oficina aéreo	1	Acopio de insumos.	Eléctrico	N/A
Exhibidor estructural	1	Mostrador de productos.	Eléctrico	N/A
Exhibidor congelador	2	Mostrador de productos de congelación.	Eléctrico	N/A

Maquinaria/Equipo	Cantidad	Uso	Tipo de energía para su funcionamiento	Potencia y/o capacidad (MW)
Refrigerador True T-49	2	Mantener productos refrigerados.	Eléctrico	N/A
Archivadores aéreos	3	Acopio de insumos de papelería.	Eléctrico	N/A
Walk-in Cooler	1	Exposición de productos para clientes refrigerados.	Eléctrico	N/A
*N/D: No determinado.				

Fuente: PRIMAX COMERCIAL DEL ECUADOR S.A. 2021.

4.5.4.2.2 Área administrativa y área técnica

De acuerdo al plano del layout del proyecto, en este cuadrante se sitúan dos áreas. El área administrativa y técnica se encontrarán en el mismo edificio de la tienda de conveniencia. La oficina contará con acceso independiente y sistema de seguridad. El cuarto se construirá en mampostería y se reforzará con malla electrosoldada.

En esta sección también se encontrarán los cuartos técnicos y baños de empleados, los cuales cumplirán con la normativa técnica y confort necesarios.

1. Área de equipos: ocupa un área de 43.46 m². Se encontrará el cuarto de generador, el cuarto eléctrico, el cuarto de bombas y compresor, y las baterías sanitarias para varones, mujeres y para personas con capacidades especiales.
 2. Oficinas: ésta área ocupará 14.34 m². La oficina estará destinada a la supervisión del volumen de ventas y contabilidad, por lo que el área contará con 3 archivadores aéreos y un área de conteo. La oficina contendrá un botiquín de primeros auxilios.
- **Canopy:** ocupará un área de 310 m².
 - o El área denominada “Canopy” contempla únicamente la marquesina, de acuerdo al layout del proyecto. el mismo que estará compuesto por su pantalla, faldón de latón, canalón de latón, y cubierta de Steel panel.

La zona de despacho estará conformada por el CANOPY y como estructura principal, y la losa de pista tendrá un espesor de 0.25cm y de F'c = 350 Kg/cm²; los cimientos constarán de relleno mejorado y compactado al 95% de la densidad óptima, según ensayo Proctor.

Debajo del canopy estarán las 3 islas con dispensadores GILBARCO y sistema de facturación necesarios para vender el producto. El abastecimiento de los dispensadores llegará por tuberías flexibles de 1.5"

La zona de despacho estará delimitada por una canaleta que existe para recoger cualquier tipo de derrame y dirigir sus contenidos a las trampas de grasa.

La marquesina albergará 3 islas de despacho, la cual contará con las siguientes distribuciones de producto:

- o Isla 1: 3 mangueras para el expendio de Súper G-Prix, Ecopaís y Diésel por cada cara.
- o Isla 2: 3 mangueras para el expendio de Súper G-Prix, Ecopaís y Diésel por cada cara.
- o Isla 3: 3 mangueras para el expendio de Súper G-Prix, Ecopaís y Diésel por cada cara.

En cada isla de despacho se colocará: 1 recipiente para desechos sólidos domésticos, 2 extintores de tipo PAS de 20 lbs, y un recipiente de arena (el mismo que servirá para contener derrames de producto leves).

Se implementarán los respectivos canales perimetrales segregados de drenaje, los cuales rodearán la pista y las islas de despacho. El objetivo será de recoger las aguas lluvias y las aguas de lavado de los patios.

En el área se tomarán medidas de seguridad: cada dispensador contará con un sistema de descarga a tierra, también se contarán con extintores PQS, contenedores con arena, trampas de grasa y red de SCI de acuerdo a normativa local del Benemérito Cuerpo de Bomberos de Guayaquil (BCBG).

El piso del área está construido con Ho. A. con espesor de entre 20 a 25 cm y resistencia de 350Kg/cm².

Tabla 4.5. Equipos a ser utilizados en la fase operativa – pista

Maquinaria/Equipo	Cantidad	Uso	Tipo de energía para su funcionamiento	Potencia y/o capacidad (MW)
Extintor PQS	3	Extinción de fuegos.	PQS	10 lbs
Dispensadores Encore 500 S	3	Despacho de gasolinas.	Eléctrica	Caudal Estándar Hasta 13 GPM

Maquinaria /Equipo	Cantidad	Uso	Tipo de energía para su funcionamiento	Potencia y/o capacidad (MW)
Mangueras*	6	Despacho de gasolinas en tanques vehiculares.	Eléctrica	Caudal Estándar Hasta 13 GPM**
Breaktime	3	Repuesto de seguridad en dispensador.	Eléctrica	N/A
Breakaway	3	Repuesto de seguridad en dispensador.	Eléctrica	3/4'
Swivel	3	Repuesto de seguridad en dispensador (s ellos especiales de alta resistencia)	Eléctrica	3/4'
Pistola	3	Despacho de gasolinas en tanques vehiculares.	Eléctrica	Caudal Estándar Hasta 13 GPM**
Válvula de impacto	3	Función de suspender automáticamente la salida de combustible de la tubería conectada al dispensador.	Eléctrica	1-1/2"
*Ver detalle a continuación. **GPM: galons per minute (galones por minuto).				

Fuente: PRIMAX COMERCIAL DEL ECUADOR S.A. 2021.

Tabla 4.6. Datos del dispensador GILBARCO Encore 500 S

Equipo	Marca	Modelo	Origen	Tecnología
Dispensador	GILBARCO	Encore 500 S	EEUU	Smart

Fuente: PRIMAX COMERCIAL DEL ECUADOR S.A. 2021.

A continuación, se presenta la ilustración correspondiente.

Ilustración 4.3. Dispensador GILBARCO Encore 500 S



Fuente: PRIMAX COMERCIAL DEL ECUADOR S.A. 2021.

Diseño estilizado, Alumbramiento progresivo de los productos que evita los errores de despacho, Display Monocromático mejorado garantizado para 10000 horas de uso con tecnología de LEDS, Cobertura anticorrosión de 4 años en todas las partes visibles y de dos años de total garantía por partes.

Tecnología SMART. Smart Flow que se traduce en flujo inteligente, es decir que mantiene el mismo caudal en varios dispensadores del mismo producto al mismo tiempo, Smart Connect permite un constante control de flujo de combustible, mayor control sobre sus dispensadores con alarmas detalladas, fácil conexión con cualquier sistema de facturación. Mejor diseño pensando en el cliente más amigable, Smart Merchandising: por su diseño permite publicitar y es más amigable para el cliente al confiar su carga de combustible en un equipo de diseño seguro. Security: Es seguridad para el cliente, tiene mayor registro de todas las operaciones en lo referente a calibraciones, daños por voltajes, intentos de violación de medidores, mayor seguridad en la puerta electrónica para evitar que cualquier persona pueda acceder sin autorización fácilmente.

- **Área comercial:** ocupará un área de 400 m².
 - o El área comercial estará constituida por 5 locales para el alquiler, cada uno con un área de 80 m².

4.5.4.2.3 Trampas de grasas

El proyecto de Estación de Servicio NEXUS, contemplará 3 sistemas segregados de trampa de grasas, sin embargo, se contempla un sistema para las actividades de almacenamiento y comercialización de combustible, de acuerdo a la tabla a continuación.

Tabla 4.7. Trampas de grasas del proyecto

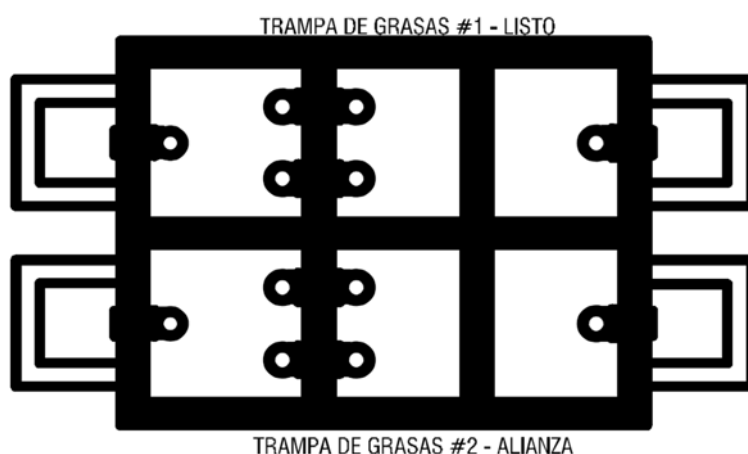
Número	Afluente	Tipo de efluente	Fases	Coordenadas de implantación		Coordenadas de descarga	
				X	Y	X	Y
1	Listo!	Cocina	3	621625	9771705	621626	9771705
2	Alianza*	Cocina	3	621625	9771704	621626	9771704
3	Pista	Limpieza de pista	3	621659	9771734	621660	9771734
*"Alianza" corresponde al local comercial que operará en conjunto con el establecimiento Listo!.							

Elaborado por: Equipo Consultor, 2021.

Es importante mencionar que, la tienda de conveniencia o “Mart” Listo, corresponde al mismo establecimiento, el mismo que sí contempla la preparación de alimentos. Adicionalmente, se contemplará la presencia de una franquicia aliada, la misma que también contemplará la cocción o preparación de alimentos.

A continuación, se observan las trampas de grasas para Listo Y Alianza.

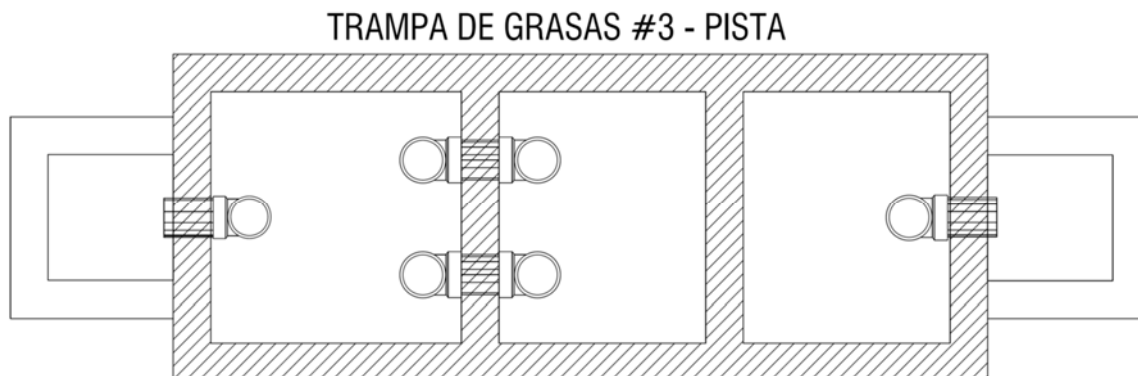
Ilustración 4.4. Proyección de las SSTG para actividades del Listo Y Alianza



Fuente: PRIMAX COMERCIAL DEL ECUADOR S.A., 2021.

Por otra, la pista de la estación de servicio contará con un sistema segregado de trampa de grasas (SSTG), 3 pasos con caja de registro para toma de muestras de concreto con divisiones de compartimientos de tuberías de 6 pulgadas de PVC.

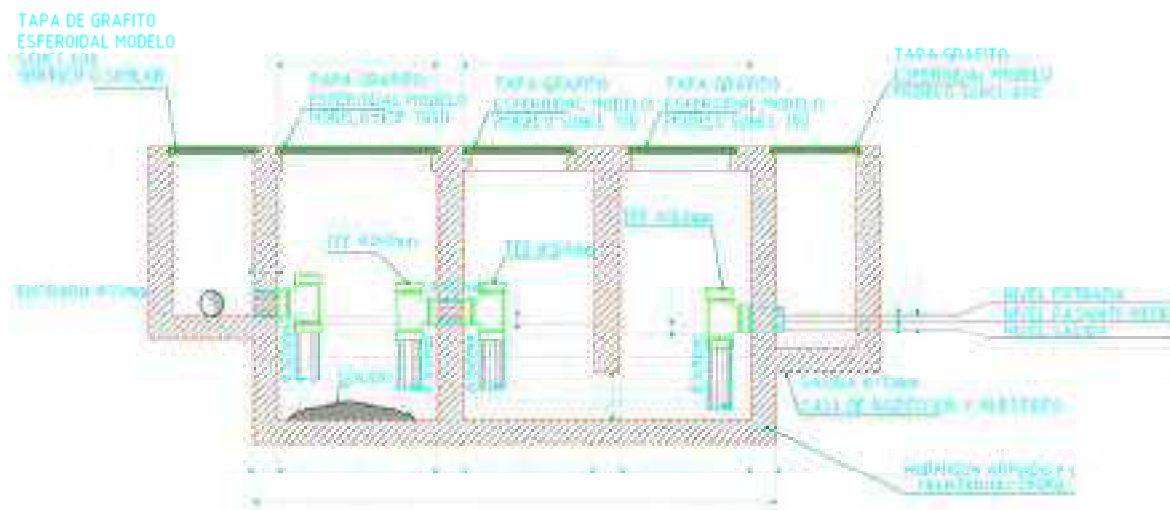
Ilustración 4.5. Proyección del SSTG para la pista



Fuente: PRIMAX COMERCIAL DEL ECUADOR S.A., 2021.

El sistema segregado de trampa de grasas contará con tapas de grafito esferoidal, modelos: HCIP76CH y SHCC700. Las tuberías tendrán un diámetro de $\varnothing 160\text{mm}$. La tubería de entrada será de $\varnothing 75\text{mm}$, y la salida de $\varnothing 110\text{mm}$, situada en la caja de inspección y muestreo. El cubeto de la trampa de grasas será de hormigón armado f'c con una resistencia de 280 Kg.

Ilustración 4.6. Corte A-A del SSTG para la pista



Fuente: PRIMAX COMERCIAL DEL ECUADOR S.A., 2021.

Funcionamiento del sistema de trampa de grasas

El Sistema Sedimentador Trampa de Grasas (SS-TG), o interceptor de grasas es un receptáculo que estará ubicado entre las líneas de desagüe de la fuente o punto

generador del residuo líquido y las alcantarillas, esta permite la separación y recolección de grasas y aceites del agua usada y evita que estos materiales ingresen a la red de alcantarillado público.

El sistema estará conformado por tres secciones:

- a) Sedimentador (Primer compartimiento)
- b) Trampa de grasas (Segundo compartimiento)
- c) Caja de inspección (Tercer compartimiento)

Las trampas de grasas retardarán el flujo del agua procedente de los desagües, con lo que las grasas y el agua tendrán tiempo para separarse. Por densidad el líquido predominante que es el agua se retendrá en el estrato inferior de la trampa de grasas, en tanto que la película aceitosa lo hará por la parte superior y se extraerá manualmente. Este residuo contaminante será generado solo cuando se realicen limpiezas con agua. El procedimiento corporativo de la comercializadora y operadora de la EDS establecerá la obligatoriedad de limpiezas en seco, esto es sin unos de agua.

1. Las aguas residuales provenientes de los lavaderos y de sistemas de recolección (canaletas), ingresarán al Sedimentador (Primer compartimiento) donde por procesos físicos, los sólidos tenderán a sumergirse y un porcentaje de grasas y aceites flotarán. La comunicación entre los pasos se realizará a través de tubería y dispositivos de unión de PVC rígido o de paredes de cemento con aberturas inferiores o superiores (en rebose).
2. Las aguas provenientes del sedimentador ingresarán a la trampa de grasas (segundo compartimiento), a través de las tuberías tipo "T", aquí quedan retenidos: aceites y grasas. Teniendo un correcto mantenimiento no deberán existir residuos sólidos en este compartimiento.
3. Las aguas tratadas pasarán a la caja de inspección (Tercer compartimiento), a través de tuberías tipo "T", en este compartimiento se realizará la toma de muestras en caída libre y posteriormente serán enviadas al laboratorio para comprobar el buen funcionamiento del sistema. El resto del agua pasa libremente por el alcantarillado de la ciudad.

Procedimientos de limpieza

El mantenimiento de la trampa deberá ser realizado con frecuencia semanal y deberá ser limpiada totalmente, incluyendo la eliminación de materiales sólidos sedimentados.

Las labores de limpieza parcial ocurrirán cada fin de jornada y consistirá en lo siguiente:

- a) Limpieza de la capa superficial de cada paso a fin de recoger las grasas flotantes en la superficie del fluido residual. Se utiliza paño absorbente, el mismo que se elimina cada vez y se dispone en la bodega de desechos peligrosos de al EDS para luego ser entregados al gestor ambiental contratado.
- b) Limpieza de tapas en su fase interior y marcos de cajones en los bordes.
- c) Revisión de la colocación correcta de las tapas.

La limpieza total ocurrirá con frecuencia semanal y en ésta acción se realizará lo siguiente:

- d) Evacuación de las grasas superficiales.
- e) Eliminación de los líquidos de cada cajón hacia la salida final del sistema.
- f) Extracción de sólidos sedimentados en el fondo de cada cajón.
- g) Limpieza con agua potable de cada cajón y de las tuberías y acoples de PVC a fin de evitar acumulaciones innecesarias de grasas en las paredes.

La comprobación del buen funcionamiento es visual. El buen mantenimiento y limpieza de los sistemas sedimentadores trampa de grasas (SS-TG), es verificado mediante el análisis del efluente del sistema, realizado en laboratorios acreditados por la SAE.

El administrador del local de servicio deberá mantener un archivo con la información del mantenimiento y las acciones ejecutadas, incluyendo los resultados de los análisis de control del efluente descargado.

Relación entre el SSTG y los límites máximos permisibles

El SS-TG no permitirá solventar incumplimientos en caso de que las aguas de la descarga lleguen a contener restos de hidrocarburos, aceites, y detergentes, etc., por encima de los niveles máximos permisibles. El SS-TG consistirá únicamente en la separación de las natas y de los sedimentos para disminuir la carga contaminante y estos procesos son físicos.

Los reportes de monitoreo de aguas residuales, mismos que se tomarán en la Caja de Inspección (tercer compartimiento) reflejarán las características del afluente que ingresa al sistema de trampa de grasas, lo cual a su vez establecerá una relación directa entre cómo se realizan las actividades de lavado de pista y la calidad del agua de descarga que como se insiste es esporádica y en volumen no mayor de 1 m³ y hasta 1,5 m³ por descarga.

A continuación, se exponen las causas probables de incumplimientos para diversos parámetros, lo que se identifica únicamente mediante el análisis de laboratorios acreditados ante el SAE:

- 1. Hidrocarburos Totales de Petróleo (TPH):** El incumplimiento de este parámetro puede deberse a liqueos o goteos en la pista o marquesina por las actividades de despacho o en el área de descarga, los mismos que pueden ser arrastrados al sistema de trampa de grasas.
- 2. Aceites y grasas:** El incumplimiento de este parámetro puede darse por el inadecuado mantenimiento del sistema de trampa de grasas, particularmente las natas en el paso del efluente desde el primero al segundo compartimiento.
- 3. Detergentes:** la presencia de detergentes en las aguas residuales solo se presenta cuando se usa tensoactivos para limpieza de la pista. Se puede considerar también como una causa del incumplimiento el uso de productos desengrasantes no biodegradables, lo cual se identifica mediante la hoja de seguridad de los productos de limpieza. La operadora considera que el proceso de limpieza es seco y solo se utilizará tensoactivos en casos muy críticos de contaminación de la pista.

4.5.4.2.4 Cuarto de grupo electrógeno

Las instalaciones contarán con un generador eléctrico para emergencias, de marca Perkins, el mismo que utilizará combustible diésel. La potencia del generador Stand By se estima que será de 110 KW.

El generador eléctrico se utilizará únicamente en casos de emergencia por desabastecimiento de fluido eléctrico desde la red pública, y se enciende entre 5 a 10 minutos semanales por mantenimiento preventivo.

A continuación, se exponen los datos del generador eléctrico.

Tabla 4.8. Generador eléctrico modelo GPW-150

Modelo	Frecuencia	Potencia Stand By ²		Voltaje	Amperaje	Fases
		KW	KVA			
GPW-150	60	110	110	240/120	572.9	1ph
		143	179	220/127	470.4	3ph
				380/220	272.4	
				440/254	235.4	
				480/277	215.2	
	50	123	154	S/A	S/A	

Fuente: (SIVASA, 2021)

Elaborado por: Equipo Consultor, 2021.

A continuación, se exponen los datos técnicos del grupo electrógeno:

Tabla 4.9. Generador eléctrico modelo GPW-150: características técnicas

Parámetro	Detalle
Tipo:	Trifásico, Insonoro
Motor Marca y Modelo:	1106C-E66TAG3 - Perkins
Alternador Marca y Modelo:	WEG GTA251AIHD - WEG
Base tanque tipo:	Compacto de acero estructural
Módulo de control:	InteliLite AMF25 Comap
Tipo de interruptor:	Interruptor Termo magnético de 3 polos

² La diferencia entre Stand By y Prime depende del tipo de uso que quiera dar a su generador de energía. Si su equipo va a estar destinado a entregar energía de emergencia (es decir durante cortes en la Red Comercial), hablaremos de la Potencia Stand By, o Potencia para uso de emergencia. Si su equipo va a estar destinado a funcionar en forma in-interrumpida sin límite de horas anuales de operación (es decir en lugar de la Red Comercial), hablaremos de Potencia Prime, o Potencia Continua. (nyquist, 2017). Por lo tanto, se contempla para la estación de servicio los datos Stand By.

Parámetro	Detalle
Frecuencia:	50 Hz – 60 Hz
Velocidad del motor RPM:	1500 - 1800
Capacidad del Tanque de Combustible: litros (US gal)	361 (94)
Capacidad del Tanque de Combustible: litros (US gal)	39.1 (10.3)
Consumo de combustible: Stand by 1/hr (gal/hr)	42.8 (11.3)

Fuente: (SIVASA, 2021)

Elaborado por: Equipo Consultor, 2021.

Las dimensiones son las siguientes:

- Largo: 3550 mm
- Ancho: 1950 mm
- Peso: 2320 Kg
- dB(A) 1m = 82 dB
- dB(A) 7m = 74 dB

En la siguiente ilustración se observa el tipo de generador eléctrico a instalarse.

Ilustración 4.7. Generador eléctrico modelo GPW-150 insonoro



Fuente: (SIVASA, 2021)

- **Servicios auxiliares:**
 - o La estación de servicio contará con un punto de abastecimiento de agua y aire para los radiadores y neumáticos de los vehículos.

4.5.4.3 Fase de cierre y abandono

De acuerdo a la técnica de desmontaje y de desmantelamiento de la infraestructura, el contratista de cierre y abandono notificará las herramientas, equipos y técnicas a implementarse para llevar a cabo dicha actividad.

4.5.5 Número de trabajadores

4.5.5.1 Fase de construcción

Se estima que la mano de obra en la fase constructiva estará compuesta por 20 personas, que ejecutarán las labores de construcción e instalación de infraestructura, y por la presencia de un fiscalizador de la obra.

4.5.5.2 Fase de operación

El personal que trabajará en la estación de servicio lo integrarán las siguientes personas, en cargos distinguidos de la siguiente manera:

- o Gerencia de estación: 1
- o Mart: 4
- o Agentes de ventas: 6

El horario de trabajo en las islas de despacho es de 24 horas; el horario es cubierto por 3 turnos de 8 horas cada uno: 06h00-14h00 de 14h00 – 20h00 y 20h00 - 06h00.

4.5.5.3 Fase de cierre y abandono

De acuerdo a la técnica de desmontaje y de desmantelamiento de la infraestructura, el contratista de cierre y abandono notificará la cantidad de personal que se contemplará para la implementación del subplan de cierre y abandono.

Al momento no se cuenta con información *de facto* por el contratista y su detalle técnico debido a que no se tiene programado el cierre y abandono de la estación que no se encuentra aún operativa.

4.5.6 Requerimientos de electricidad y agua

4.5.6.1 Fase de construcción

De acuerdo a la información de ingeniería proporcionada por el promotor, se contempla requerimiento de fluido eléctrico en la fase de construcción únicamente en actividades puntuales de soldadura. Para esta actividad el contratista encargado de la misma trabajará in situ con los materiales para dicha actividad, en donde se pueden mencionar:

unidades de transporte, tanque de gas para soldadura, pistolas de soldadura y fuentes de energía.

Se utilizará temporalmente un generador eléctrico móvil con almacenamiento de combustible empotrado, el cual se situará sobre una plataforma con cubeto de contención para los derrames que puedan generarse.

4.5.6.2 Fase de operación

- **Fluido eléctrico:**

El servicio de energía eléctrica será suministrado desde la red principal de la CNEL EP Unidad de Negocio Guayaquil. Las instalaciones adicionalmente contarán con un generador eléctrico que será utilizado únicamente en casos de emergencia.

- **Agua potable:**

La estación de servicio se abastecerá de agua potable de la red de International Water Services (Guayaquil) INTERAGUA C. Ltda. El principal uso del agua potable se dará para las actividades domésticas como: uso de baterías sanitarias, y abastecimiento de agua de los servicios auxiliares. Adicionalmente se utilizará agua para la actividad de lavado de pisos.

Cisternas

El proyecto contemplará dos cisternas, las mismas que se mencionan a continuación:

Tabla 4.10. Cisternas del proyecto

Número	Descripción	Coordenadas de implantación	
		X	Y
1	Cisterna locales	621706	9771734
2	Cisterna tienda	621624	9771718

Elaborado por: Equipo Consultor, 2021.

Las características técnicas se pueden observar a continuación.

Tabla 4.11. Características técnicas de las cisternas del proyecto

Parámetro	Cisterna tienda	Cisterna locales
Volumen útil	38,20m ³	15 m ³
Medidas	2.8m x 6.50m	2.50m x 3m
Altura	2.10m útil + 0.20m libre	2m útil + 0.20m libre
Reserva SCI	30 m ³	-
Abastecimiento	8.20m ³	-

Elaborado por: Equipo Consultor, 2021.

- **Sistema de alcantarillado sanitario**

Las fuentes de generación de aguas residuales domésticas serán las baterías sanitarias de la estación de servicio y del Mart. El sistema estará compuesto por tuberías y accesorios de PVC de diferente diámetro y por cajas de revisión hacia el sistema de alcantarillado sanitario de la zona.

- **Sistema de alcantarillado pluvial**

El sector donde se emplazará la estación de servicio NEXUS cuenta con el sistema de alcantarillado pluvial.

- **Sistema de aguas residuales industriales**

Las aguas con residuos de hidrocarburos que serán generadas por la limpieza de patios e islas de la estación descargarán a una trampa de grasas de 3 pasos, cuya función será la de separar los residuos de hidrocarburos del agua. El efluente de la trampa se descargará al sistema de alcantarillado municipal con el que cuenta el área de estudio.

4.5.6.3 Fase de cierre y abandono

De acuerdo a la técnica de desmontaje y de desmantelamiento de la infraestructura, el contratista de cierre y abandono notificará sobre los requerimientos de energía para llevar a cabo la implementación del subplan de cierre y abandono. No se prevé el uso de agua para las actividades de desmontaje.

Al momento no se cuenta con información *de facto* por el contratista y su detalle técnico debido a que no se tiene programado el cierre y abandono de la estación que no se encuentra aún operativa.

4.5.7 Atención médica

4.5.7.1 Fase de construcción

El personal que se encuentre in situ en la obra al igual que aquel personal que laborará en las instalaciones de la estación de servicio NEXUS, podrá ser atendido en las diversas casas o centros de salud de la Ciudad de Guayaquil. De acuerdo con la información situada en el diagnóstico ambiental, en la parroquia Pascuales, se cuentan con 14 centros de salud.

4.5.7.2 Fase de operación

La estación de servicio contará con un botiquín de emergencias para brindar primeros auxilios básicos. En el caso de que se identifique una contingencia, el personal deberá ser trasladado al hospital más cercano.

4.5.7.3 Fase de cierre y abandono

Similar a la fase de operación, se determina que el personal, en el caso de que se identifique una contingencia, deberá ser trasladado a la casa de salud más cercana.

4.5.8 Educación

4.5.8.1 Fase de construcción

El contratista del proyecto garantizará que el contratista de obra cuente con personal capacitado para las obras de construcción de instalación de la estación de servicio. Entre los requisitos para ser contratista de la obra, se debe contar con personal debidamente cualificado, según lo establecido en las Normas técnicas: ASTM, API, ASME, NFPA, UL, ANSI, al igual que en las NTE.

4.5.8.2 Fase de operación

La capacitación impartida a los trabajadores estará a cargo de ATIMASA S.A., y se mantendrán los registros de asistencia del personal a estas capacitaciones. La administración de la estación de servicio proveerá al personal de pista de uniformes y de los equipos de protección personal necesarios, indicando además que la persona responsable de la descarga del tanquero, utilizará además casco, arnés y chaleco reflectivo, de acuerdo a lo establecido en las Normas EP PETROECUADOR SHI-013 Disposiciones de Seguridad Industrial para transporte, carga y descarga de combustibles en autotanques. Resolución No. 284-CAD-95.

4.5.8.3 Fase de cierre y abandono

De acuerdo a la técnica de desmontaje y de desmantelamiento de la infraestructura, el contratista de cierre y abandono notificará sobre la experiencia y aspectos de S&SO para la implementación del subplan de cierre y abandono.

4.6 Tipo de insumos

4.6.1 Fase de construcción

De acuerdo a la información proporcionada por el contratista de obra, se utilizarán los siguientes materiales:

Tabla 4.12. Cuantificación de rubros de obra civil y sanitario - tienda

Rubro	Descripción	Unidad	Cantidad
1	PRELIMINARES		
1-000	PROVISIONALES		
1-000-1	Baterías sanitarias (ver anexo)	mes	2,00
1-000-2	Provisión de agua por tanquero (ver anexo)	u	24,00
1-000-3	Oficina y bodega de obra (ver anexo)	glb	1,00
2	EDIFICIO - TIENDA		
2-000	PRELIMINARES - MOVIMIENTO DE TIERRA		
2-000-1	Trazado y replanteo	m2	635,47
2-000-2	Excavación para cimientos, incluye desalojo	m3	846,80
2-000-3	Relleno compactado con material de préstamo para mejoramiento bajo cimentación	m3	857,90
2-001	ESTRUCTURA		
2-001-1	Replanteo de cimentación e=5cm 140 kg/cm2	m2	77,76
2-001-2	Hormigón armado de cimentación, 280 kg/cm2 (incluye acero de refuerzo)	m3	35,00
2-001-3	Hormigón de contrapiso e=15cm 220 kg/cm2	m2	394,00

Rubro	Descripción	Unidad	Cantidad
2-001-4	Hormigón en columnas, $f_c=280\text{kg/cm}^2$: Piedra 1/2". Rev.=15cm	m3	4,62
2-001-5	Acero estructural	kg	21.701,14
2-001-6	Riostra de confinamiento de relleno de contrapiso 280 kg/cm2	m	84,37
2-001-7	Hormigón ciclópeo bajo riostras	m3	13,91
2-001-8	Steel panel de piso $e=0.76\text{mm}$.	m2	96,21
2-001-9	Conectores de corte en vigas	m2	96,21
2-001-10	Malla electrosoldada $\varnothing 5.5$ C/150/150mm	m2	96,21
2-001-11	Hormigón en losas $f_c=280\text{kg/cm}^2$: Piedra 1/2". Rev.=15cm	m3	9,62
2-002	CUBIERTA Y PANTALLA		
2-002-1	Cubierta MASTER 1000 - ROOFTEC $e=0.45\text{mm}$	m2	335,00
2-002-2	Canalón latón galv. $e=1,1\text{mm}$ D=850mm	m	48,04
2-002-3	Placa metálica de pantalla (ver anexo)	m2	151,66
2-002-4	Faldón de pantalla latón galv. $E=1,1\text{mm}$	m2	79,93
2-002-6	Impermeabilización de chova al frio D=200mm	m	46,60
2-003	ALBAÑILERIA		
2-003-1	Pilarete Ha. 20cm: $2\varnothing 10\text{mm}-E\varnothing 8\text{mm}/15\text{cm}$	m	79,80
2-003-2	Dintel Ha. 20cm: $2\varnothing 10\text{mm}-E\varnothing 8\text{mm}/15\text{cm}$	m	16,40
2-003-3	Vigueta Ha. 20cm: $2\varnothing 10\text{mm}-E\varnothing 8\text{mm}/15\text{cm}$	m	90,49
2-003-4	Mampostería bloque semipesado 9cm	m2	430,21
2-003-5	Enlucido vertical	m2	894,38
2-003-6	Filos	m	200,00
2-003-7	Cuadrada de boquetes	m	100,00

Rubro	Descripción	Unidad	Cantidad
2-003-8	Mesón de hormigón armado e=7cm, baños y fregadero de cocina (ver anexo)	m2	2,04
2-003-10	Reforzamiento de hormigón armado e=6cm en oficina (ver anexo)	m2	30,29
2-003-11	Trampa de grasa para tienda, incluye tapas (ver lamina 6 de IISS)	u	2,00
2-003-12	Construcción de cisterna (ver lamina 6 de IISS)	u	1,00
2-003-13	Instalación de caja fuerte suministrada por Primax. Relleno con hormigón	u	1,00
2-003-14	Bordillo de hormigón simple 10x40cm. Acabado pintura amarilla institucional, incluye refuerzo en esquina con ángulo 50mm	m	66,15
2-003-15	Apertura y sellado de ductos en paredes para equipos de climatización	u	10,00
2-003-16	Acera exterior borde de tienda hormigón simple e=7cm	m2	106,60
2-003-17	Tina para lavado de mopa 60x60cm, incluye recubrimiento de borde	u	1,00
2-004	RECUBRIMIENTOS - TUMBADOS		
2-004-1	Sellador, empaste y pintura interior	m2	321,08
2-004-2	Sellador, empaste y pintura exterior	m2	170,42
2-004-3	Porcelanato de piso de tienda (ver lamina 5 de ARQ)	m2	289,20
2-004-4	Porcelanato de piso de baños clientes (ver lamina 5 de ARQ)	m2	28,03
2-004-5	Porcelanato de walking cooler, bodega, oficina (ver lamina 5 de ARQ)	m2	57,06
2-004-6	Cerámica de baños empleados (ver lamina 5 de ARQ)	m2	6,90
2-004-7	Porcelanato en paredes de baños clientes (ver lamina 5 de ARQ)	m2	91,60
2-004-8	Cerámica en paredes de baños empleados (ver lamina 5 de ARQ)	m2	47,63
2-004-9	Piedra rustica de fachada ARTEPISO	m2	69,54

Rubro	Descripción	Unidad	Cantidad
2-004-10	Vinil tipo madera en pared y tumbado de counter. VINIL KEVO LV 03 NOGAL	m2	50,00
2-004-11	Recubrimiento de mesones área de preparación piedra de cuarzo	m2	9,94
2-004-12	Recubrimiento de faldón en mesones área de preparación piedra de cuarzo	ml	40,00
2-004-13	Recubrimiento de mesón de baños de clientes, incluye soporte y salpicadera - granito TIPO 1, incluye en patas de mesón (ver lámina 5 de ARQ)	ml	7,00
2-004-14	Tumbado tipo gypsum (interior) plano, incluye pintura. En área de tienda	m2	203,21
2-004-15	Tumbado reticulado 60x60 llano, estructura prepintado blanco. En áreas de servicio, baños, oficinas y bodega	m2	72,68
2-004-16	Dinteles de gypsum para cenefa de tienda interior h=110cm	m2	13,79
2-004-18	Tumbado tipo gypsum (exterior) plano, incluye pintura, corredor exterior	m2	42,28
2-004-19	Canal de tumbado gypsum, cortinero (ver lámina 5 de ARQ)	m	55,59
2-004-20	Detalle de tumbado en counter incluye viga falsa (ver lámina 5 de ARQ - T-Gi-1)	m2	50,00
2-004-21	Construcción de friso en gypsum sobre campana de extracción, incluye empaste y pintura del elemento	glb	1,00
2-004-22	Recubrimiento de piso tipo industrial (epoxico) en cuartos técnicos	m2	24,33
2-005	CARPINTERIAS		
2-005-1	Mampara de vidrio templado e=10mm, plano	m2	90,63
2-005-2	Mampara de vidrio templado e=10mm, curvo	m2	24,24
2-005-3	Puerta de vidrio templado P-1 (ver lámina 5 de ARQ)	u	2,00
2-005-4	Puerta P-2 (ver lámina 5 de ARQ)	u	4,00
2-005-5	Puerta P-3 (ver lámina 5 de ARQ)	u	1,00

Rubro	Descripción	Unidad	Cantidad
2-005-6	Puerta P-4 (ver lámina 5 de ARQ)	u	1,00
2-005-7	Puerta P-5 (ver lámina 5 de ARQ)	u	2,00
2-005-8	Puerta P-6 (ver lámina 5 de ARQ)	u	1,00
2-005-9	Puerta P-7 (ver lámina 5 de ARQ)	u	1,00
2-005-10	Puerta P-8 (ver lámina 5 de ARQ)	u	2,00
2-005-11	Puerta P-9 (ver lámina 5 de ARQ)	u	2,00
2-005-13	Tabiquería de aluminio y melaminico RH para inodoros de clientes h=20+180cm	m2	4,56
2-005-14	Tabiquería de aluminio y melaminico RH para urinarios de clientes h=50+100cm	m2	0,80
2-005-16	Espejo para baños de clientes con marco de aluminio 170x100cm	u	2,00
2-005-17	Juego de barras de apoyo para inodoros de personas con movilidad reducida	glb	2,00
2-005-18	Estructura soportes TV	u	6,00
2-005-20	Casilleros metálicos para empleados, 12 puestos	u	1,00
2-005-21	Instalación de malla electrosoldada 8mm - 15x15cm sobre tumbado de oficina	m2	8,55
2-005-22	Suministro de mesa de acero inoxidable en área de preparación bajo plancha	u	1,00
2-005-23	Protector de parqueo tipo bolardo Ø 100x5mm relleno de hormigón h=50+100cm	u	78,00
2-006	CARPINTERIAS MADERA		
2-006-4	Mueble tacho de basura	u	2,00
2-006-5	Mobiliario oficinas: escritorios, sillas, archivadores aéreos	glb	1,00
2-006-6	Mobiliario conteo: tablero y butacas	glb	1,00
2-006-7	Mueble ranurado curvo tipo isla para counter y preparación	m	19,42

Rubro	Descripción	Unidad	Cantidad
3	INSTALACIONES SANITARIAS		
3-000	EDIFICIO TIENDA		
3-000-1	Punto de AP 1/2"	pto	21,00
3-000-2	Punto de AP 1"	pto	4,00
3-000-3	Recorrido de AP tubería termofusión 63mm	m	25,00
3-000-4	Recorrido de AP tubería termofusión 50mm	m	6,00
3-000-5	Recorrido de AP tubería termofusión 32mm	m	45,00
3-000-6	Recorrido de AP tubería termofusión 25mm	m	16,00
3-000-7	Llave de paso termofusión 63mm	u	2,00
3-000-8	Llave de paso termofusión 25mm	u	4,00
3-000-9	Llave de paso termofusión 32mm	u	2,00
3-000-10	Punto de AASS 50mm	pto	13,00
3-000-11	Punto de AASS 50mm con sifón	pto	3,00
3-000-12	Recorrido de AASS 50mm	m	25,00
3-000-13	Punto de AASS 75mm	pto	2,00
3-000-14	Recorrido de AASS 75mm	m	38,00
3-000-15	Punto de AASS 110mm	pto	6,00
3-000-16	Recorrido de AASS 110mm	m	38,50
3-000-17	Recorrido de AASS ventilación 50mm	m	18,50
3-000-18	Recorrido de AASS 160mm NOVAFORT	m	40,00
3-000-19	Cajas de registro 60x60 AASS	u	5,00
3-000-20	Conexión de trampa de grasa de tienda tres cámaras	glb	2,00
3-000-21	Bajante de AALL 110mm tienda	pto	6,00

Rubro	Descripción	Unidad	Cantidad
3-000-22	Rejilla de AALL tipo campana 110mm en cubierta tienda	u	6,00
3-000-23	Bajante de AALL 50mm tienda para drenaje equipos en losa	u	1,00
3-000-24	Punto drenaje de Walking cooler 1" con sifón	pto	2,00
3-000-25	Recorrido de drenaje en piso de PVC 50mm	m	21,00
3-000-26	Punto drenaje de Isla Southern 50mm con sifón	pto	1,00
3-000-27	Punto drenaje de A/C tipo split en oficina 1"	pto	1,00
3-000-28	Recorrido de AALL 160mm NOVAFORT	m	6,00
3-000-29	Cajas de registro 60x60 AALL	u	1,00
3-000-30	Lava copa de 1 pozo (ver anexo)	u	2,00
3-000-31	Llave de lava copa monocomando (ver anexo)	u	2,00
3-000-32	Inodoro tipo fluxómetro, incluye herrajes para baño de clientes - CARLTON ADA HET - BRIGGS	u	4,00
3-000-33	Lavamanos tipo undercounter, incluye herrajes para baño de clientes - IMOLA BLANCO - BRIGGS	u	4,00
3-000-34	Urinario tipo fluxómetro, incluye herrajes para baño de clientes - LAWTON HEU - BRIGGS	u	2,00
3-000-35	Inodoro tipo tanque bajo, incluye herrajes para baño de empleados - EVOLUTION DUAL FLUSH REDONDO BLANCO - EDESA	u	2,00
3-000-36	Lavamanos tipo pedestal, incluye herrajes para baño de empleados - CHELSEA PEDESTAL - EDESA	u	2,00
3-000-37	Ducha de monocomando para baño de empleados.	u	1,00
3-000-38	Llave tipo jardín	u	2,00
3-000-39	Rejilla metálica de piso 2"	u	3,00
3-000-40	tubería de 4" con codo de 45° para cañerías de cobre isla Southern	m	4,00

Rubro	Descripción	Unidad	Cantidad
3-000-41	Suministro y conexión de sistema de presión constantes AP - 1 bombas con caudal de 5,00 l/s - presión de trabajo 30 m.c.a. - potencia de 5HP.	glb	1,00
3-000-42	Suministro e instalación de sistema de bombas SCI: 1 bomba principal de caudal mínimo 250 GPM - altura manométrica 90 PSI - potencia 30 HP / 1 bomba JOCKEY de motor eléctrico blindado - caudal mínimo 3,0 GPM - altura manométrica 115 PSI - potencia 3HP.	glb	1,00
3-000-43	Recorrido de tubería SCI - HN 4"	m	146,10
3-000-44	Recorrido de tubería SCI - HN 2-1/2"	m	10,00
3-000-45	Suministro e instalación de siamesa	u	1,00
3-000-46	Suministro e instalación de gabinete 2 salidas, 2 mangueras	u	4,00

Fuente: PRIMAX COMERCIAL DEL ECUADOR S.A.

Elaborado por: Equipo consultor. 2021.

A continuación, se presenta la cuantificación de rubros para la pista de la estación de servicio.

Tabla 4.13. Cuantificación de rubros de obra civil y sanitario - pista

Rubro	Descripción	Unidad	cantidad
5	PRELIMINARES		
5-000	PROVISIONALES		
5-000-1	Guardianía 24 horas	mes	6,00
5-000-2	Baterías sanitarias (ver anexo)	mes	6,00
5-000-3	Provisión de agua por tanquero (ver anexo)	u	24,00
5-000-4	Oficina y bodega de obra (ver anexo)	glb	1,00
5-000-5	Cerramiento perimetral (ver anexo)	m	232,35
5-000-6	Acometida provisional eléctrica	glb	1,00
5-000-7	Pruebas de densidad de campo	glb	1,00

Rubro	Descripción	Unidad	cantidad
5-000-8	Pruebas de resistencia de hormigón	glb	1,00
6	MOVIMIENTO DE TIERRA		
6-000	Nivelación general (trabajo de topografía de campo)	m2	4.459,58
6-000-1	Desbroce de terreno, incluye desalojo del material extraído.	m2	4.459,58
6-000-2	Compactación de terreno	m2	4.459,58
7	PISTA		
7-000	PRELIMINARES - MOVIMIENTO DE TIERRA		
7-000-1	Trazado y replanteo de estructuras (canopy - tanques)	m2	557,81
7-000-2	Excavación de cimientos de marquesina, incluye desalojo	m3	382,80
7-000-3	Relleno compactado con material de préstamo para mejoramiento	m3	311,00
7-000-5	Excavación de fosos de tanques, incluye desalojo	m3	1.264,00
7-000-6	Relleno compactado con material de préstamo para mejoramiento para foso de tanques	m3	490,00
7-001	MARQUESINA		
7-001-1	Replanteo de plintos y riostras e=5cm 140 kg/cm2	m2	25,92
7-001-2	Hormigón de cimientos. F'c= 280 kg/cm2 (incluye acero de refuerzo)	m3	10,53
7-001-3	Hormigón ciclópeo bajo riostras	m3	2,30
7-001-5	Hormigón de contrapiso 350 kg/cm2 (incluye acero de refuerzo)	m3	57,50
7-001-6	Hormigón en columnas, fc=280kg/cm2: Piedra 1/2". Rev.=15cm	m3	2,55
7-001-7	Acero estructural	kg	13.057,17
7-001-8	Cubierta MASTER 1000 - ROOFTEC e=0.45mm	m2	206,56
7-001-9	Canalón latón galv. e=1,1mm D=110mm	m	22,60

Rubro	Descripción	Unidad	cantidad
7-001-10	Faldón de pantalla latón galv. E=1,1mm	m2	32,90
7-001-11	Impermeabilización de chova al frio D=200mm	m	66,00
7-001-12	Contrapiso de isla para dispensador (hueso) h=10cm	m2	11,52
7-001-13	Pintura de columnas metálicas (ver anexo)	u	3,00
7-001-14	Pintura de tumbado de marquesina (ver anexo)	m2	230,00
7-001-15	Pintura de perfil de isla (hueso) (ver anexo)	m	37,26
7-001-16	Pintura epoxica gris claro acabado antideslizante - pista	m2	230,00
7-001-17	Pintura de área de despacho 5x2m d=10cm (ver anexo)	m	42,00
7-001-18	Perfil metálico 50x200x4mm para contorno de isla (hueso)	m	37,26
7-001-19	Canal recolector de derrame tipo omega	m	66,00
7-001-20	Instalación de mueble de impresoras en islas	u	3,00
7-002	TANQUES		
7-002-1	Replanteo de plintos y riostras e=5cm 140 kg/cm2	m2	202,00
7-002-2	Hormigón armado de foso 280 kg/cm2 (incluye acero de refuerzo)	m3	176,00
7-002-3	Tapa de hierro fundido para ingreso de tanques D=100cm	u	4,00
7-002-4	Canal recolector de derrame tipo omega	m	28,00
7-002-5	Relleno de fosa con arena	m3	420,00
7-002-6	Impermeabilización de paredes y losa sup.	m2	394,00
7-002-7	Instalación de tanques, incluye logística y accesorios de instalación y sujeción (no incluye parte hidráulica)	u	4,00
7-003	EXTERIORES		
7-003-1	Hormigón de contrapiso e=20cm 350 kg/cm2, paños de 6,00x2,50m, incluye DOWELS: junta longitudinal Ø 12mm c/50cm - junta transversal Ø 25mm c/25cm; utilizar fibra de acero DRAMIX 100 kg/m3	m3	433,48

Rubro	Descripción	Unidad	cantidad
7-003-2	Corte de junta fría en pavimento cada 6,00m en eje transversal, 50mm de profundidad	m	389,86
7-003-13	Bordillo de hormigón simple 10x40cm. Acabado pintura amarilla institucional	m	398,47
7-003-14	Área de jardineras	m2	461,41
7-003-15	Acera exterior hormigón simple e=7cm	m2	156,20
7-003-16	Pintura de parqueo de discapacitados	u	2,00
7-003-17	Pintura de líneas de parqueo d=10cm	m	180,00
7-003-18	Pintura de flechas en piso 40x80cm	u	13,00
7-003-19	Trampa de grasa para pista (ver detalle planos estructurales)	u	1,00
7-003-20	Construcción de cisterna para agua potable (ver lámina 5 IISS) (ver detalle planos estructurales)	u	1,00
7-003-21	Construcción de área de residuos comunes y peligrosos. Estructura metálica cerramiento y puertas de malla	u	1,00
7-003-22	Suministro e instalación de equipo aire y agua	u	1,00
7-003-23	Suministro e instalación de equipo compresor de aire	u	1,00
8	INSTALACIONES SANITARIAS		
8-000	EXTERIOR PISTA		
8-000-1	Punto de AP 1/2"	pto	2,00
8-000-2	Recorrido de AP tubería termofusión 32mm	m	60,00
8-000-3	Llave de paso 1/2"	u	2,00
8-000-4	Recorrido de AALL 110mm NOVAFORT	m	55,50
8-000-5	Recorrido de AALL 160mm NOVAFORT	m	35,60
8-000-6	Rejilla de AALL tipo campana 110mm en cubierta pista	u	3,00

Rubro	Descripción	Unidad	cantidad
8-000-7	Bajante de AALL 110mm pista	pto	3,00
8-000-8	Cajas de registro 60x60 AALL	u	4,00
8-000-9	Sumideros y rejillas de canal de recolección de pista y descarga	u	10,00
8-000-10	Conexión de trampa de grasa de pista tres cámaras	glb	1,00
8-001	LOCALES		
8-001-1	Punto de AP 1/2"	pto	5,00
8-001-2	Recorrido de AP tubería termofusión 63mm	m	5,00
8-001-3	Recorrido de AP tubería termofusión 32mm	m	88,40
8-001-4	Llave de paso termofusión 32mm	u	5,00
8-001-5	Punto de AASS 110mm	pto	5,00
8-001-6	Recorrido de AASS 110mm	m	44,00
8-001-7	Recorrido de AASS 160mm NOVAFORT	m	40,00
8-001-8	Cajas de registro 60x60 AASS	u	5,00
8-001-9	Suministro e instalación de medidor de agua con panel	u	5,00
8-001-10	Suministro y conexión de sistema de presión constantes AP - 1 bombas con caudal de 5,00 l/s - presión de trabajo 30 m.c.a. - potencia de 5HP.	glb	1,00

Fuente: PRIMAX COMERCIAL DEL ECUADOR S.A.

Elaborado por: Equipo consultor. 2021.

- **Requerimientos energéticos durante la fase constructiva**

De acuerdo a la información proporcionada por PRIMAX COMERCIAL DEL ECUADOR S.A., se contemplará el uso de un grupo electrógeno CAT modelo DE50 GC, mismo que funciona con combustible diésel.

El equipo contendrá un tanque de almacenamiento de combustible de 8 horas de consumo de pared simple.

A continuación, se presentan los datos técnicos del grupo electrógeno.

Tabla 4.14. Generador eléctrico en la fase de construcción

Parámetro	Unidad	Detalle
Clasificación mínima	kVA	50
Clasificación máxima	kVA	50
Estrategia de emisiones y combustible	N/A	Sin regulación
Voltaje	V	380 a 415
Frecuencia	Hz	50
Velocidad	rpm	1500
Ciclo de trabajo	N/A	De respaldo
Modelo de motor	N/A	Cat ® C3.3 diésel en línea de 3 cilindros y 4 ciclos
Calibre	mm	105
Carrera	mm	127
Cilindrada	L	3.3
Relación de compresión	N/A	17.25:1
Aspiración	N/A	Turbocompresión
Sistema de combustible	N/A	En línea
Tipo de regulador	N/A	Mecánico
Longitud máxima	mm	2.278
Ancho máximo	mm	900
Altura máxima	mm	1.322
Peso en seco: grupo electrógeno (máximo)	Kg	1.031

Fuente: (CAT, 2021)

Ilustración 4.8. CAT modelo DE50 GC

Fuente: Equipo Consultor, 2021.

4.6.2 Fase de operación

A continuación, se presenta una tabla correspondiente a materiales e insumos que se prevé que serán implementados en la operación de la estación de servicio, exclusivamente para las actividades de almacenamiento y comercialización de combustibles.

Tabla 4.15. Materiales

Material (combustibles, productos químicos, explosivos)	Cantidad (Unidades, kg, gal, etc.) / año	Proceso en el que es empleado	Condiciones de Almacenamiento (INEN 2266 o la que lo reemplace)	No. CAS / ONU
Combustible diésel	Ver nota*	Almacenamiento y Comercialización	Tanque de almacenamiento estacionario	1202
Gasolinas	Ver nota*	Almacenamiento y Comercialización	Tanque de almacenamiento estacionario	1203
Desengrasante	25 lt/año aprox.	Limpieza de pista	Canecas	Hidróxido de sodio, 1310-73-2;

Material (combustibles, productos químicos, explosivos)	Cantidad (Unidades, kg, gal, etc.) / año	Proceso en el que es empleado	Condiciones de Almacenamiento (INEN 2266 o la que lo reemplace)	No. CAS / ONU
				Trietanolamida (102-71-6)
*La cantidad de expendio de combustible se encuentra ligada directamente a la 1) ubicación geográfica de la EDS, 2) a las condiciones de movimiento vehicular y 3) fluctuaciones de oferta y demanda de combustibles.				

Fuente: (Ministerio del Ambiente y Agua, 2020)

Elaborado por: Equipo consultor. 2021.

Las futuras actividades de mantenimiento por el almacenamiento y comercialización de combustible de la Estación de Servicio NEXUS requerirán de detergente - desengrasante en gel.

YELLOW PINE es un detergente desengrasante concentrado multiuso con gran poder de limpieza capaz de remover fácilmente distintos tipos de suciedad orgánica, aceites, grasa, marcas de goma, hollín. YELLOW PINE está formulado con Tensoactivos biodegradables y agentes secuestrantes, los que combinados al aceite de pino (solvente natural a base de terpenos) y su baja alcalinidad, le confieren al producto una gran versatilidad en su utilización, pues no agrede ningún tipo de superficie lavable, tales como pisos cerámicos, paredes, plásticos, vidrio, aluminio, cobre, latón, superficies pintadas, vehículos, gazeos, tejidos en general, etc. (Spartan de Argentina, s/f).

Ilustración 4.9. Yellow Pine de Spartan



Fuente: Equipo Consultor, 2021.

4.6.2.1 Fase de cierre y abandono

De acuerdo a la técnica de desmontaje y de desmantelamiento de la infraestructura, el contratista de cierre y abandono notificará sobre los materiales a implementarse.

Se pueden mencionar al momento, herramientas de demolición manual, y mecánicas.

- Herramientas de demolición manual: Macetas, Cinceles, Martillos neumáticos, demoledores primarios, demoledores secundarios, multiprocesadores, etc.
- Herramientas de demolición mecánicas: Cortador de demolición, Rompedoras hidráulicas, Cortadora de cuchilla redonda, Tambor cortador, martillos para demoliciones, entre otros.

4.7 Requisitos para la fase hidrocarburífera de acuerdo al Art. 75 (R.S. del RAOHE, derogado por el Reglamento al COA en junio de 2019)

El Art. 75.- Estudios Ambientales, establece que se presente información adicional, sin embargo, especifica que se ejecute dicha acción siempre y cuando se establezca la fase como *“construcción como para la remodelación de Centros de Distribución, sea estación de servicio, depósito naviero nacional, depósito naviero internacional, depósito pesquero, o depósito aéreo, plantas envasadoras de GLP, terminales de almacenamiento de productos limpios”* (Ministerio de Minas y Petróleos, 2001).

En base a lo expuesto, se establece que aplica la inclusión de dichos requisitos debido a que el estudio de impacto ambiental de la actividad corresponde a una “construcción de na estación de servicio”.

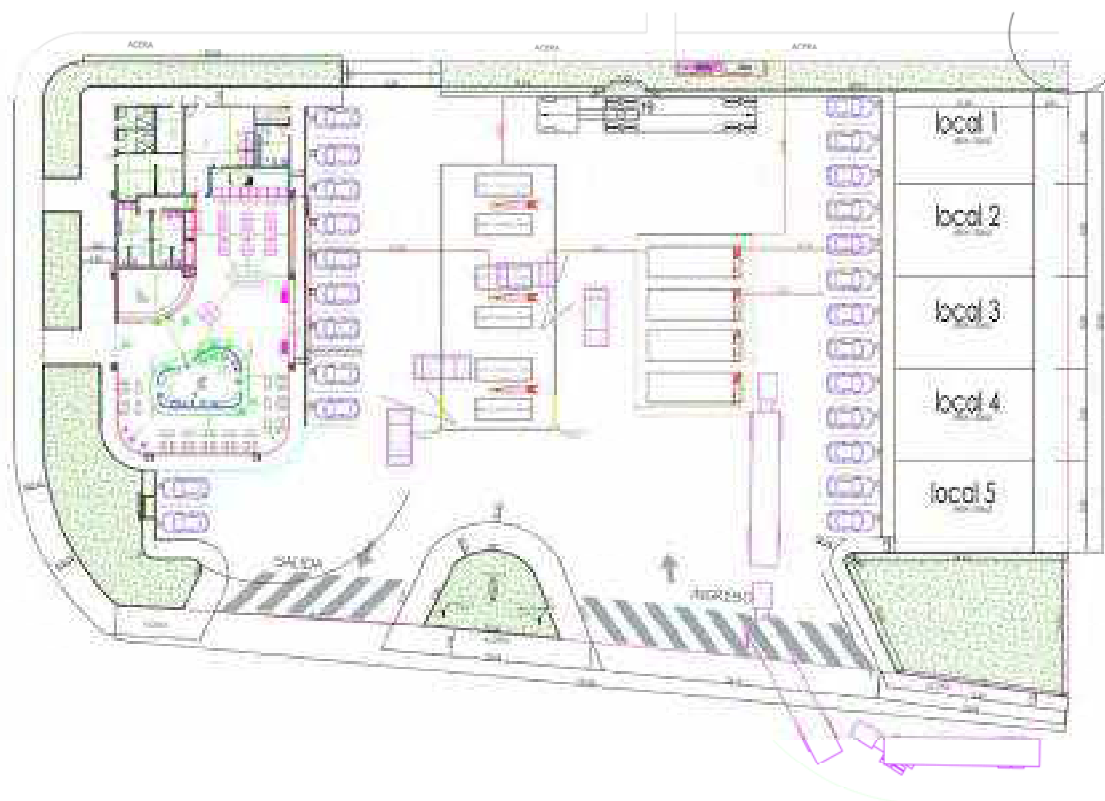
A continuación, se expone el desarrollo en los numerales siguientes, y su justificación técnica en el caso de que aplique.

4.7.1 Localización, diseño conceptual y habilitación de la superficie para construcción o remodelación de Centros de Distribución, sea estación de servicio, depósito naviero nacional, depósito naviero internacional, depósito pesquero o depósito aéreo, plantas envasadoras de GLP, terminales de almacenamiento de productos limpios

En el presente capítulo, a lo largo de los numerales descritos, se ha incluido información correspondiente a la descripción técnica del proyecto, la misma que incluye: cronogramas, flujogramas, descripción de la obra, descripción de los procesos e ilustraciones.

A continuación, se presenta una imagen correspondiente a la implantación del proyecto.

Ilustración 4.10. Proyección de la estación de servicio NEXUS



Fuente: Layout Nexus, 2018.

Las fases del proyecto serán implementadas de acuerdo al cronograma con el que el proponente de la estación de servicio NEXUS ha proporcionado al equipo consultor.

4.7.2 En caso de remodelación de centros de distribución, diagnóstico de posible contaminación de suelos y aguas subterráneas (muestreos, análisis, localización exacta, etc.).

El presente Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) corresponde al proyecto Estación de servicio NEXUS, y no corresponde a la remodelación de un Centro de Distribución de combustibles. En base a lo expuesto, el equipo consultor ha determinado no desarrollar el presente numeral.

4.7.3 Materiales de construcción a utilizarse

Durante la ejecución del cronograma de construcción de 6 meses, se pueden contemplar materiales y equipos adicionales para la fase a aquellos citados previamente en el numeral de insumos para la fase de construcción.

4.7.4 Instalación y montaje de equipos

4.7.4.1 Infraestructura, almacenamiento para la comercialización

4.7.4.1.1.1 Zona de descarga de combustibles

Esta zona contará con 4 contenedores de derrames marca OPW (capacidad 5 gal), tuberías de venteo de 1.5" y 6 m de altura para ventilación de los tanques, también tiene señalética que permitirá identificar el área y además de cumplir con las distancias que exigen los reglamentos.

En el área se tomarán todas las medidas de seguridad: se contará con extintor PQS de 150 Lb, contenedores con arena, trampas de grasa, red de SCI de acuerdo a normativa local del Cuerpo de Bomberos, además de encontrarse el sistema de descarga a tierra. El piso del área estará construido con Ho. A. con espesor de entre 20 a 25 cm resistencia de 350kg/cm².

La zona de descarga estará delimitada por una canaleta que existe para recoger cualquier tipo de derrame y dirigir sus contenidos a las trampas de grasa.

4.7.4.1.1.2 Área de almacenamiento de combustibles y tanques de almacenamiento

El área de almacenamiento de combustibles albergará el perímetro donde los tanques estacionarios se encuentran soterrados (160.75 m²) y estará conformada por 4 tanques de 10.000 galones de doble pared cada uno, ubicados a 1m entre ellos y cumpliendo la distancia que corresponde por normativa para mantener la seguridad.

En los tanques se encontrarán las bombas RED JACKET 1 1/2 HP sumergibles, una por cada producto que se vende en la estación.

Tabla 4.16. Condiciones de diseño de tanques de almacenamiento

Parámetro	Detalle
Código	UL58
Presión de diseño	Atmosférica
Temperatura de diseño	22°C
Prueba neumática	1 psig
Capacidad nominal	10000 gal
Corrosión permitida	N/A

Parámetro	Detalle
Eficiencia de junta cuerpo	0.85
Eficiencia de junta cabeza	0.85
Espesor de tanque interno	Cuerpo: 6mm Cabeza: 6mm
Espesor de tanque externo	Cuerpo: 3mm Cabeza: 4mm
Tipo de cabeza	Plana rebordeada
Protección interior	Fibra de vidrio tipo MAT225
Protección interior	Pintura epóxica
Tratamiento térmico	N/A
Aislamiento	N/A

Fuente: PRIMAX COMERCIAL DEL ECUADOR S.A., 2021.

El detalle de capacidad de los tanques de almacenamiento se presenta a continuación.

Tabla 4.17. Tanques de almacenamiento de combustibles y sus capacidades

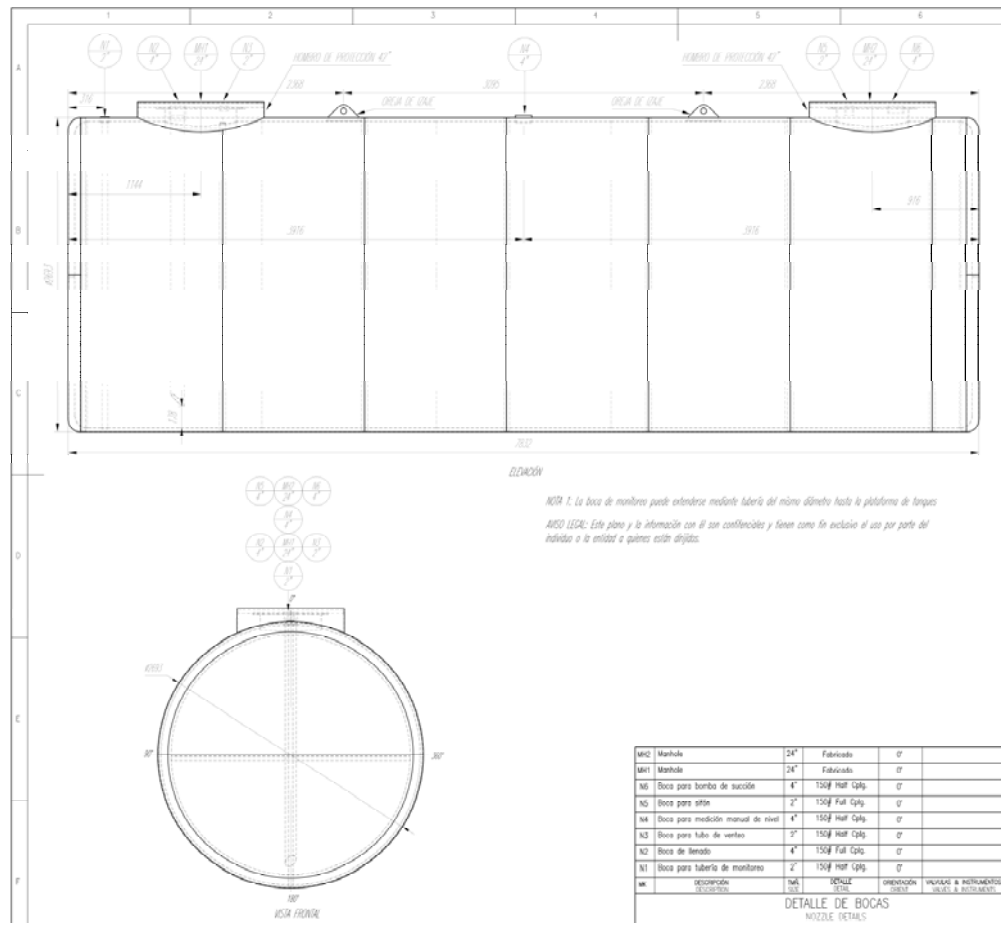
Denominación de tanque	Producto almacenado	Cantidad de tanques	Capacidad de tanque (gal)	Capacidad al 95 % (gal)
T1 SÚPER	Súper G-Prix	1	10000	9500
T2 ECOPAÍS	Ecopaís	1	10000	9500
T3 ECOPAÍS	Ecopaís	1	10000	9500
T4 DIESEL	Diésel	1	10000	9500

Fuente: Layout Nexus, 2018.

Elaborado por: Equipo Consultor, 2020.

Los mismos que se ubicarán de la siguiente manera.

Ilustración 4.11. Proyección de tanques de combustible



Fuente: PRIMAX COMERCIAL DEL ECUADOR S.A., 2021, tomado del plano general.

Cada tanque contará con un Sistema de descarga a tierra de Varilla Cooperweld de 2,4 mts. de largo x 5/8" Diam, a misma que será instalada junto a la zona de tanque, los mismos serán conectados a través de un cable, suave, calibre N° 8 AWG con su respectiva caja de registro.

El piso del área estará construido con Ho. A. con espesor de entre 20 a 25 cm y resistencia de 350kg/cm², además de un pararrayos con cobertura de 54 m.

Aproximadamente a 12 m de distancia desde el área de tanques se sitúa el área de bocas de llenado. Se proyecta un espacio suficientemente amplio para el ingreso de autotankers, los cuales se encargarán del abastecimiento de producto. Cada tanque de almacenamiento cuenta con su respectiva tubería de venteo.

El área de bocas de llenado ocupará 3.4 m² y contará con una boca de llenado para cada tanque de almacenamiento; en este sitio de proyecta además el área de tuberías de venteo de los tanques.

Las bocas de llenado contarán con una tapa hermética, lo cual evitará el ingreso de agua a los tanques de almacenamiento.

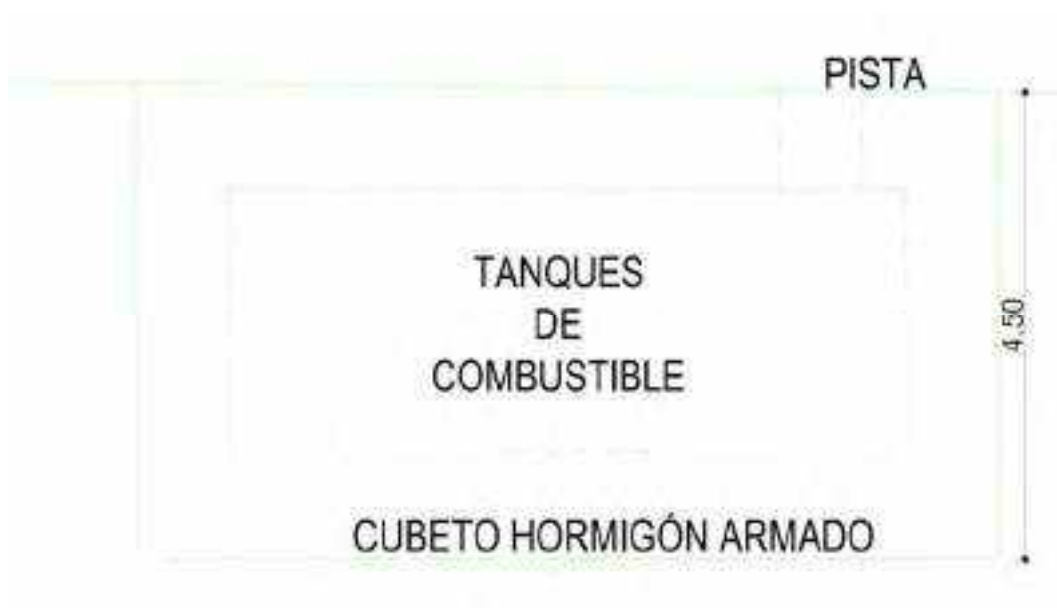
Ilustración 4.12. Proyección del área de descarga y tuberías de venteo



Fuente: PRIMAX COMERCIAL DEL ECUADOR S.A., 2021.

Los tanques de almacenamiento de combustibles se encontrarán soterrados, y dentro de un cubeto de contención de hormigón armado, bajo 4.5 m de altura, tal y como se observa en la siguiente ilustración.

Ilustración 4.13. Proyección del cubeto de contención



Fuente: PRIMAX COMERCIAL DEL ECUADOR S.A., 2021.

Los tanques enterrados o monticulados deberán ubicarse de acuerdo a las siguientes actividades:

- Deberán ubicarse en el exterior de los edificios. No deberán construirse edificios sobre ningún tanque enterrado o en montículo.
- Los tanques deberán estar revestidos o protegidos para minimizar la corrosión.
- Cualquier daño al revestimiento deberá ser reparado antes de proceder al relleno.
- Los tanques deberán asentarse nivelados y rodearse de tierra o arena lavada de río firmemente compactada en el lugar.
- El material de relleno deberá estar libre de rocas y abrasivos
- **Requisitos técnicos adicionales**

Por disposición técnica de la entonces llamada ARCH (actualmente ARC) <https://www.controlhidrocarburos.gob.ec/biblioteca/>), se contará con un sistema segregado de drenaje que circundará el área de descarga de combustibles.

Se utilizarán los siguientes accesorios para asegurar la hermeticidad del sistema de combustible:

- o Válvula de venteo
- o Válvula de Impacto
- o Contenedor de Derrames
- o Eliminador de Turbulencia
- o Válvula de sobre – llenado
- o Acople rápido para llenado
- o Filtro de bomba sumergible
- o Válvula de recuperación de vapores
- o Válvula de sellado de Manguera (*break away*)
- o Tapa de acceso para tanques con resistencia de 20.000 lb
- o Tapa de boca de llenado; las bocas de llenado de combustible estarán señalizadas con el color respectivo de acuerdo con el combustible a contenerse en los tanques.

4.7.4.1.1.3 Pozos de monitoreo

Se contemplará la construcción de una red piezométrica constituida por 4 pozos de monitoreo situada en el área de cubetos de contención de los tanques de almacenamiento. La empresa constructora es Zeppini (industria brasilera) y contempla la construcción de pozos de 2”.

De acuerdo a la información del proveedor, el dispositivo deberá garantizar la colecta periódica de muestras de agua, lo cual permite identificar la presencia de combustible en el agua.

Ilustración 4.14. Referencia de pozo de monitoreo



Fuente: Zeppini, 2021.

De acuerdo al kit de funcionamiento, se observa que el sistema cuenta con una geomembrana textil que recubre el ducto de la red, una base de cemento que corresponde a la cima del ducto, en donde se sitúa la tapa metálica con rótulo característico.

El ducto es de PVC geomecánico Dn50 de 2” dentro del cual se podrán insertar las zonas de monitoreo, conocidas como bailers.

Ilustración 4.15. Elementos del sistema de muestreo de pozos

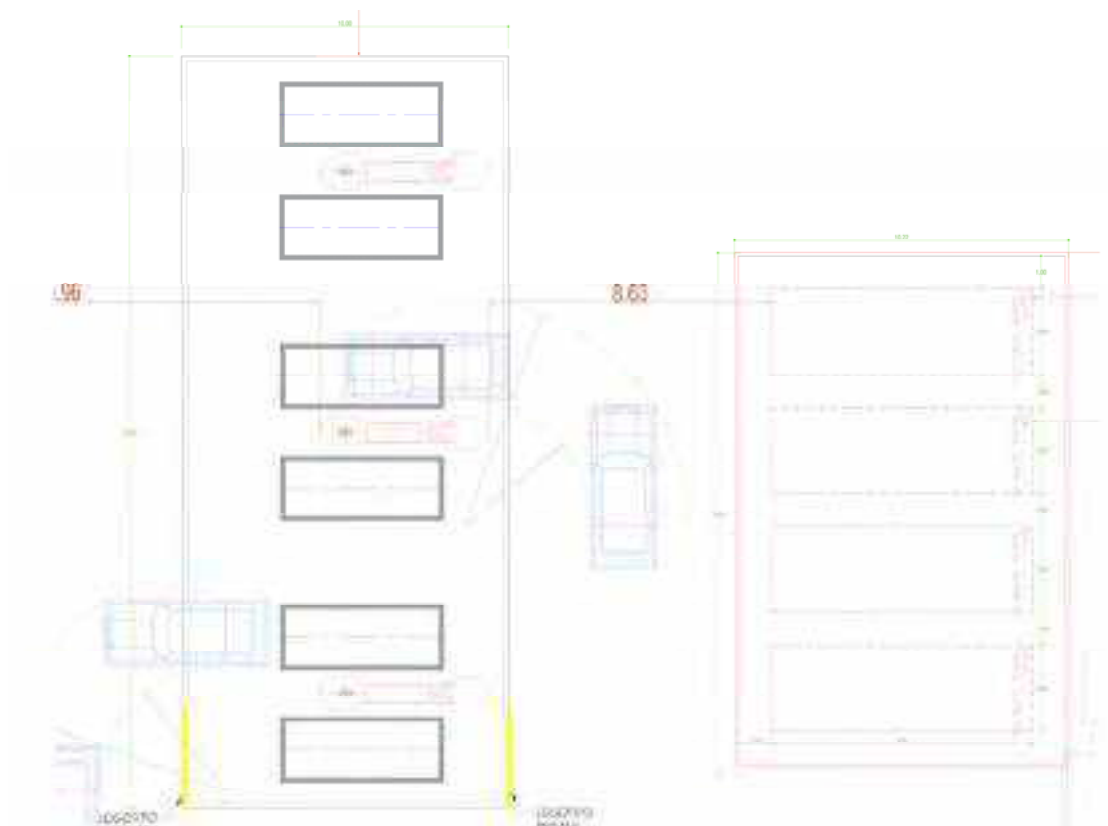


Fuente: Zeppini, 2021.

4.7.4.1.1.4 Pista

La zona de acceso y salida de vehículos estará construida con Ho. A. con espesor de entre 20 a 25 cm con resistencia de 350kg/cm², contará con la señalética adecuada (paso cebra) y tendrá letreros que indicarán direcciones como salida o entrada.

Ilustración 4.16. Proyección del área de marquesina y tanques



Fuente: Layout Nexus, 2018.

4.7.4.2 Evaluación del sistema de manejo de desechos sólidos, líquidos y gaseosos

4.7.4.2.1 Áreas de almacenamiento de desechos por cada fase

En la tabla situada a continuación, se presentan las coordenadas de las áreas de almacenamiento de desechos para la fase de construcción.

Tabla 4.18. Áreas de almacenamiento de desechos para las diversas fases*

Fase	Ubicación	Tiempo de ocupación	X	Y
Construcción	Área de trabajo del proyecto	De acuerdo a lo dispuesto en el cronograma de obra, 6 meses de obra (2 meses de prueba)	621632.00	9771691.00
Operación y mantenimiento	Área de almacenamiento de desechos domésticos	Extenso plazo de tiempo; hasta el anuncio de gerencia del cese operativo de la actividad.	621681.00	9771735.00
	Área de almacenamiento de desechos peligrosos	Extenso plazo de tiempo; hasta el anuncio de gerencia del cese operativo de la actividad.	621684.00	9771734.00
Cierre y Abandono**	Área a delimitarse por el contratista de cierre y abandono <i>in situ</i> .	No determinado	Las coordenadas para las zonas temporales de acopio se determinarán in situ por el contratista de desmantelamiento, cierre y abandono cuando se tenga pronunciamiento favorable del Plan de Cierre y Abandono.	
*Para el manejo de desechos, se dará cumplimiento a lo establecido en el Art. 31 del RAOHE y lo establecido en el A.M. 061 de 04 de mayo de 2015 (Artículos mencionados en la Sección I Gestión integral de residuos y/o desechos sólidos no peligrosos y Sección II Gestión integral de desechos peligrosos y/o especiales).				

Elaborado por: Equipo Consultor (2021).

Considerando lo establecido en el Anexo 2, Tabla 8 del reglamento sectorial correspondiente, las siguientes tablas utilizan los códigos situados en dicho reglamento para la clasificación de los desechos no peligrosos y peligrosos.

El literal d) del Art 28, establece “*En todas las instalaciones y actividades hidrocarburíferas se llevarán registros sobre la clasificación de desechos, volúmenes y/o*

cantidades generados y la forma de tratamiento y/o disposición para cada clase de desechos conforme a la Tabla No. 8 del Anexo 2 de este Reglamento” (Ministerio de Minas y Petróleos, 2001).

- **Área de almacenamiento de desechos:**

El área de almacenamiento de desechos se subdivide en:

- o **Área de residuos comunes**

El área de residuos comunes contará con cuatro (4) recipientes para el almacenamiento de: residuos orgánicos, vidrios, plásticos, papel y cartón. Cada recipiente tiene una capacidad aproximada de 0.96 m³.

- o **Área de desechos peligrosos**

El área de residuos peligrosos se encontrará rodeada por un cerco perimetral metálico, y contará con rotulación especificando “combustible contaminado”, “arena contaminada” y “natas y grasas”. El área tendrá una berma de seguridad para la contención de derrames. Se contempla al momento la proyección de 3 tanques metálicos de 55 gal para el almacenamiento de los desechos peligrosos que se puedan generar.

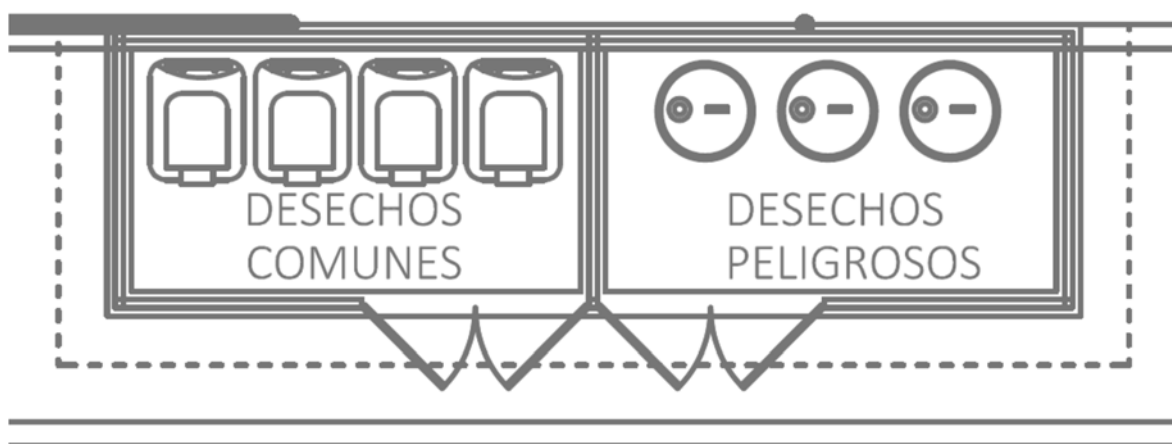
El área de almacenamiento de desechos peligrosos proyectada contemplará una berma de seguridad con el fin de contener efectivamente derrames que se puedan generar por el almacenamiento de desechos líquidos.

La estación de servicio realizará la clasificación de los desechos sólidos por medio de tambores rotulados para los diversos tipos de desechos que se puedan generar por la operación. A continuación, se presenta un listado de los materiales e insumos con que el área de almacenamiento de desechos peligrosos debe contar:

- Extintor PQS 15lbs
- Pallets de madera
- Pallet antiderrames
- Rótulos de caracterización de desechos
- Guantes
- Malla metálica
- Envases y recipientes metálicos
- Material absorbente (sphag sorb, arena, aserrín)

La bodega de almacenamiento de desechos peligrosos deberá brindar las respectivas normas de seguridad, riesgos y características adecuadas de almacenamiento para los desechos previamente caracterizados considerando los listados situados en el Acuerdo Ministerial del Ministerio del Ambiente Nro. 142, del 11 de octubre de 2012, que acuerda “Expedir los listados nacionales de sustancias químicas peligrosas, desechos peligrosos y especiales”.

Ilustración 4.17. Proyección del área de almacenamiento de desechos en la futura estación de servicio NEXUS



Fuente: Layout Nexus, 2018.

Las áreas de almacenamiento de desechos sólidos no peligrosos y peligrosos se proyectan con un cercado metálico perimetral, señalética de acceso prohibitivo a personal no autorizado, y rótulos para área de acuerdo a lo establecido en el Acuerdo Ministerial 061.

4.7.4.2.2 Desechos sólidos no peligrosos

4.7.4.2.2.1 Fase de construcción

Las actividades contempladas durante la etapa de construcción estiman la entrada de materia prima y energía, los cuales a través de la ejecución de los procesos correspondientes generan desechos líquidos, sólidos y gaseosos/energéticos cuyo efecto se corresponderá con el manejo que PRIMAX COMERCIAL DEL ECUADOR S.A., le dé a cada uno de estos en su responsabilidad como promotor del proyecto.

- **Escombros**

El sitio estimado de almacenamiento temporal de desechos se situará en el área del proyecto, y se delimitará bajo lo propuesto por el contratista de obra. Una vez generados los escombros, se acopiarán de manera temporal en su sitio fuente de generación, y a

diario, el personal de la obra los trasladará al área de acopio de mayor volumen, previo al retiro.

Los escombros que sean generados durante la ejecución de la obra serán trasladados de acuerdo a los lineamientos del Municipio de Guayaquil al lugar designado "Las Iguanas".

- **Chatarra**

La chatarra que pueda generarse será acopiada dentro del terreno, en un área que será señalizada por el contratista de la obra, y los desechos serán retirados por el contratista.

- **Desechos no peligrosos no reciclables**

En el área se contará con un recipiente para el acopio temporal de desechos domésticos como tarrinas con alimentos, o de otro tipo generado por el personal en obra. Se estima que el personal se alimentará en restaurantes o comensales en el área de influencia social.

Residuos reciclables

En el caso que se puedan generar escasas cantidades de residuos que puedan ser reciclados, serán acopiados en el área y podrán ser retirados por el contratista de la obra o dispuesto a industrias de reciclaje.

Tabla 4.19. Registro de Generación de Residuos Sólidos No Peligrosos

Código	Tipo de residuo (Orgánico, Papel, Cartón, Plástico, Vidrio)	Cantidad / Mes (kg, ton, etc.)	Almacenamiento	Reducción, tratamiento	Disposición Final
N/A	Cartón	10 Kg/mes	En área delimitada	Acopio temporal	Reutilización
N/A	Plástico	10 Kg/mes	Recipientes plásticos	Acopio temporal	
N/A	Orgánico	5 Kg/mes	Recipientes plásticos	Acopio temporal	Relleno Sanitario "Las Iguanas"
N/A	Metálicos: recortes de acero, recortes de aluminio, restos de mallado, cables y cajetines en mal estado, restos de gasfitería	No determinado	En área delimitada	Acopio temporal	

Código	Tipo de residuo (Orgánico, Papel, Cartón, Plástico, Vidrio)	Cantidad / Mes (kg, ton, etc.)	Almacenamiento	Reducción, tratamiento	Disposición Final
N/A	Madera: Puntales y encofrados que no puedan ser reutilizados	No determinado	En área delimitada	Acopio temporal	
N/A	Mampostería: recortes de azulejos.	No determinado	En área delimitada	Acopio temporal	
N/A	Escombros de construcción	No determinado	En área delimitada	Acopio temporal	Sitio autorizado

Fuente: Consultor Ambiental. (2021).

4.7.4.2.2 Fase de operación

En el perímetro urbano de la ciudad de Guayaquil, la responsabilidad del manejo de los desechos sólidos no peligrosos está a cargo del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Guayaquil (M.I. Municipalidad de Guayaquil) que es la encargada de la recolección de los desechos a través de URVASEO, y su disposición final en el Relleno Sanitario "Las Iguanas" ubicado en la ciudad de Guayaquil, a través del Consorcio I.L.M - Las Iguanas, actualmente contratado.

En la operación y mantenimiento de la estación de servicio se generarán los desechos que se describen a continuación:

- Desechos sólidos no peligrosos (papeles cartones, etc).
- Desechos sólidos no peligrosos de baterías sanitarias.
- Desechos sólidos no peligrosos domésticos producidos por la preparación de alimentos en la tienda de conveniencia.

La estación de servicio contará con un área para el acopio temporal de desechos domésticos, para lo cual se colocarán 3 contenedores para su posterior recolección por el recolector municipal.

Tabla 4.20. Listado de Desechos Comunes en fase de Operación y Mantenimiento

Código	Tipo de residuo (Orgánico, Papel, Cartón, Plástico, Vidrio)	Cantidad / Mes (kg, ton, etc.)	Almacenamiento	Reducción, tratamiento	Disposición Final
N/A	Orgánico	240 l cada tanque * 4	Fundas plásticas- recipientes de plásticos rotulados	Acopio temporal	Relleno Sanitario “Las Iguanas”
N/A	Cartón				
N/A	Plástico				

Fuente: Consultor Ambiental. (2021)

La estación de servicio realizará la clasificación de los desechos sólidos por medio de tambores rotulados para los diversos tipos de desechos que se puedan generar por la operación.

4.7.4.2.2.3 Fase de cierre y abandono

En el caso de que la operadora de la Estación de servicio NEXUS, decida dar de baja a la actividad y al sistema de comercialización de combustibles, se considerarán los siguientes residuos que pueden ser generados.

Tabla 4.21. Resumen de los desechos generados durante la fase de cierre y abandono

Código	Tipo de residuo (Orgánico, Papel, Cartón, Plástico, Vidrio)	Cantidad / Mes (kg, ton, etc.)	Almacenamiento	Reducción, tratamiento	Disposición Final
N/A	Plástico	No determinado	Recipientes plásticos	Acopio temporal	Relleno Sanitario “Las Iguanas”
N/A	Metálicos: recortes de acero, recortes de aluminio, restos de mallado, cables y cajetines en mal estado, restos de gasfitería	No determinado	En área delimitada	Acopio temporal	
N/A	Madera: Puntales y encofrados que no puedan ser reutilizados	No determinado	En área delimitada	Acopio temporal	
N/A	Mampostería: recortes de azulejos.	No determinado	En área delimitada	Acopio temporal	

Código	Tipo de residuo (Orgánico, Papel, Cartón, Plástico, Vidrio)	Cantidad / Mes (kg, ton, etc.)	Almacenamiento	Reducción, tratamiento	Disposición Final
N/A	Escombros de construcción	No determinado	En área delimitada	Acopio temporal	Sitio autorizado

Fuente: Consultor Ambiental. (2021).

4.7.4.2.3 Desechos sólidos peligrosos

4.7.4.2.3.1 Fase de construcción

Se prevé la generación de desechos peligrosos, tales como Aceites usados, EPP contaminados, envases contaminados y Baterías usadas, los mismos que serán dispuestos por el contratista de obra.

Tabla 4.22. Estimación de desechos peligrosos a generarse en la fase constructiva

Tipo de Desecho	Código (AM NO. 142 o el que lo reemplace)	CRETIB*	Cantidad Proyectada / Mes	Proceso o unidad operativa	Condiciones de Almacenamiento (INEN 2266 o la que lo reemplace)	Tipo de Eliminación o Disposición final
Aceites minerales usados o gastados	NE-03	T, I	N/D	Maquinaria	Canecas en área	Retiro por parte del contratista
Baterías usadas plomo-ácido	NE-07	C	1 unidad	Generador	Área acordonada	Retiro por parte del contratista
Envases contaminados con materiales peligrosos	NE-27	T	5 lb/mes	Pintura, etc	Área acordonada	Retiro por parte del contratista
Equipo de protección personal contaminado con materiales peligrosos	NE-30	T	5 lb/mes	Uso de EPP's	Área acordonada	Retiro por parte del contratista
Escombros de construcción contaminados con materiales peligrosos	NE-31	T	50Kg/mes	Adecuación del sitio	Área acordonada	Retiro por parte del contratista

Tipo de Desecho	Código (AM NO. 142 o el que lo reemplace)	CRETIB*	Cantidad Proyectada / Mes	Proceso o unidad operativa	Condiciones de Almacenamiento (INEN 2266 o la que lo reemplace)	Tipo de Eliminación o Disposición final
Material adsorbente contaminado con sustancias químicas peligrosas: waipes, paños, trapos, aserrín, barreras adsorbentes y otros materiales sólidos adsorbentes	NE-43	T	5 lb/mes	Adecuación del sitio	Área acordonada	Retiro por parte del contratista

Fuente: Acuerdo Ministerial 142. Listado de Sustancias Químicas Peligrosas, Desechos Peligrosos y Especiales. (MAE, 2012).

Elaborado por: Equipo Consultor, 2021.

4.7.4.2.3.2 Fase de operación

En la fase de mantenimiento y operación se generarán desechos provenientes de las actividades de expendio de combustible, de mantenimiento de las instalaciones, el almacenamiento de combustible, y por potenciales contingencias en el área.

A continuación, se enlistan los desechos generados en la estación de servicio.

Tabla 4.23. Estimación de desechos peligrosos a generarse en la fase operativa

Tipo de Desecho	Código (AM NO. 142 o el que lo reemplace)	CRETIB*	Cantidad Proyectada / año	Proceso o unidad operativa	Condiciones de Almacenamiento (INEN 2266 o la que lo reemplace)	Tipo de Eliminación o Disposición final
Aceites minerales usados o gastados	NE-03	T, I	2 kg/año	Mantenimiento de las instalaciones	Tambor metálico, canecas	Retiro por parte de gestor autorizado
Envases contaminados con materiales peligrosos	NE-27	T	15 kg/año	Mantenimiento de las instalaciones	Tambor metálico, canecas	Retiro por parte de gestor autorizado

Tipo de Desecho	Código (AM NO. 142 o el que lo reemplace)	CRETIB*	Cantidad Proyectada / año	Proceso o unidad operativa	Condiciones de Almacenamiento (INEN 2266 o la que lo reemplace)	Tipo de Eliminación o Disposición final
Equipo de protección personal contaminado con materiales peligrosos	NE-30	T	3 kg/año	Mantenimiento de las instalaciones	Tambor metálico, canecas	Retiro por parte de gestor autorizado
Filtros usados de aceite mineral	NE-32	T	6 kg/año	Mantenimiento de las instalaciones	Tambor metálico, canecas	Retiro por parte de gestor autorizado
Hidrocarburos sucios o contaminados con otras sustancias	NE-35	T, I	160 kg/año	Limpieza de tanques	Tambor metálico	Retiro por parte de gestor autorizado
Lodos de Tanques de Almacenamiento de Hidrocarburos	NE-38	T, I	70 kg/ año	Limpieza de tanques	Tambor metálico	Retiro por parte de gestor autorizado
Luminarias, lámparas, tubos fluorescentes usados que contengan mercurio	NE-40	T	2 kg/ año	Mantenimiento de las instalaciones	Tambor metálico	Retiro por parte de gestor autorizado
Material adsorbente contaminado con hidrocarburos: waipes, paños, trapos, aserrín, barreras adsorbentes y otros materiales sólidos adsorbentes	NE-42	T	150 kg/ año	Mantenimiento de las instalaciones	Tambor metálico	Retiro por parte de gestor autorizado
Mezclas oleosas, emulsiones de hidrocarburos- agua, desechos de taladrina	NE-45	T	200 kg/ año	Limpieza de tanques	Tambor metálico, canecas	Retiro por parte de gestor autorizado
Aceites vegetales usados generados en procesos de fritura de alimentos	ES-07	N/A	No determinado	Cocina	Canecas	Retiro por parte de gestor autorizado

Tipo de Desecho	Código (AM NO. 142 o el que lo reemplace)	CRETIB*	Cantidad Proyectada / año	Proceso o unidad operativa	Condiciones de Almacenamiento (INEN 2266 o la que lo reemplace)	Tipo de Eliminación o Disposición final
*Acuerdo Ministerial 142, expedido en el Registro Oficial No. 856 del 21 de diciembre del 2012. **Las cantidades colocadas en la presente tabla corresponden a valores referenciales tomando de DADP de actividades similares, debido a que de acuerdo al movimiento de la estación o contingencias que puedan presentarse pueden incrementar o disminuir las cantidades generadas de los desechos mencionados.						

Fuente: Acuerdo Ministerial 142. Listado de Sustancias Químicas Peligrosas, Desechos Peligrosos y Especiales. (MAE, 2012).

Elaborado por: Equipo Consultor, 2021.

La descripción de la futura gestión de los desechos sólidos en la fase constructiva y operativa del proyecto se sitúan en el numeral 4.6.

Posteriormente, la evaluación de los desechos sólidos, particularmente peligrosos, será realizada en base a lo establecido en el Art. 613, Art. 626 del Reglamento al Código Orgánico del Ambiente.

4.7.4.2.3.3 Fase de cierre y abandono

En el caso de que la operadora de la Estación de servicio NEXUS, decida dar de baja a la actividad y al sistema de comercialización de combustibles, se considerarán los siguientes tipos de desechos que pueden ser generados.

Tabla 4.24. Resumen de los desechos peligrosos generados durante la fase de cierre y abandono

Tipo de Desecho	Código (AM NO. 142 o el que lo reemplace)	CRETIB*	Cantidad Proyectada / Mes	Proceso o unidad operativa	Condiciones de Almacenamiento (INEN 2266 o la que lo reemplace)	Tipo de Eliminación o Disposición final
Envases contaminados con materiales peligrosos	NE-27	T	N/D	Retiro de materiales	Área acordonada	Retiro por parte del contratista
Hidrocarburos sucios o contaminados con otras sustancias	NE-35	T	N/D	Retiro de materiales	Área acordonada	Retiro por parte del contratista

Tipo de Desecho	Código (AM NO. 142 o el que lo reemplace)	CRETIB*	Cantidad Proyectada / Mes	Proceso o unidad operativa	Condiciones de Almacenamiento (INEN 2266 o la que lo reemplace)	Tipo de Eliminación o Disposición final
Lodos de tanques de almacenamiento de hidrocarburos	NE-38	T	N/D	Retiro de materiales	Área acordonada	Retiro por parte del contratista
Arena con hidrocarburos	NE-42	T	N/D	Retiro de materiales	Área acordonada	Retiro por parte del contratista
Material adsorbente contaminado con sustancias químicas peligrosas: waipes, paños, trapos, aserrín, barreras adsorbentes y otros materiales sólidos adsorbentes	NE-43	T	N/D	Retiro de materiales	Área acordonada	Retiro por parte del contratista

Fuente: Acuerdo Ministerial 142. Listado de Sustancias Químicas Peligrosas, Desechos Peligrosos y Especiales. (MAE, 2012).

Elaborado por: Equipo Consultor, 2021.

4.7.4.2.4 Desechos líquidos

4.7.4.2.4.1 Fase de construcción

o Aguas lluvias

Se estima la generación de aguas residuales por las actividades de mezclas para mampostería, las mismas que descargarán al sistema de alcantarillado público.

En la fase constructiva se estima el consumo de 6m³ de agua por día, la misma que será utilizada para diversas labores, entre ellas: limpieza, mezcla, entre otras.

o Aguas negras

Se estima la generación de aguas negras, las mismas que serán dispuestas por los servicios higiénicos móviles con los que se prevé que contará la obra; el contratista de las baterías sanitarias se encargará de vaciar los contenedores de desechos periódicamente. No se contempla el uso de pozo séptico durante la fase constructiva del proyecto.

o Desechos líquidos industriales

Durante la fase de construcción de la estación de servicios no se prevé la generación de aguas residuales de tipo industrial. Sin embargo, se contemplan aceites usados como parte del uso de un generador in situ.

Tabla 4.25. Estimación de desechos líquidos a generarse en obra

Entrada	Salida
Materia prima y energía	Desechos
	Líquidos
Agua potable, maquinaria y equipos, material de relleno, arena, ripio, madera, hierro, cemento, bloques de mampostería, ladrillos, material de gasfitería, material eléctrico, pinturas, solventes, combustible, aceites lubricantes, energía eléctrica, herramientas.	Aguas servidas Aguas de lavado Aceites usados (peligrosos)

Fuente: Consultor Ambiental. (2021).

4.7.4.2.4.2 Fase de operación

• Efluentes domésticos

La estación de servicio NEXUS se encontrará conectada al sistema de alcantarillado sanitario del sector.

• Efluentes de la limpieza de pisos

Las aguas residuales generadas por la limpieza de los patios de la Estación de Servicio descargarán a una trampa de grasas de 3 pasos cuya función será separar las grasas y aceites y enviar el efluente libre de trazas de hidrocarburos al sistema de alcantarillado del sector.

• Aguas lluvias

Las aguas lluvias serán recogidas desde la cubierta del edificio de la tienda y luego serán conducidas hacia cajas de registro por medio de bajantes metálicas, para finalmente ser descargadas a la red de alcantarillado pluvial. A continuación, se enlistan los desechos líquidos que se prevé serán generados en la estación de servicio.

Tabla 4.26. Cantidad de descargas líquidas

Tipo de descarga líquida	Cantidad a generar	Tipo de tratamiento	Forma de disposición final
Aguas residuales	No determinado	Trampa de grasas	Descarga al sistema de alcantarillado sanitario del área.
Aguas servidas	No determinado	AA.SS	
Aguas lluvias	No determinado	AA.LL	Descarga al sistema de alcantarillado pluvial del área.

Elaboración: Consultor Ambiental (2020).

Para la posterior fase operativa, se realizará el monitoreo del efluente de la trampa de grasas de la estación de servicio. Los parámetros y los valores máximos referenciales serán aquellos establecidos conforme lo descrito en la norma técnica del RAOHE. (Art. 63 núm. 6 lit a del RAOHE).

4.7.4.2.4.3 Fase de cierre y abandono

No se contempla la generación de aguas residuales por la implementación de la fase de cierre y abandono del proyecto Estación de servicio NEXUS. El contratista de desmantelamiento y/o desalojo deberá realizar las siguientes actividades:

1. Ejecutar el vaciado de las cisternas y sistema de tuberías de aguas.
2. Desalojar y limpiar el SSTG.
3. Desalojar el producto (combustible y gasolinas) de los tanques y proceder con la desgasificación de los tanques de almacenamiento de combustible.

Por tanto, no se prevé la generación de aguas residuales domésticas. Es importante dar a conocer que se pueden generar aguas industriales (mezclas oleosas de agua con hidrocarburos), producto de la limpieza de los tanques estacionarios, las cuales serán dispuestas directamente por medio de gestores autorizados por el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MAATE).

4.7.4.2.5 Desechos gaseosos

4.7.4.2.5.1 Fase de construcción

Se contempla únicamente los gases de combustión que son generados por fuentes móviles, por la presencia de camiones, maquinaria y vehículos en la fase constructiva.

4.7.4.2.5.2 Fase de operación

Las emisiones a la atmósfera que se emitirán por la fuente fija de combustión (generador eléctrico), serán monitoreadas siempre y cuando se superen las 300 horas de operación anual. Los parámetros y los valores máximos referenciales serán aquellos establecidos conforme lo descrito en la norma técnica del RAOHE. (Art. 63 núm. 6 lit c del RAOHE).

Adicionalmente, se llevarán a cabo monitoreos de emisiones fugitivas (COV's) en zonas de tanques y líneas de distribución de combustible, con frecuencia trimestral, en donde se deberá utilizar un medidor de campo photoionization detector (PID) de lectura directa utilizando el Método EPA 21 (determinación de fugas). (Art. 63 núm. 6 lit d del RAOHE). El monitoreo será anual, se ejecutará en las áreas de manholes que hayan sido instalados en la zona de islas, y los resultados se reportarán en el Informe de monitoreo interno. (Art. 66 del RAOHE).

4.7.4.2.5.3 Fase de cierre y abandono

Se contempla únicamente los gases de combustión que son generados por fuentes móviles, por la presencia de camiones, maquinaria y vehículos en la fase de implementación del subplan de cierre y abandono.

4.7.5 Análisis de alternativas

Al análisis de alternativas se lo puede conocer como «técnicas de análisis de la decisión» y/o «sistemas de ayuda a la decisión» (Canter, 1998), salvo el caso de la incorporación de ampliaciones, nuevas actividades e infraestructura.

De acuerdo al Manual de Evaluación de Impacto Ambiental de Larry Canter (Canter, 1998), las posibles alternativas de proyectos se pueden clasificar genéricamente en: (1) alternativas de ubicación, (2) alternativas de diseño para un emplazamiento dado, (3) alternativas de construcción, de explotación y de abandono para un determinado diseño, (4) alternativas según tamaño del proyecto, (5) alternativas por fases para un determinado tamaño, (6) alternativas nulas o sin proyecto y (7) alternativas según la programación de su construcción, su explotación y su abandono.

4.7.5.1 Metodología

Para el presente estudio de impacto ambiental ex ante, considerando que el proyecto objeto de estudio constituirá la futura operación de una estación de servicio en un área altamente intervenida dentro de la Ciudad de Guayaquil, el equipo consultor ha optado por seleccionar la metodología de priorización de criterios ponderados, esto es

considerando la importancia o peso relativo de cada uno de los criterios de selección en función de la clasificación de *alternativas de ubicación*.

Este análisis contempla una variación de los métodos citados por Canter, considerando particularmente listas de control de simples listados de factores ambientales.

4.7.5.1.1 Determinación de los Criterios de Priorización

El equipo multidisciplinario que participó en la elaboración del Estudio, definió un listado de criterios relacionados con el objetivo y la escala del análisis. Posteriormente fueron seleccionados aquellos criterios representativos de una mayor incidencia en el proceso. Los criterios de priorización consideran como fuente el Manual de Evaluación de Impactos Ambientales, Capítulo 15, Tabla 15.1 (Canter, 1998).

En la tabla situada a continuación, se presentan los criterios de priorización.

Tabla 4.27. Criterios de Priorización y factores de decisión

Medio físico	Medio biótico – ecológico	Medio socioeconómico y cultural	Técnico	Económico
Calidad del agua superficial	Flora	Calidad de vida	Procesos contractivos (Dificultad técnica)	Costos constructivos
Calidad del suelo y calidad del agua de subsuelo	Fauna	Riesgos para la salud humana	Tiempo de ejecución del proyecto	Beneficios – TIR
Calidad del aire	Ecosistemas frágiles y/o protegidos	Recursos históricos-arqueológicos	Seguridad e infraestructura	
Características hidrográficas e hidrológicas	Biodiversidad (flora/fauna)	Conflictividad social	Costos	
Características geológicas, geomorfológicas y geotécnicas	Especies amenazadas o en peligro	Uso del agua		
Volumen de remoción de suelo	Área y tipo de vegetación a ser removida (bosque primario/secundario)	Tenencia de la tierra		

Medio físico	Medio biótico – ecológico	Medio socioeconómico y cultural	Técnico	Económico
Ruido en el área		Actividades productivas directamente afectadas		
		Compatibilidad con los planes de ordenamiento territorial		
		Interferencias con el patrimonio histórico, cultural y arqueológico		
		Infraestructura de servicios básicos (saneamiento, energía eléctrica, abastecimiento de agua)		
		Elementos sensibles (escuelas, centros de salud, infraestructura comunitaria)		
		Empleo (todas las fases del proyecto)		
		Empleo indirecto (fase de construcción)		
		Turismo		

Fuente: Manual de Evaluación de Impactos Ambientales, (Canter, 1998).

Elaborado por: Equipo Consultor, 2019.

Los criterios de priorización contemplan tanto las fases constructivas, operativas y de cierre del proyecto.

4.7.5.1.2 Ponderación de los Criterios Seleccionados

A efectos de tomar en cuenta el grado de importancia o incidencia que tienen los criterios escogidos para las diferentes alternativas, se procedió a definir los valores de ponderación, como resultado del consenso de las opiniones de los diferentes expertos (método Delphi), a través de valores numéricos, en una escala de 10 a 100, lo cual corresponderá a la ponderación absoluta, mientras que el valor porcentual (100%) corresponderá a la ponderación relativa de cada criterio. Toda ponderación que se incluye en la tabla, deberá ser considerada como la "afectación del proyecto a las

diversas variables situadas para el área de estudio", esto indica que la valoración tiene una connotación de carácter negativo.

4.7.5.1.3 Escala de calificación

En función del grado de sensibilidad y riesgo de cada criterio, se estableció un sistema de calificación numérico apropiado (0 a 1) para cada nivel de análisis.

Este criterio se obtuvo de la experiencia del equipo consultor (Grupo multidisciplinario y Método Delphi), en función de la diferencia de los beneficios y efectos negativos de cada alternativa seleccionada, al igual que considerando los resultados de las diversas metodologías para evaluación de impactos ambientales, áreas sensibles, áreas de influencia y particularmente, del diagnóstico ambiental.

Una vez que se cuente con la calificación, el equipo técnico debe realizar la siguiente operación: $PR \times C$, con el fin de poder obtener valores numéricos adecuados para proceder a la fase de sumatoria.

La calificación considerará al proyecto y todas sus fases en general.

4.7.5.1.4 Suma total de los criterios

Una vez obtenidos los valores por cada criterio de la operación $PR \times C$, se procede a realizar la sumatoria de todos los criterios con el fin de tener un único valor, que corresponde al rango de relevancia de la Alternativa. Este proceso se realiza de manera homogénea y bajo los mismos parámetros la incidencia de los criterios en cada alternativa, considerando el rango de valoración (0 a 1), que definen el rango adecuado para la escala establecida. En la tabla situada a continuación, se presentan los rangos establecidos para cada clasificación.

Tabla 4.28. Rango de calificación

Rango	Característica	Significación
0-0,20	E	No significativo
0,21-0,40	D	Poco significativo
0,41-0,60	C	Medianamente significativo
0,61-0,80	B	Significativo
0,81-1	A	Muy significativo

Elaborado por: Equipo Consultor, 2019.

4.7.5.1.5 Selección y ubicación de alternativas

El Equipo consultor contempla la Alternativa 1 como el área geográfica circunscrita en el polígono del certificado de intersección del proyecto objeto de estudio.

Por otra parte, el equipo consultor puede seleccionar un polígono en áreas adyacentes o cercanas al polígono seleccionado por el promotor del proyecto, sin perjuicio de que las condiciones físicas, bióticas y socioeconómicas de la alternativa difieran de la alternativa 1. Por lo tanto, la Alternativa 1 contempla las coordenadas UTM 17M en formato WGS84 del polígono del proyecto; la Alternativa 2 contempla coordenadas UTM 17M en formato WGS84 en un sitio *similar* al propuesto, en un área geográfica *distinta*, y; la Alternativa No Acción, no contempla coordenada alguna.

4.7.5.2 Implementación de la metodología

4.7.5.2.1 Alternativa 1

En base a lo expuesto previamente, la Alternativa 1 contempla la ponderación de criterios sobre el área de implantación seleccionada por promotor de la obra, esto es, las coordenadas establecidas en la Ficha Técnica del presente estudio de impacto ambiental. El área ocupará 0.445707 ha (4457.07 m²).

A continuación, se presenta la ponderación de criterios para la Alternativa 1, por parte del equipo técnico consultor.

Tabla 4.29. Ponderación de Criterios para la Alternativa 1

Criterios de análisis		PA	RA	C	PR*C
Medio físico	Calidad del agua superficial	40	0,4	1	0,40
	Calidad del suelo y calidad del agua de subsuelo	40	0,4	1	0,40
	Calidad del aire	30	0,3	0,8	0,24
	Características hidrográficas e hidrológicas	20	0,2	0,2	0,04
	Características geológicas, geomorfológicas y geotécnicas	20	0,2	0,5	0,10
	Volumen de remoción de suelo	30	0,3	0,7	0,21
	Ruido en el área	40	0,4	0,6	0,24
Medio biótico – ecológico	Flora	10	0,1	0,1	0,01
	Fauna	10	0,1	0,1	0,01
	Ecosistemas frágiles y/o protegidos	0	0	0	0,00
	Biodiversidad (flora/fauna)	0	0	0	0,00
	Especies amenazadas o en peligro	0	0	0	0,00
	Área y tipo de vegetación a ser removida (bosque primario/secundario)	0	0	0	0,00

Criterios de análisis		PA	RA	C	PR*C
Medio socioeconómico y cultural	Calidad de vida	10	0,1	0,5	0,05
	Riesgos para la salud humana	30	0,3	1	0,30
	Recursos históricos-arqueológicos	0	0	0	0,00
	Conflictividad social	10	0,1	0,2	0,02
	Uso del agua	10	0,1	0,5	0,05
	Tenencia de la tierra	0	0	0	0,00
	Actividades productivas directamente afectadas	0	0	0	0,00
	Compatibilidad con los planes de ordenamiento territorial	10	0,1	0,3	0,03
	Interferencias con el patrimonio histórico, cultural y arqueológico	0	0	0	0,00
	Infraestructura de servicios básicos (saneamiento, energía eléctrica, abastecimiento de agua)	10	0,1	0,2	0,02
	Elementos sensibles (escuelas, centros de salud, infraestructura comunitaria)	10	0,1	0,4	0,04
	Empleo (todas las fases del proyecto)	20	0,2	0,5	0,10
	Empleo indirecto (fase de construcción)	15	0,15	0,2	0,03
	Turismo	5	0,05	0,1	0,01

Criterios de análisis		PA	RA	C	PR*C
Técnico	Procesos contractivos (Dificultad técnica)	30	0,3	0,3	0,09
	Tiempo de ejecución del proyecto	25	0,25	0,5	0,13
	Seguridad e infraestructura	20	0,2	0,5	0,10
	Costos	40	0,4	0,5	0,20
Económico	Costos constructivos	50	0,5	0,5	0,25
	Beneficios – TIR	50	0,5	1	0,50
Sumatoria		585	5,85	12,2	3,560
				Promedio	0,108

Nota: PA= Ponderación Absoluta, PR= Ponderación Relativa, C= Calificación

Fuente: Manual de Evaluación de Impactos Ambientales, (Canter, 1998).

Elaborado por: Equipo Consultor, 2020.

4.7.5.2.2 Alternativa 2

La Alternativa 2 corresponde a un polígono que ocupa un área 5162 m², situada en la Avenida Narcisa de Jesús Km 12.5 Mucho Lote 2, en un terreno baldío.

Tabla 4.30. Coordenadas de la Alternativa 2

No.	Coordenada X	Coordenada Y
V1	622578.00	9771051.00
V2	622609.00	9770976.00
V3	622647.00	9770993.00
V4	622650.00	9771000.00
V5	622652.00	9771011.00
V6	622655.00	9771022.00
V7	622628.00	9771089.00
V8	622578.00	9771051.00

Elaborado por: Consultor Ambiental (2020)

Fuente: Google Earth, 2020.

Esta área se sitúa a un costado del Mi Comisariato de la Corporación El Rosado. Aproximadamente a 200 m en dirección este se sitúa el Río Daule, y a menos de 100 m en dirección oeste se sitúa el Bosque Protector Cerro Colorado, el cual es una reserva de bosque seco tropical en el Ecuador.

El área a diferencia del sitio elegido por el proponente del proyecto, no se sitúa en la mayor zona de densidad poblacional, a diferencia del complejo comercial NEXUS y las urbanizaciones a su alrededor.

Ilustración 4.18. Vista del área de implantación de la Alternativa 2



Elaborado por: Consultor Ambiental (2020)

Fuente: Google Earth, 2020.

Tabla 4.31. Ponderación de Criterios para la Alternativa 2

Criterios de análisis		PA	RA	C	PR*C
Medio físico	Calidad del agua superficial	60	0,6	1	0,60
	Calidad del suelo y calidad del agua de subsuelo	6	0,06	1	0,06
	Calidad del aire	4	0,04	0,8	0,03
	Características hidrográficas e hidrológicas	40	0,4	0,2	0,08
	Características geológicas, geomorfológicas y geotécnicas	20	0,2	0,5	0,10
	Volumen de remoción de suelo	30	0,3	0,7	0,21
	Ruido en el área	40	0,4	0,6	0,24
Medio biótico – ecológico	Flora	10	0,1	0,1	0,01
	Fauna	20	0,2	0,1	0,02
	Ecosistemas frágiles y/o protegidos	20	0,2	0,5	0,10
	Biodiversidad (flora/fauna)	30	0,3	0,5	0,15
	Especies amenazadas o en peligro	0	0	0	0,00
	Área y tipo de vegetación a ser removida (bosque primario/secundario)	50	0,5	1	0,50

Criterios de análisis		PA	RA	C	PR*C
Medio socioeconómico y cultural	Calidad de vida	25	0,25	0,5	0,13
	Riesgos para la salud humana	30	0,3	1	0,30
	Recursos históricos-arqueológicos	0	0	0	0,00
	Conflictividad social	10	0,1	0,2	0,02
	Uso del agua	10	0,1	0,5	0,05
	Tenencia de la tierra	40	0,4	0,4	0,16
	Actividades productivas directamente afectadas	0	0	0	0,00
	Compatibilidad con los planes de ordenamiento territorial	20	0,2	0,4	0,08
	Interferencias con el patrimonio histórico, cultural y arqueológico	0	0	0	0,00
	Infraestructura de servicios básicos (saneamiento, energía eléctrica, abastecimiento de agua)	10	0,1	0,2	0,02
	Elementos sensibles (escuelas, centros de salud, infraestructura comunitaria)	10	0,1	0,4	0,04
	Empleo (todas las fases del proyecto)	30	0,3	0,5	0,15
	Empleo indirecto (fase de construcción)	15	0,15	0,2	0,03
	Turismo	5	0,05	0,1	0,01

Criterios de análisis		PA	RA	C	PR*C
Técnico	Procesos contractivos (Dificultad técnica)	30	0,3	0,3	0,09
	Tiempo de ejecución del proyecto	25	0,25	0,5	0,13
	Seguridad e infraestructura	20	0,2	0,5	0,10
	Costos	40	0,4	0,5	0,20
Económico	Costos constructivos	50	0,5	0,5	0,25
	Beneficios – TIR	50	0,5	1	0,50
Sumatoria		750	7,5	14,7	4,347
				Promedio	0,132

Nota: PA= Ponderación Absoluta, PR= Ponderación Relativa, C= Calificación

Fuente: Manual de Evaluación de Impactos Ambientales, (Canter, 1998).

Elaborado por: Equipo Consultor, 2020.

4.7.5.2.3 Alternativa No Acción

La Alternativa de No Acción, contempla inferir el escenario en el que afectaría la no implementación del proyecto considerando los componentes actuales del diagnóstico ambiental del área de estudio.

La presente alternativa no contempla coordenadas, debido a que el escenario planteado es proyecto alguno en el área.

Sin embargo, el equipo técnico realizó la ponderación de los criterios considerando las condiciones actuales del área, tal y como es una zona de alta intervención humana.

Tabla 4.32. Ponderación de Criterios para la Alternativa No Acción

Criterios de análisis		PA	RA	C	PR*C
Medio físico	Calidad del agua superficial	0	0	0	0,00
	Calidad del suelo y calidad del agua de subsuelo	0	0	0	0,00
	Calidad del aire	15	0,15	0,8	0,12
	Características hidrográficas e hidrológicas	0	0	0,2	0,00
	Características geológicas, geomorfológicas y geotécnicas	0	0	0,5	0,00
	Volumen de remoción de suelo	0	0	0,7	0,00
	Ruido en el área	20	0,2	0,6	0,12
Medio biótico – ecológico	Flora	0	0	0,1	0,00
	Fauna	0	0	0,1	0,00
	Ecosistemas frágiles y/o protegidos	0	0	0,5	0,00
	Biodiversidad (flora/fauna)	0	0	0,5	0,00
	Especies amenazadas o en peligro	0	0	0	0,00
	Área y tipo de vegetación a ser removida (bosque primario/secundario)	0	0	1	0,00

Criterios de análisis		PA	RA	C	PR*C
Medio socioeconómico y cultural	Calidad de vida	40	0,4	0,7	0,28
	Riesgos para la salud humana	0	0	0	0,00
	Recursos históricos-arqueológicos	0	0	0	0,00
	Conflictividad social	40	0,4	0,5	0,20
	Uso del agua	10	0,1	0,5	0,05
	Tenencia de la tierra	40	0,4	0,4	0,16
	Actividades productivas directamente afectadas	40	0,4	1	0,40
	Compatibilidad con los planes de ordenamiento territorial	10	0,1	0,1	0,01
	Interferencias con el patrimonio histórico, cultural y arqueológico	0	0	0	0,00
	Infraestructura de servicios básicos (saneamiento, energía eléctrica, abastecimiento de agua)	50	0,5	0,5	0,25
	Elementos sensibles (escuelas, centros de salud, infraestructura comunitaria)	0	0	0	0,00
	Empleo (todas las fases del proyecto)	100	1	1	1,00
	Empleo indirecto (fase de construcción)	100	1	1	1,00
	Turismo	0	0	0	0,00

Criterios de análisis		PA	RA	C	PR*C
Técnico	Procesos contractivos (Dificultad técnica)	0	0	0	0,00
	Tiempo de ejecución del proyecto	0	0	0	0,00
	Seguridad e infraestructura	0	0	0	0,00
	Costos	0	0	0	0,00
Económico	Costos constructivos	0	0	0	0,00
	Beneficios – TIR	20	0,2	0,2	0,04
Sumatoria		485	4,85	10,9	3,63
				Promedio	0,100

Nota: PA= Ponderación Absoluta, PR= Ponderación Relativa, C= Calificación

Fuente: Manual de Evaluación de Impactos Ambientales, (Canter, 1998).

Elaborado por: Equipo Consultor, 2019.

4.7.5.4 Conclusiones

De los resultados obtenidos se puede establecer lo siguiente:

1. Todas las alternativas obtuvieron como resultado valores mayores a 1, por lo tanto, la calificación es de Característica A, esto es: Muy Significativo. En base a lo expuesto, de acuerdo a la naturaleza del proyecto, tiene un grado muy significativo para el área de estudio, su ejecución o su descarte.
2. La alternativa 2 al igual que la 1, tienen como resultados de calificación valores superiores a 1, sin embargo, tanto la sumatoria como el promedio corresponden a valores que favorecen a la primera alternativa, particularmente por los costos que mover al proyecto representaría. En la alternativa 2 se evidenciaron cambios en elementos sensibles, debido a que el proyecto en esta ubicación se situaría más cerca de los recursos naturales y cauces de agua (Río Daule) y sitios de belleza paisajística (como el Cerro Colorado). Adicionalmente, en esta ubicación no se evidencia la estrategia comercial de situarlo en un sitio céntrico y cercano a zonas de alta influencia de tránsito.
3. La Alternativa de No Acción, tiene un valor por encima de la Alternativa 1, lo cual quiere decir que, en materia socioeconómica, la no implementación del proyecto no mejorará la tasa de empleo local, debido a que más de 20 personas se verán involucradas dentro del proyecto, tanto para la fase constructiva como para la posterior operación.
4. La no implementación del proyecto en el área de estudio no aprovecharía la expansión del casco urbano de la Ciudad de Guayaquil, considerando la explosión demográfica en la zona que abarca la Av. Narcisa de Jesús, y considerando además que no se han evidenciado estaciones de servicio en el área de estudio.
5. El equipo consultor determina que la Alternativa 1, es la más beneficiosa para el proyecto, al igual que para el área de estudio, particularmente para el componente socioeconómico.

A continuación, se puede observar la síntesis comparativa para cada alternativa planteada.

Tabla 4.34. Síntesis comparativa de alternativas planteadas

Conjunto de criterios	Alternativa 1	Alternativa 2	No Acción
<i>Medio físico</i>	Área situada en una zona altamente intervenida. No se evidencian suelos desnudos, ya que la zona cuenta con vías de acceso pavimentadas y procesos de construcción de urbanizaciones en el sitio.	Área situada en una zona altamente intervenida. Este polígono de implantación se sitúa cerca (200 m de distancia) de las riberas del Río Daule.	Actualmente la explosión demográfica en el área de estudio, así como la expansión urbana, han incrementado las emisiones de fuentes móviles (vehículos en el área) al igual que la carga de las aguas residuales domésticas.
<i>Medio biótico – ecológico</i>	No se prevén alteraciones en la flora y en la fauna.	El proyecto estará relativamente cerca de cuerpos hídricos y a bosques protectores; en el caso de la ocurrencia de un evento contingente, dichas áreas mencionadas estarían dentro del radio de afectación.	No se prevén alteraciones en la flora y en la fauna. La No Acción no alterará este componente debido a que son zonas altamente intervenidas.
<i>Medio socioeconómico y cultural</i>	El proyecto no generará un grado de afectación al componente histórico-cultural, debido a que este predio se sitúa alejado de las zonas turísticas de la Ciudad de Guayaquil. El proyecto no afectará a las condiciones de empleo en el área; se prevé el incremento de los índices de empleo en todas las fases del proyecto.	El proyecto no generará un grado de afectación al componente histórico-cultural, debido a que este predio se sitúa alejado de las zonas turísticas de la Ciudad de Guayaquil. El proyecto no afectará a las condiciones de empleo en el área; se prevé el incremento de los índices de empleo en todas las fases del proyecto.	La no acción del proyecto significará el desempleo de aproximadamente más 20 personas ligadas a la obra, y en su futura operación.

Conjunto de criterios	Alternativa 1	Alternativa 2	No Acción
<i>Técnico</i>	Se mantienen las condiciones previas relacionadas al presupuesto inicial de la obra, en concordancia a los requisitos técnicos.	El proyecto se verá obligado a evaluar los costos de movilización de equipos y maquinaria debido a que el predio se sitúa en un área de mayor dificultad de maniobra, en donde no se facilita el tránsito de maquinaria pesada.	No hay afectación a los costos.
<i>Económico</i>	El margen de tasa interna de retorno del proyecto se mantiene de acuerdo a lo proyectado por la cartera de inversionistas.	El margen de tasa interna de retorno del proyecto se mantiene de acuerdo a lo proyectado por la cartera de inversionistas.	No hay afectación a los costos constructivos.

Fuente: Manual de Evaluación de Impactos Ambientales, (Canter, 1998).

Elaborado por: Equipo Consultor, 2020.

4.7.6 Adjuntar en anexos

En donde se estipula

“Además: documento de calificación del terreno emitido por la DNH”

La Dirección Nacional de Hidrocarburos (DNH) fue reemplazada por la Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero ARCH.

LA AGENCIA DE REGULACIÓN Y CONTROL HIDROCARBURÍFERO, fue creada en la Ley Reformativa a la Ley de Hidrocarburos y a la Ley de Régimen Tributario Interno, publicada en el suplemento del Registro Oficial No. 244 del 27 de julio del 2010 que en su Art. 11 dice: “Créase la Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero, ARCH, como un organismo técnico administrativo, encargado de regular, controlar y fiscalizar las actividades técnicas y operacionales en las diferentes fases de la industria hidrocarburífera, que realicen las empresas públicas o privadas, nacionales, extranjeras, empresas mixtas, consorcios, asociaciones u otras formas contractuales y demás personas naturales o jurídicas nacionales o extranjeras que ejecuten actividades hidrocarburíferas en el Ecuador.”

Posteriormente, el Decreto Ejecutivo 1036 del día 06 de mayo de 2020 estableció la fusión de la Agencia de Regulación y Control Mineo (ARCOM), Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero (ARCH) y Agencia de Regulación y Control Eléctrico (ARCONEL) en una sola entidad denominada “Agencia de Regulación y Control de Energía y Recursos Naturales No Renovables” ARC, la misma que empezó sus funciones en el día 01 de julio de 2020.

El proyecto cuenta con el Oficio Nro. ARCH-ARCH-2020-0328-OF del día 01 de junio de 2020, mismo que tiene como referencia la notificación de Resolución de Autorización de Factibilidad para la implantación del proyecto Centro de Distribución del Segmento Automotriz "NEXUS". El mencionado oficio se sitúa en el Capítulo 11, en su numeral “11.14 Anexo L: Factibilidad de Operación de la EDS”.

Contenido

Capítulo 5:	Determinación de las áreas de influencia y Áreas sensibles.....	5-1
5.1	Evaluación de las áreas de influencia	5-1
5.1.1	Definiciones	5-1
5.1.1.1	Análisis.....	5-3
5.1.2	Generalidades	5-3
5.1.3	Metodología	5-4
5.1.3.1	Criterios implementados	5-5
5.1.3.2	Componentes ambientales	5-6
5.1.3.3	Herramientas utilizadas	5-6
5.1.4	Área de influencia directa AID	5-7
5.1.4.1	Evaluación de criterios para delimitar el AID.....	5-8
5.1.4.2	Evaluación de componentes ambientales para delimitar el AID	5-9
5.1.4.3	Establecimiento del Área de Influencia Directa AID.....	5-13
5.1.5	Área de influencia indirecta AII (área de gestión).....	5-15
5.1.5.1	Evaluación de criterios para delimitar el AII.....	5-15
5.1.5.2	Evaluación de componentes ambientales para delimitar el AII	5-16
5.1.5.3	Establecimiento del Área de Influencia Indirecta AII	5-19
5.2	Determinación de áreas sensibles.....	5-24
5.2.1	Metodología	5-24
5.2.1.1	Caracterización y definición de criterios	5-24
5.2.1.2	Mapas de sensibilidad	5-28
5.2.1.3	Fichas de sensibilidad e ideas de directrices generales de manejo	5-29
5.2.2	Análisis de sensibilidad física	5-29
5.2.3	Análisis de sensibilidad biótica	5-36
5.2.4	Análisis de sensibilidad socio-económica	5-41
5.2.5	Análisis de sensibilidad arqueológica	5-44
5.2.6	Resumen de resultados del análisis de áreas sensibles	5-44

Índice de tablas

Tabla 5.1. Tipos de Usos de Suelo circundantes a las instalaciones	5-11
Tabla 5.2. Resumen y justificativo para criterios del área de influencia: directa	5-12
Tabla 5.3. Resumen y justificativo para criterios del área de influencia: indirecta.....	5-18
Tabla 5.4. Categorías de sensibilidad ambiental para todos los componentes	5-25
Tabla 5.5. Criterios de calificación de sensibilidad biótica	5-26
Tabla 5.6. Criterios de Impacto	5-27
Tabla 5.7. Criterios de Efecto	5-27
Tabla 5.8. Sensibilidad física y su calificación	5-35
Tabla 5.9. Sensibilidad biótica y su calificación	5-40
Tabla 5.10. Análisis de los criterios de Impacto	5-41
Tabla 5.11. Análisis de los criterios de efecto	5-43
Tabla 5.12. Sensibilidad socioeconómica y su calificación.....	5-43
Tabla 5.13. Resumen de sensibilidades en todas las fases.....	5-45

Índice de ilustraciones

Ilustración 5.1. Mapa de áreas de influencia física.....	5-21
Ilustración 5.2. Mapa de áreas de influencia biótica.....	5-22
Ilustración 5.3. Mapa de áreas de influencia social	5-23
Ilustración 5.4. Amenazas por vulcanismo	5-32
Ilustración 5.5. Mapa de sensibilidad física.....	5-36
Ilustración 5.6. Mapa de ecosistemas del MAAE	5-37
Ilustración 5.7. Categorías de manejo: provincia del Guayas	5-38
Ilustración 5.8. Escenarios de incendios cantonal.....	5-39
Ilustración 5.9. Mapa de sensibilidad biótica.....	5-40
Ilustración 5.10. Mapa de sensibilidad socioeconómica	5-44

Capítulo 5: Determinación de las áreas de influencia y Áreas sensibles

5.1 Evaluación de las áreas de influencia

5.1.1 Definiciones

- **Guía Técnica para definición de áreas de influencia**

La guía en mención, fue elaborada por la Subsecretaría de Calidad Ambiental-SCA del Ministerio del Ambiente, en marzo del año 2015, en donde se encuentran las siguientes definiciones:

Área Referencial del proyecto, obra o actividad

Es el área en donde se desarrollará el levantamiento de información de línea base, la misma que será construida al menos en base a los siguientes insumos:

- a) Certificado de Intersección
- b) Coordenadas específicas de actividades e infraestructura del proyecto, obra o actividad
- c) Jurisdicción político administrativa
- d) Sistemas Hidrográficos

Área de gestión del proyecto obra o actividad

Es el área espacial en donde el promotor va a gestionar los impactos positivos y/o negativos ocasionados por su actividad, sobre los componentes socio ambientales, la misma que se ajustará en las actualizaciones del Plan de Manejo Ambiental que se realicen, en base a lo establecido en la normativa ambiental en vigencia.

El área de gestión será construida al menos en base a los siguientes insumos:

- a) El diagnóstico de la línea base del área referencial del proyecto, obra o actividad,
- b) La descripción y alcance de actividades del proyecto,
- c) La identificación y evaluación de impactos positivos y/o negativos
- d) Las actividades del Plan de Manejo Ambiental

- **Reglamento al COA**

El literal a) y b) del Art. 468 “Área de influencia”, situado en el Reglamento al Código Orgánico del Ambiente, publicado en el Registro Oficial N° 507 – Suplemento del día miércoles 12 de junio de 2019, establecen:

“Área de influencia social directa: Es aquella que se encuentra ubicada en el espacio que resulte de las interacciones directas, de uno o varios elementos del proyecto, obra o actividad, con uno o varios elementos del contexto social y ambiental donde se desarrollará.”

Y,

“Área de influencia social indirecta: Espacio socio institucional que resulta de la relación del proyecto con las unidades político-territoriales donde se desarrolla el proyecto, obra o actividad: parroquia, cantón y/o provincia.”

- **Acuerdo Ministerial 013**

De acuerdo a lo establecido en el Art. 2 del Acuerdo Ministerial 013 publicado el día 14 de febrero de 2019, el mismo que sustituye el Capítulo V, Título I, Sección I “Consideraciones generales” del Acuerdo Ministerial 109, se presentan las siguientes definiciones para el área de influencia social:

- o **Área de influencia directa social:** Es aquella que se encuentre ubicada en el espacio que resulte de las interacciones directas, de uno o varios elementos del proyecto, obra o actividad, con uno o varios elementos del contexto social y ambiental donde se desarrollará.

La relación directa entre el proyecto, obra o actividad y el entorno social se produce en unidades individuales, tales como fincas, viviendas, predios o territorios legalmente reconocidos y tierras comunitarias de posesión ancestral; y organizaciones sociales de primer y segundo orden, tales como comunas, recintos, barrios asociaciones de organizaciones y comunidades.

Y,

- o **Área de Influencia Social Indirecta:** Espacio socio- institucional que resulta de la relación del proyecto con las unidades político-territoriales donde se desarrolla el proyecto, obra o actividad: parroquia, cantón y/o provincia. El motivo de la relación es el papel del proyecto, obra o actividad en el ordenamiento del territorio local. Si bien se fundamenta

en la ubicación político-administrativa del proyecto, obra o actividad, pueden existir otras unidades territoriales que resultan relevantes para la gestión Socioambiental del proyecto como las circunscripciones territoriales indígenas, áreas protegidas, mancomunidades.

5.1.1.1 Análisis

Considerando las definiciones situadas en los diversos cuerpos legales, en lo referente a la delimitación de áreas de influencia, particularmente cuando se evalúa el componente “social” por su dinámica, se determina que existe una similitud muy acentuada en lo que respecta al grado de afectación de impactos ambientales y la distancia relativa para que sean percibidos.

Sin embargo, en la delimitación de impactos ambientales, se tendrá en consideración que para el área de influencia social directa (AISD) se considerarán los dos niveles de integración social, y que para el área de influencia social indirecta (AISI) se considerará a la parroquia o parroquias en donde se sitúa la actividad, aspecto que se considera en el Reglamento al COA y en el Acuerdo Ministerial 013.

5.1.2 Generalidades

La determinación de las áreas de influencia para cualquier proyecto de ingeniería o actividad económica, está marcada por el alcance geográfico y por los cambios o alteraciones (impactos). Dichas áreas fueron establecidas en función de las fases más relevantes del ciclo de vida de la actividad en las cuales hay mayor generación de impactos ambientales.

Adicionalmente, el área de influencia evaluará tres aspectos, similar a una línea base ambiental, los cuales son:

- Aspecto físico
- Aspecto biótico
- Aspecto social

Aspectos los cuales, serán a su vez clasificados en:

- **Área de influencia directa AID:** Comprende el ámbito espacial en donde se manifiesta de manera evidente los impactos ambientales durante la realización de los trabajos. Esta área se clasifica como:
 - o Área de influencia directa física
 - o Área de influencia directa biótica

- o Área de influencia directa social
- **Área de influencia indirecta AII:** Espacio físico en el que un aspecto ambiental impactado, afecta a su vez a otro u otros, no relacionados directamente con la operación de las instalaciones, esto es, la ampliación del radio del área de influencia directa. Esta área se clasifica como:
 - o Área de influencia indirecta física
 - o Área de influencia indirecta biótica
 - o Área de influencia indirecta social

A continuación, se describe la metodología utilizada para la delimitación de las áreas de influencia.

5.1.3 Metodología

La metodología a aplicarse se denomina Unidad Mínima de Análisis por Componente (UMAC), elaborada por el equipo consultor ambiental. Consiste en que cada aspecto a ser considerado, deba contar con una *unidad mínima de información* para poder ser analizado, esto con el fin de poder generar una estrecha relación entre las variables llamadas “criterio” y “componente”, con el fin de que dicha relación permita establecer un modelo cartográfico en función a la afectación que tenga cada componente de la actividad económica objeto de estudio. La unidad mínima de información está determinada por 4 aspectos: físico, biótico, social y cultural y arqueológico (en el caso de que aplique).

La metodología para delimitar el área de influencia cuenta con tres etapas:

1. Etapa informativa

Consiste en consultar información en diversos aspectos: clima, cartografía, aspectos sociales y relaciones ambientales, la cual puede provenir de distintas fuentes: del Instituto Oceanográfico de la Armada (INOCAR), del Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI), del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), del Sistema de Indicadores Sociales del Ecuador (SIISE), de diversos repositorios digitales como el de Tableau Public, Planes de Ordenamiento Territorial elaborados tanto por Gobiernos Autónomos Descentralizados municipales y/o provinciales, zonificación y usos de suelo en el área, modelos de dispersión de contaminantes en el ambiente, entre otros.

2. Inspección in situ

La fase de inspección in situ, es la corroboración de la información secundaria, de esta manera, el equipo técnico consultor garantiza la fiabilidad de la información de los diversos componentes a ser evaluados, tales como la descripción de las diversas fases del proyecto, la percepción de la comunidad o comunidades aledañas, el grado de afectación del ecosistema y el grado de interacción entre el proyecto y el medio circundante.

3. Etapa de proyección

La etapa final corresponde a la identificación y valoración de los criterios técnicos, ambientales y sociales por parte del equipo consultor, al igual que la identificación y determinación de los diversos componentes en el área de estudio, esto con el fin de poder definir un radio, un modelo poligonal, o una forma asimétrica considerando las áreas críticas de afectación del impacto generado o de sus alternativas de minimización, eliminación o control.

Los componentes “Flora” y “Fauna”, tienen la particularidad de definir al aspecto biótico en términos espaciales, esto es, en relación directa con los puntos de muestreo e investigación. El equipo técnico realiza la síntesis informativa para la “Flora” y “Fauna” tanto para el área de influencia directa como indirecta del proyecto objeto de estudio.

Cabe indicar que todo impacto ambiental cuenta con su respectiva medida en el Plan de Prevención y Mitigación de Impactos Ambientales, situada en el capítulo correspondiente.

5.1.3.1 Criterios implementados

En la fase de Inspección in situ, se determinan criterios a ser analizados. Los criterios son: ambientales, técnicos, y socioeconómicos. Estos criterios están relacionados con los componentes ambientales establecidos en el Diagnóstico Ambiental o Línea Base Ambiental del proyecto.

A continuación, podemos encontrar sus definiciones:

- **Criterios de carácter técnico:** Los criterios de carácter técnico están referidos a las características del proyecto, en función del desarrollo de sus diversas fases. Los fundamentos para establecer estos criterios de carácter técnico están basados en considerar al proyecto como un sistema abierto, que cuenta con entradas y especialmente salidas, que pueden interferir o no en la calidad del entorno o el área de influencia.

- **Criterios de carácter ambiental:** Los criterios de carácter ambiental guardan una estrecha relación con los aspectos mencionados en el desarrollo de los criterios técnicos. Las salidas identificadas del sistema, como producto de la ejecución de cualquiera de las fases de un proyecto o de una actividad económica, pueden ser consideradas de una naturaleza que afecte significativamente a las condiciones del entorno ambiental en el que se emplazará el proyecto.
- **Criterios de carácter socioeconómico:** Estos están relacionados con las características de los asentamientos poblacionales dentro del área en donde se emplazará el proyecto. En este criterio se considera lo establecido en el apartado de “Definiciones” de este capítulo.
- **Criterio Arqueológico:** El criterio arqueológico no es aplicable, debido a que el área de implantación del proyecto y su área de influencia se sitúan en un área altamente intervenida.

Se realiza un análisis para cada uno de criterios seleccionados, tanto para el área de influencia directa como del área de influencia indirecta del proyecto objeto de estudio, en función del cual se estima la distancia hasta dónde podría haber influencia sobre los elementos ambientales considerados.

Posteriormente se ponen en contraste los criterios ambientales con los componentes ambientales, considerando como área de influencia directa al espacio físico en donde se prevén los impactos directos por efecto de la ejecución de las obras; y para el área de influencia indirecta se toma como referencia la mayor distancia que, en función del análisis individual de cada componente ambiental, se haya identificado.

5.1.3.2 Componentes ambientales

El equipo consultor ha tomado como base diversos componentes ambientales situados en las tablas que se sitúan en el apartado correspondiente. Los componentes ambientales serán evaluados por separado, esto es: una tabla para la evaluación cualitativa de los componentes para el área de influencia directa, y una tabla para el área de influencia indirecta.

5.1.3.3 Herramientas utilizadas

- **Modelos de dispersión**

No Aplicable para el presente análisis. No se estima la generación de contaminantes atmosféricos al recurso aire o impactos ambientales significativos provenientes del proyecto.

- **Información secundaria y fuentes bibliográficas de consulta**

El equipo consultor usó como base el Diagnóstico Ambiental del Estudio de Impacto Ambiental, por lo tanto, las bases bibliográficas son las generadas por organismos como el INAMHI, el INEC, el SIISE, al igual que los reportes de monitoreo aplicables al proyecto, elaborados por laboratorios acreditados.

Con el fin de que la evaluación y delimitación de áreas de influencia cuente con total concordancia con los componentes del estudio e impactos, el presente capítulo también considera los impactos ambientales establecidos para las diversas fases, al igual que los riesgos endógenos y exógenos situados en el capítulo correspondiente.

- **Software para la cartografía temática**

Cumpliendo con los requisitos mínimos para la cartografía, situados en los términos de referencia sectoriales, el responsable cartográfico del equipo consultor utilizó para la elaboración y el procesamiento de la información cartográfica el SIG ArcGis v.10.3.

- **Normativa Ambiental**

Se considera lo establecido en el Art. 468 “Área de influencia”, situado en el Reglamento al Código Orgánico del Ambiente, publicado en el Registro Oficial N° 507 – Suplemento del 12 de junio de 2019.

Los criterios situados en el Acuerdo Ministerial No. 013, publicado en el R.O. 607 del 14 de octubre del 2015, fueron considerados para el análisis de los aspectos demográficos situados en el Art. 41 “Guía metodológica” del Reglamento Sustitutivo al RAOHE, tales como: alimentación y nutrición, salud, educación, vivienda, estratificación social, infraestructura física, actividades productivas, turismo y transporte en el AISD y en el AISI.

5.1.4 Área de influencia directa AID

Para la determinación del área de influencia directa se establecieron criterios de carácter técnico, ambiental y socioeconómico.

En el elemento cartográfico correspondiente a la delimitación de las áreas de influencia directa física, biótica y social, se observa que el fin del buffer del área directa finaliza en la línea enmarcada, lo cual da inicio a su vez, al área de afectación indirecta.

A continuación, se describen los pasos seguidos para la determinación del área de influencia directa e indirecta del proyecto objeto de estudio.

5.1.4.1 Evaluación de criterios para delimitar el AID

- **Criterios de carácter técnico**

El sistema está compuesto por dos actividades principales que consistirán en el almacenamiento en tanques herméticos de combustibles (gasolinas y diésel) y el expendio (venta) de combustibles a los clientes de la Estación de Servicio.

Durante las futuras actividades de carga y descarga de combustibles podría generarse carga eléctrica estática, ruido que estará directamente influenciado por aquel generado por los vehículos dentro de la estación de servicio; el agua residual del sistema de trampa de grasas, cuyos lodos contaminados aunque en cantidades poco significativas, serán almacenados en el área de desechos peligrosos de la estación de servicio, y los desechos sólidos domésticos que se generarán por las actividades diarias e influencias humanas.

En lo que respecta a los riesgos, es necesario considerar los riesgos inherentes a la actividad, tales como el riesgo potencial existente de un conato de incendio en las instalaciones de la Estación de Servicio, para lo cual, la Administración dotará de los equipos contraincendios, realizará la capacitación, y ejecutará los simulacros al personal de venta de combustible, y riesgos de mayor impacto, tales como aquel de explosiones, los cuales podrían ser causados por la rápida expansión de gases.

- **Criterios de carácter ambiental**

Los criterios de carácter ambiental guardarán una estrecha relación con los aspectos mencionados en el desarrollo de los criterios técnicos. Las salidas identificadas del sistema, como producto de las actividades la estación de servicio, podrán ser consideradas de una naturaleza que perjudique significativamente a las condiciones del entorno ambiental en el que se emplazan las instalaciones. Cabe indicar que las actividades que se realizarán dentro de la Estación de Servicio serán el almacenamiento y venta de combustible, y no generarán aguas residuales por procesos productivos, sin embargo, se considera aquel efluente proveniente del lavado de pistas y marquesina que podrá arrastrar trazas de hidrocarburos, para lo cual se contará con un sistema de trampa de grasas de tres pasos.

- **Criterios de carácter socioeconómico**

Dentro de este criterio se tomó en consideración en mayor detalle a las áreas pobladas. De acuerdo al criterio social para el AID, se estima la percepción de impactos ambientales de manera *elipsoide* (superficie curva cerrada) debido a que toda el área periférica al polígono de operación de la estación de servicio se encuentra altamente

intervenido, sin embargo, se evidenciaron zonas más pobladas que otras, por tanto, mayor cantidad de receptores sensibles.

5.1.4.2 Evaluación de componentes ambientales para delimitar el AID

5.1.4.2.1 Componente abiótico

Calidad del aire

- **Fase de construcción**

El Ruido Ambiental y Calidad del Aire Ambiente, tienen la particular de que se estima su generación únicamente en la fase *constructiva* del proyecto, precisamente por la presencia de todos los elementos necesarios para ejecutar las obras civiles preliminares; esto desde la implantación de los cimientos de la infraestructura del canopy y demás áreas comerciales, hasta la remoción de material propio del suelo y su posterior compactación.

Una vez superada la fase de preparación del suelo, incluida su compactación y nivelación, no se contempla deterioro a la calidad del aire debido a que esto da inicio a las obras de izaje y/o mecánicas.

- **Fase de operación**

Durante la fase de operación de la estación de servicio se contemplará el uso (únicamente en casos de emergencia) de un generador eléctrico auxiliar con una potencia total del motor en modo stand by de 171.4 KVA.

La calidad del aire se verá afectada por la etapa de descarga de combustible desde los autocisterna hacia los tanques estacionarios.

Hidrología y calidad del agua

- **Fase de construcción**

Se contempla la construcción de infraestructura de servicios básicos, lo que corresponde particularmente a obras civiles de excavación de zanjas, instalación de tubería y vaciado de cajas de registro y bajantes de conexión, al igual que la instalación e implementación de todos los elementos que conforman los sistemas de alcantarillado pluvial y sanitario.

No se prevé afectación a la hidrología en el área de estudio.

- **Fase de operación**

Por la operación de la estación de servicio se generarán aguas residuales domésticas, y se generarán aguas residuales generadas por los respectivos sistemas de trampas de grasas, los mismos que separarán los aceites y grasas previo a la descarga al sistema

de alcantarillado municipal. Se contarán con 3 sistemas de este tipo, destinando dos para las actividades de cocina de la tienda de conveniencia y de la alianza comercial, y 1 sistema específico para la pista.

Ruido ambiental

- **Fase de construcción**

Durante la fase constructiva se contempla la generación (temporal) de ruido ambiental por las actividades de preparación del suelo y por izaje de los tanques, debido a la presencia de maquinaria y equipos pesados.

- **Fase de operación**

La futura operación de la estación de servicio no es una fuente generadora de ruido ambiental. El generador eléctrico insonorizado se situará en el cuarto eléctrico, por lo que no se percibirá el incremento de los niveles de presión sonora en el ambiente circundante. El ruido ambiental será influenciado por el tránsito y afluencia vehicular propia del área.

Suelo

- **Fase de construcción**

La fase de mayor relevancia técnica, y que guarda una relación directamente proporcional con los impactos ambientales que se puedan generar, corresponde a la fase de construcción del proyecto, lo cual está ligado a la preparación del terreno.

- **Fase de operación**

El área circundante a la futura estación de servicio ya se encuentra totalmente intervenida por usos de suelos residenciales y por obras o soluciones viales.

5.1.4.2.2 Componente biótico

Flora

- **Fase de construcción**

Durante la fase de construcción del proyecto no se contempla 1) remoción de especies arbóreas, 2) remoción de cobertura vegetal nativa), debido a que el área de implantación se sitúa en zonas con usos de suelo intervenidos, se identifican especies nativas de flora, y especies de uso ornamental.

- **Fase de operación**

Una vez construida la base e infraestructura del proyecto, no se contemplan actividades adicionales que puedan afectar a la flora ornamental circundante.

Fauna terrestre

- **Fase de construcción**

Durante la fase constructiva no se prevé ahuyentamiento de especies por las actividades a desarrollarse, debido a que el área de implantación se sitúa en un área altamente intervenida en donde no se han identificado especies de importancia ecológica.

- **Fase de operación**

El piso zoogeográfico del área de estudio corresponde al Tropical Suroccidental (TSO), con un rango de altitud de 0 – 800 m.s.n.m. Las especies que se sitúan en el área son especies domesticadas y que no tienen importancia ecológica.

Fauna acuática

- **Fase de construcción**

No se ha identificado cuerpo hídrico cercano que requiera de la caracterización de ictiofauna o macroinvertebrados acuáticos.

- **Fase de operación**

No se ha identificado cuerpo hídrico cercano que requiera de la caracterización de ictiofauna o macroinvertebrados acuáticos.

5.1.4.2.3 Componente social

- **Fase de construcción**

Con el fin de poder determinar medidas de mitigación, prevención y control de impactos significativos en el área de influencia directa e indirecta, se ha procedido a identificar los usos de suelo del área de estudio los que se indican en la Tabla 5.1.

Tabla 5.1. Tipos de Usos de Suelo circundantes a las instalaciones

Tipo	Tipo de zona y Análisis
ZR:	El tipo de zona corresponde a una zona residencial, debido a que el área de estudio se han identificado diversas urbanizaciones privadas como parte de la expansión demográfica en el área.

Tipo	Tipo de zona y Análisis
CC:	Esta zona corresponde a "corredor comercial". Abarca aproximadamente 3 sitios en el área de estudio, en donde se pueden evidenciar edificios comerciales, centros comerciales, supermercados y el futuro proyecto de Centro de Negocios NEXUS.

Elaborado por: Equipo Consultor (2020).

- **Fase de operación**

Considerando los criterios del Acuerdo Ministerial 013 del día 14 de febrero de 2019, se determinó que los niveles de integración social que interaccionan con la actividad corresponde a Individuos, esto es, los receptores sensibles ubicados en las zonas residenciales o comerciales colindantes con el área de implantación del proyecto.

A continuación, se presenta la siguiente tabla a modo de resumen y justificativo para definir los criterios de selección del área de influencia directa.

Tabla 5.2. Resumen y justificativo para criterios de selección del área de influencia directa

Componente ambiental	Área de influencia Directa
Componente físico	
Geología y geomorfología:	En la Cuenca Baja del Río Guayas afloran formaciones de litología heterogénea, volcánicas y sedimentarias, cuyas edades varían del Jurásico al Holoceno. (Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología INAMHI, 2009).
Calidad del suelo:	La ciudad de Guayaquil se caracteriza por tener la siguiente distribución de suelos: suelos blandos, suelos rocosos, suelos de transición y zonas con peligro de deslizamiento. La calidad del suelo en el área no se establece como afectada por la presencia del proyecto, debido a que corresponde a una zona altamente intervenida.
Calidad del aire:	La fase constructiva corresponde a trabajos civiles de una duración de 6 meses, en un área localizada. Posteriormente, en la fase operativa, los gases provenientes de hidrocarburos aromáticos serán evacuados a través de las tuberías de venteo y al encontrarse en un área despejada no se concentrarán en el ambiente, evitando problemas de contaminación en el sector.

Componente ambiental	Área de influencia Directa
Ruido y vibraciones:	Durante la fase constructiva el ruido ambiental será puntual a intermitente, durante el plazo de ejecución de la obra. Posteriormente, la actividad de almacenamiento y comercialización de combustibles no será constituida como una fuente significativa de ruido ambiental.
Hidrología y Calidad del Agua:	Las aguas residuales de la construcción de la estación de servicio corresponden a una cantidad mínima, de tipo no peligrosa. EN la fase operativa los efluentes de la trampa de grasas se descargarán al sistema de alcantarillado sanitario del sector.
Componente biótico	
Flora y vegetación:	La zona de influencia es una zona urbanísticamente consolidada. Es por esta razón por la que no existen fauna o flora/vegetación de alta importancia ecológica que pudieran ser afectadas negativamente por el desarrollo de las diversas fases del proyecto.
Fauna:	
Componente social	
Niveles de Integración Social:	Los niveles de integración social corresponden a nivel de organizaciones sociales de primer orden, esto es, la comunidad inmediata; aquella que se encontrará en las proximidades del polígono de operación de la estación de servicio. El proyecto formará parte de un área determinada como “Centro de Negocios Nexus”.

Fuente: Términos de referencia estándar para Estudio de Impacto Ambiental: Otros sectores (Subsecretaría de Calidad Ambiental del Ministerio del Ambiente del Ecuador).

Elaborado por: Equipo Consultor (2020).

5.1.4.3 Establecimiento del Área de Influencia Directa AID

En base a los criterios establecidos anteriormente, se ha considerado la implementación de un radio de área de influencia para cada componente:

- **Área de influencia directa física**

El área de influencia directa física se contempla dentro de una figura elipsoide descrita bajo las siguientes medidas:

- o N: 146.3 metros
- o S: 260.6 metros
- o E: 374.7 metros
- o O: 392.8 metros

- o NE: 199.1 metros
- o SE: 354.4 metros
- o NO: 312.4 metros
- o SO: 371.1 metros

Lo cual ocupa un área de 32,6 Km². En el elemento cartográfico correspondiente, se observa que el fin del buffer del área directa finaliza en la línea enmarcada y da inicio a su vez al área de afectación indirecta.

- **Área de influencia directa biótica**

El área de influencia directa biótica se contempla dentro de una figura elipsoide descrita bajo las siguientes medidas:

- o N: 146.3 metros
- o S: 260.6 metros
- o E: 374.7 metros
- o O: 392.8 metros
- o NE: 199.1 metros
- o SE: 354.4 metros
- o NO: 312.4 metros
- o SO: 371.1 metros

En el elemento cartográfico correspondiente, se observa que el fin del buffer del área directa finaliza en la línea enmarcada y da inicio a su vez al área de afectación indirecta.

- **Área de influencia directa social**

El área de influencia directa social se contempla dentro de una figura elipsoide descrita bajo las siguientes medidas:

- o N: 159.1 metros
- o S: 172 metros
- o E: 437 metros
- o O: 456.1 metros
- o NE: 254.7 metros
- o SE: 321.1 metros

- o NO: 348.8 metros
- o SO: 357.5 metros

Lo cual ocupa un área de 2.98 Km². Es importante dar a conocer que el buffer del AISD se encuentra coloreado de tono verde, y dentro del buffer se constituye el AISD; fuera de los límites enmarcados en el elemento cartográfico, se dan inicio al AISI. Debido a que el AISI es la parroquia Pascuales, inherentemente contiene al buffer del AISD.

5.1.5 Área de influencia indirecta AII (área de gestión)

Para la delimitación del AII se ha considerado el criterio de carácter socioeconómico, en base a los impactos secundarios asociados al proyecto. El AII no se relaciona con las áreas donde se implantará el proyecto de Estación de servicio NEXUS (criterios técnicos), sino con las potenciales interacciones de los impactos directos con los demás componentes ambientales, que son abióticos, bióticos y socioeconómicos.

En el elemento cartográfico correspondiente a la delimitación de las áreas de influencia indirecta física, biótica y social, se observa que el buffer del área de influencia indirecta tiene su inicio en el límite del área de influencia directa; esto es, inicia donde finaliza el polígono/elipse del AID.

A continuación, se presentan los criterios empleados para la delimitación de la misma.

5.1.5.1 Evaluación de criterios para delimitar el AII

- **Criterios de carácter ambiental**

La futura operación de la estación de servicio podría incidir por la emisión de compuestos orgánicos volátiles, dispersos por medio de las tuberías de venteo con las que contará el proyecto.

El área de influencia indirecta podría verse afectada por la contaminación que podría generar una fuga de combustible (fase operativa), en el caso supuesto de que tanto el tanque de almacenamiento estacionario y el cubeto de contención cuenten con grietas o deterioros de cualquier tipo que puedan generar una fuga significativa hacia el suelo y al nivel freático de la zona.

- **Criterios de carácter socioeconómico**

Considerando riesgos endógenos como derrames de combustibles, incendios/explosiones, en relación con la densidad poblacional del área, se determina que existirá afectación por la interacción de estos riesgos, los cuales podrán además afectar al sector por el desarrollo de emisiones energéticas como ruido, o emisiones a la atmósfera afectando a la calidad del aire.

Dado que las áreas residenciales abarcan la mayor área en la zona de estudio, se considera que dichas zonas formarán parte de la delimitación indirecta.

5.1.5.2 Evaluación de componentes ambientales para delimitar el AII

5.1.5.2.1 Componente abiótico

Calidad del aire

- **Fase de construcción**

Se amplía el buffer del AID, con el fin de estimar la percepción del deterioro posible de la calidad del aire por material particulado, entre otros.

- **Fase de operación**

La ampliación del buffer de afectación indirecta contempla que la calidad del aire se verá afectada por la acción complementaria del tránsito vehicular (fuentes móviles de combustión) del área de estudio.

Hidrología y calidad del agua

- **Fase de construcción**

No se contempla incidencia sobre el componente hidrológico en el área de estudio. Las aguas de las baterías sanitarias móviles serán dispuestas por el contratista de obra.

- **Fase de operación**

Se contempla la ampliación del buffer sobre la calidad del agua. La calidad del agua también puede verse deteriorada por las actividades económicas ajenas al proyecto objeto de estudio.

Suelo

- **Fase de construcción**

La calidad visual (ligada al uso de suelo) será un impacto permanente, considerando el punto de vista ambiental, ya que la obra de infraestructura de tipo estación de servicio incrementa el grado de intervención de un área; este impacto será negativo, localizado y permanente, sin embargo, a pesar de su duración, será considerado de baja magnitud debido a que el área de implantación de la obra tiene lugar en una zona altamente intervenida, correspondiente a una zona de expansión urbana y comercial, la misma que es la Parroquia Pascuales, de la Ciudad de Guayaquil.

- **Fase de operación**

Las condiciones geológicas en el área son las mismas previamente delimitadas en el componente de Geología del Diagnóstico Ambiental de Línea Base.

Ruido

- **Fase de construcción**

Se amplía el AID con el fin de poder percibir impactos por ruido ambiental por la presencia de maquinaria y equipos pesados en el área.

- **Fase de operación**

Se contempla la ampliación del buffer sobre el ruido ambiental, el mismo que se verá influenciado por la presencia de alto tránsito vehicular característico del área.

5.1.5.2.2 Componente biótico

Flora

- **Fase de construcción y Fase de operación**

El buffer se expande hasta poder cubrir áreas verdes que se encuentren fuera del polígono de la delimitación directa, esto es, la expansión de impactos ambientales en áreas con cobertura vegetal, en el caso de identificarse alguna debido a que son escasas por la construcción de zonas residenciales, esto es, casusas antrópicas.

Fauna terrestre

- **Fase de construcción y Fase de operación**

El buffer se expande hasta delimitar un polígono que abarque un área mayor a la dispuesta en el área directa de afectación.

Fauna acuática

- **Fase de construcción y Fase de operación**

No se ha identificado cuerpo hídrico cercano que requiera de la caracterización de ictiofauna o macroinvertebrados acuáticos.

5.1.5.2.3 Componente social

- **Fase de construcción y Fase de operación**

De los efectos considerados para la determinación del área de influencia indirecta, se considera la generación del ruido, y la posibilidad de eventos contingentes como conatos de incendios en las instalaciones.

El área de influencia indirecta social se extiende considerando los criterios establecidos en el literal b) del Art. 468 "Área de influencia", situado en el Reglamento al Código Orgánico del Ambiente, publicado en el Registro Oficial N° 507 – Suplemento del día miércoles 12 de junio de 2019, por tanto, *el espacio socio-institucional que resulta de la relación de la actividad con las unidades político-territoriales de la Ciudad de Guayaquil, corresponde a la parroquia Pascuales.*

Debido a que el AISI es la parroquia Pascuales, inherentemente contiene al buffer del AISD.

A continuación, se presenta la siguiente tabla que describe los criterios para delimitar el AII y los justificativos para la selección de estos criterios.

Tabla 5.3. Resumen y justificativo para la selección de los criterios usados para el área de influencia indirecta

Componente ambiental	Área de influencia Indirecta
Componente físico	
Geología y geomorfología:	Las características geológicas y geomorfológicas del AID se mantendrán en el AII. Sin embargo, se extiende la representación de la misma, para dar continuidad al análisis de los posibles impactos que se puedan generar y percibir por la presencia del proyecto.
Calidad del suelo:	En este componente se extiende la representación del área de influencia, para dar continuidad al análisis de los posibles impactos que se puedan generar y percibir por la ejecución de las futuras actividades operativas de la estación de servicio.
Calidad del aire:	Se ha procedido a ampliar la extensión del modelo por la emisión de compuestos orgánicos volátiles, dispersos por medio de las tuberías de venteo con las que cuenta la Estación de Servicio en las futuras actividades operativas de la estación de servicio.
Ruido y vibraciones:	En la fase constructiva, se estima la generación de ruido de tipo localizado e intermitente. La estación de servicio no será una fuente significativa de ruido. Únicamente en eventos de emergencia como Explosiones pudieran generar una emisión de ruido que supere los límites máximos permisibles de ruido de manera breve.
Hidrología y Calidad del Agua:	No se evidencian cuerpos hídricos dentro del radio de afectación inmediata. Se evidencia a más de 1 Km al norte del área de implantación al Río Daule.

Componente ambiental	Área de influencia Indirecta
Componente biótico	
Flora y vegetación:	El área de estudio corresponde a una zona urbanísticamente consolidada; no se prevé afectación a estos recursos por la escasez de los mismos.
Fauna:	
Componente social	
Niveles de Integración Social:	El literal b) del Art. 468 “Área de influencia”, situado en el Reglamento al Código Orgánico del Ambiente, publicado en el Registro Oficial N° 507 – Suplemento del día miércoles 12 de junio de 2019, establece: <i>“Área de influencia social indirecta: Espacio socio institucional que resulta de la relación del proyecto con las unidades político-territoriales donde se desarrolla el proyecto, obra o actividad: parroquia, cantón y/o provincia.”</i>

Fuente: Términos de referencia estándar para Estudio de Impacto Ambiental: Otros sectores (Subsecretaría de Calidad Ambiental del Ministerio del Ambiente del Ecuador).

Elaborado por: Equipo Consultor (2020).

5.1.5.3 Establecimiento del Área de Influencia Indirecta AII

- **Área de influencia indirecta física**

El área de influencia indirecta física se contempla dentro de una figura elipsoide descrita bajo las siguientes medidas:

- o N: 228.5 metros
- o S: 353.3 metros
- o E: 653 metros
- o O: 685 metros
- o NE: 221 metros
- o SE: 478.2 metros
- o NO: 456 metros
- o SO: 568.7 metros

Lo cual ocupa un área de 70.1 Km².

La figura elipsoide que contempla la expansión del buffer del área de influencia indirecta tiene su inicio en el límite del área de influencia física directa. Esto es, inicia donde finaliza el polígono/elipse del AID.

- **Área de influencia indirecta biótica**

El área de influencia indirecta biótica se contempla dentro de una figura elipsoide descrita bajo las siguientes medidas:

- o N: 228.5 metros
- o S: 353.3 metros
- o E: 653 metros
- o O: 685 metros
- o NE: 221 metros
- o SE: 478.2 metros
- o NO: 456 metros
- o SO: 568.7 metros

La figura elipsoide que contempla la expansión del buffer del área de influencia indirecta tiene su inicio en el límite del área de influencia biótica directa. Esto es, inicia donde finaliza el polígono/elipse del AID.

- **Área de influencia indirecta social**

El área de influencia indirecta social se extiende considerando los criterios establecidos en el literal b) del Art. 468 "Área de influencia", situado en el Reglamento al Código Orgánico del Ambiente, publicado en el Registro Oficial N° 507 – Suplemento del día miércoles 12 de junio de 2019, por tanto, *el espacio socio-institucional que resulta de la relación de la actividad con las unidades político-territoriales de la Ciudad de Guayaquil, corresponde a la parroquia **Pascuales**.*

Lo cual contempla las siguientes medidas:

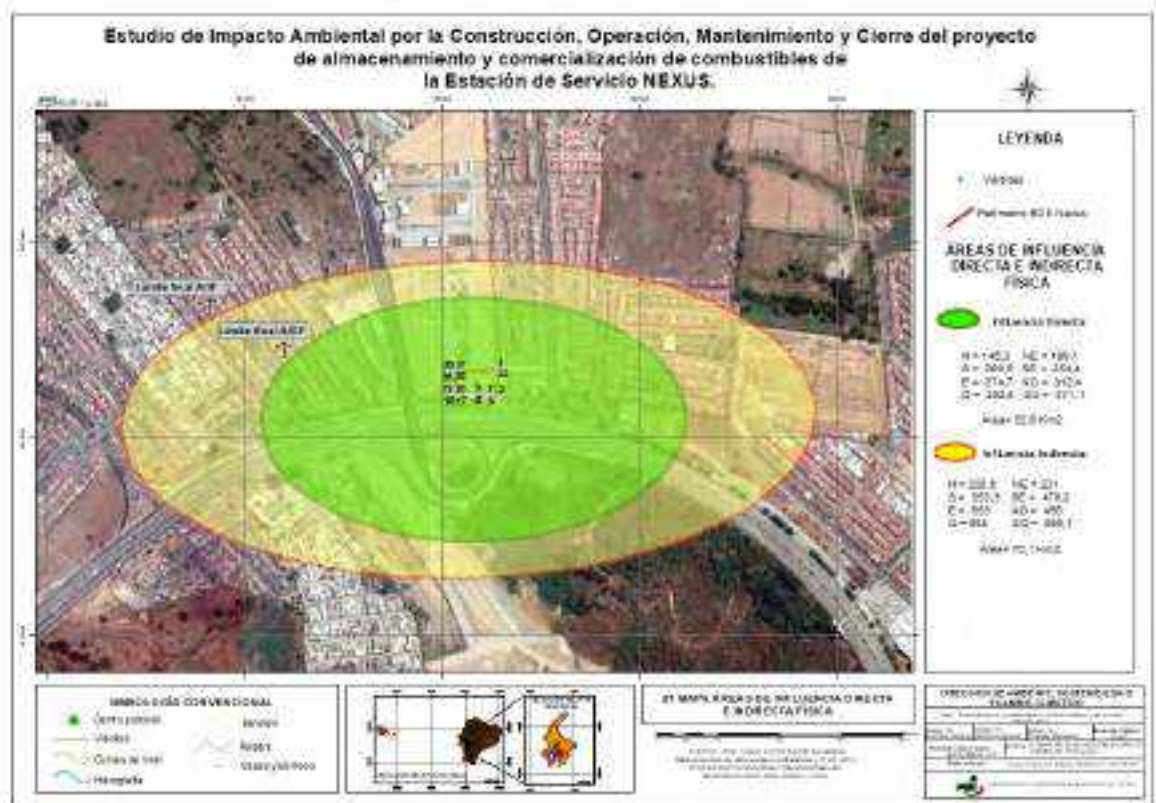
- o N: 1143.4 metros
- o S: 3490.4 metros
- o E: 2035.8 metros
- o O: 2306.7 metros
- o NE: 1168.6 metros

- o SE: 3150.3 metros
- o NO: 1731.6 metros
- o SO: 6344.8 metros

El área que ocupa dicha unidad político-territorial es:

- o Parroquia Pascuales: 94.79 Km².

Ilustración 5.1. Mapa de áreas de influencia física



Elaboración: Equipo Consultor, 2020.

Fuente: Instituto Geográfico Militar IGM. Capas de Información Cartográfica, 2013.

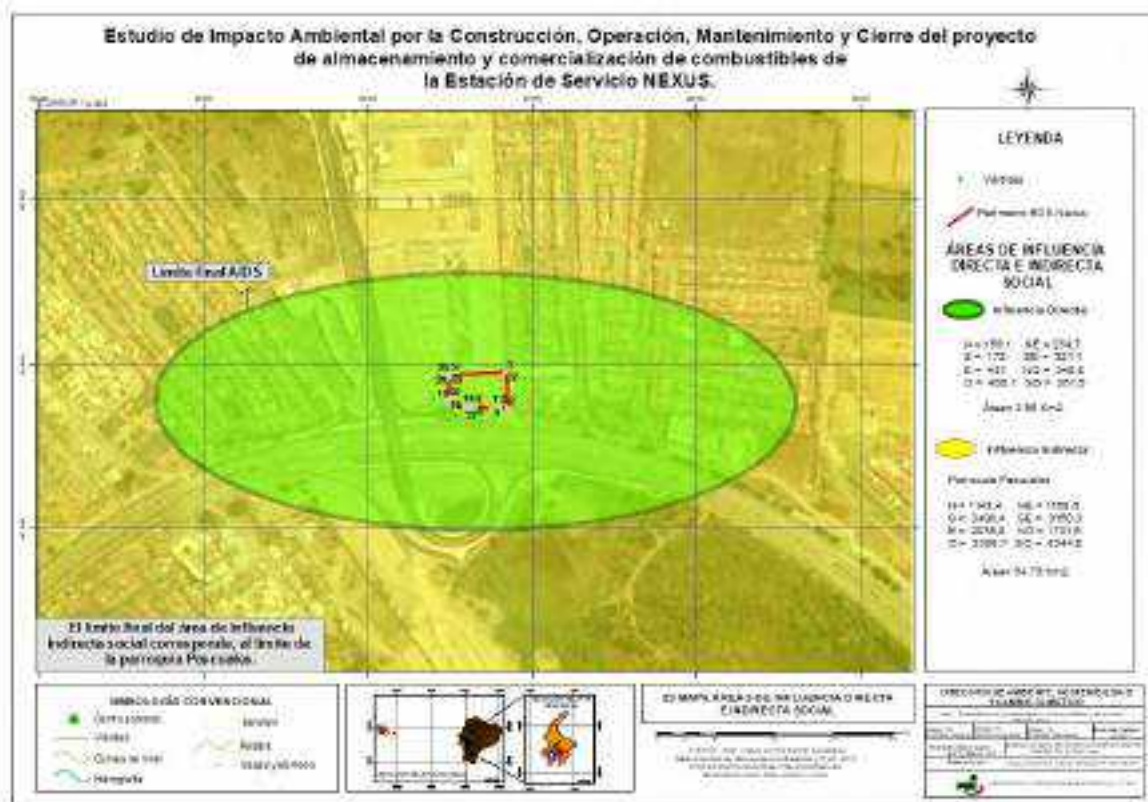
Ilustración 5.2. Mapa de áreas de influencia biótica



Elaboración: Equipo Consultor, 2020.

Fuente: Instituto Geográfico Militar IGM. Capas de Información Cartográfica, 2013.

Ilustración 5.3. Mapa de áreas de influencia social



Elaboración: Equipo Consultor, 2020.

Fuente: Instituto Geográfico Militar IGM. Capas de Información Cartográfica, 2013.

5.2 Determinación de áreas sensibles

Se define sensibilidad como el grado en que los atributos de una Unidad de Paisaje (UP) responden a estímulos (los cuales pueden ser de carácter positivo o negativo), los cuales son desviaciones de condiciones ambientales más allá de los límites esperados, causados o incentivados por el proyecto objeto de estudio.

5.2.1 Metodología

La metodología utilizada en el presente Estudio de Impacto Ambiental se basa en la “Metodología para la evaluación de áreas sensibles”, la cual fue publicada en la Revista Geográfica No. 102, Venezuela (JULIO-DICIEMBRE 1985) por el Geólogo Temístocles Rojas.

La metodología de análisis de áreas sensibles contempla 4 fases:

- 1) Caracterización y definición de criterios
- 2) Evaluación de sensibilidad
- 3) Mapas de sensibilidad
- 4) Fichas de sensibilidad e ideas de directrices generales de manejo

Las cuales se explican a continuación:

5.2.1.1 Caracterización y definición de criterios

La caracterización del área de estudio se realizó considerando todos aquellos aspectos de importancia espacial que constituyen y definen en sus interrelaciones con el ambiente.

Los aspectos físico-naturales consideraron: geología, geomorfología, suelo, hidrografía e hidrología, formaciones vegetales y ambientes de fauna y vegetación.

Por otra parte, se elaboró un listado de criterios para la definición de los niveles de sensibilidad en cada una de las variables consideradas. Esta lista fue evaluada en cuanto a su significado y aporte al análisis de sensibilidad considerando los niveles existentes de cada criterio.

Considerando los datos establecidos en el Diagnóstico Ambiental o línea base, para los componentes físicos, bióticos y socioeconómicos, se realiza el análisis de estos componentes y la naturaleza de los impactos ambientales y riesgos físicos que se puedan generar en el área de estudio, para ser posteriormente calificados como Baja, Media o Alta sensibilidad.

Una vez identificados los componentes ambientales en la Línea Base Ambiental, la determinación de las áreas sensibles permitirá jerarquizar sectores espaciales susceptibles a ser afectados, para definir prioridades de protección.

La categorización de la sensibilidad ambiental se establece en tres calificaciones generales expuestas a continuación:

Tabla 5.4. Categorías de sensibilidad ambiental para todos los componentes

Categoría	Definición
Baja	Cuando los componentes ambientales presentan características comunes en el medio ambiente que al ser alterados por procesos externos no sufren cambios significativos y en su mayoría son reversibles. Se parte del principio que todo ambiente es sensible en mayor o menor grado. Este nivel incluye aquellas áreas menos sensibles a la intervención antrópica y en las cuales la recuperación natural es rápida.
Media	Cuando los componentes ambientales presentan características particulares que al ser alterados por procesos externos se verán afectados, sus consecuencias pueden ser graves pero su efecto puede ser reversible. Así mismo, su recuperación implica un alto nivel de inversión en la instrumentación de programas de conservación y construcción de infraestructuras.
Alta	Cuando los componentes ambientales presentan características únicas que, al ser alterados por procesos externos, su efecto es irreversible y sus consecuencias devastadoras. Se entiende como áreas muy sensibles. aquellas que cualquier tipo de intervención resultará en daños irreversibles a los ecosistemas afectados.

Fuente: Equipo consultor, 2018.

Para definir los niveles de sensibilidad por criterio, se procedió a calcular el promedio de cada valoración con el fin de obtener un valor porcentual. Esto es sumamente útil en los componentes ambientales que pueden ser segregados en diversos criterios (resultado de la implementación del Método Delphi) del equipo consultor, tales como el componente físico y el componente socioeconómico.

Adicionalmente, el equipo consultor puede incorporar diversas variables no contempladas inicialmente dentro de los requisitos del diagnóstico ambiental, tales como sismicidad, vulcanismo, uso de suelos, entre otros.

El presente análisis de sensibilidad del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) del proyecto Estación de servicio NEXUS, abarca todas las fases, esto es: Construcción, Instalación, Operación, Mantenimiento y Cierre.

- **Sensibilidad física**

Relacionando el análisis con el medio físico, la sensibilidad puede describirse como la estimación cualitativa de la importancia de uno o varios componentes físicos de una localidad, (geología, hidrografía, litología, morfología, entre otros) en un área determinada, que induce a tomar medidas de previsión durante las diversas fases del proyecto.

La metodología se fundamenta en el análisis y relación de información cartográfica (base con datos y levantamientos *in situ* geo-referenciados), apoyados en los sistemas de información geográfica para el procesamiento e interpretación de datos que permitan valorar y categorizar las zonas, identificando aquellas con sensibilidad alta, media o baja.

- **Sensibilidad biótica**

A continuación, se presentan los criterios utilizados para calificarla sensibilidad biótica con respecto a sus diferentes componentes.

Tabla 5.5. Criterios de calificación de sensibilidad biótica

Grado	Ecosistema	Estado de Conservación (UICN)*
Baja	Agro-ecosistemas: cultivos, pastizales, chacras.	Especies de amplia distribución.
Media	Remanentes de bosques con algún grado de alteración.	Especies registradas en Listados Nacionales. Especies endémicas de países vecinos.
Alta	Dentro de áreas protegidas y reservas ecológicas. Área sin ningún grado de intervención humana.	Especies registradas en listado de UICN. Especies endémicas del Ecuador.

Fuente: Equipo consultor, 2018.

- **Sensibilidad socioeconómica**

El grado de bienestar y la calidad de vida de los habitantes, puede ser determinado evaluando las condiciones objetivas que satisfacen sus necesidades humanas y de la sociedad, es decir el grado de obtención de su satisfacción. Estos indicadores son de 2 tipos: impacto, y de efecto. Los indicadores de impacto y efecto corresponden al nivel de evaluación.

- o **Indicadores de impacto:** Miden los cambios que son definidos en el Propósito u Objetivo general del proyecto o instalaciones.

Los indicadores de impacto se refieren a las variables de vías de comunicación - transporte, infraestructura física (vivienda, escenarios deportivos, etc.), actividades productivas. La sensibilidad de estas variables será considerada según las siguientes características, observables en la siguiente tabla.

Tabla 5.6. Criterios de Impacto

Categoría	Definición
Baja	Si su intervención es mínima o nula sobre el aspecto considerado
Media	Si su intervención es parcial e indirecta sobre el aspecto considerado.
Alta	Si su intervención es total y directa sobre el aspecto considerado.

Fuente: Equipo consultor, 2018.

- o **Indicadores de efecto:** Miden los cambios que se producen durante la ejecución del proyecto; se asocian con sus Resultados u Objetivos específicos.

Los indicadores de efecto se refieren a las variables de salud, educación y servicios básicos, los cuales se pueden observar en la siguiente tabla.

Tabla 5.7. Criterios de Efecto

Categoría	Definición
Baja	La población no depende de terceros para obtener estos servicios.
Media	La actividad económica complementará la provisión de estos servicios, mediante un Plan de Relaciones Comunitarias.

Categoría	Definición
Alta	La actividad económica proveerá a la población del área mediante un Plan de Relaciones Comunitarias.

Fuente: Equipo consultor, 2018.

- **Sensibilidad arqueológica**

La sensibilidad del componente arqueológico se lo mide de acuerdo a los siguientes criterios:

- o **Nula:** inexistencia de material cultural.
- o **Baja:** cuando los vestigios arqueológicos son escasos y de amplia dispersión.
- o **Media:** cuando hay concentración de material cultural que delimita un sitio arqueológico, en este caso el rescate es posible hacerlo sin que se interrumpa el avance de la obra civil.
- o **Alta:** cuando se trata de sitios arqueológicos de relevancia e importancia cultural, en este caso las evidencias arqueológicas ameritan un rescate sistemático.

El proyecto se ubicará en un área que sufrió alteración paisajística en los últimos 17 años, consolidándose en una zona de tipo residencial de la Ciudad de Guayaquil.

La zona geográfica tiene un nivel freático variable entre 0,60 m y 1,50 m, lo que significa que las obras de calles, edificaciones y las propias instalaciones demandaron de aportes de materiales de préstamo para relleno, y ubicación de bases, sub-bases etc. En base a lo expuesto, no se requiere determinar el grado de sensibilidad arqueológica en relación con el proyecto objeto de estudio.

5.2.1.2 Mapas de sensibilidad

Definidos los valores de sensibilidad por sector en cada variable considerada, se procedió a asignar los respectivos valores en los mapas correspondientes, obteniendo así la cartografía de sensibilidad por variables o componentes ambientales, guardando concordancias con los lineamientos para la presentación de información cartográfica marginal establecido por el Consejo Nacional de Geo información (CONAGE).

Como producto de esta actividad, se generarán 3 planos: Mapa de Sensibilidad Física, Mapa de Sensibilidad Biótica, y Mapa de Sensibilidad socioeconómica.

5.2.1.3 Fichas de sensibilidad e ideas de directrices generales de manejo

Una vez que se determinen los grados de sensibilidad para cada componente, el equipo consultor podrá, bajo su criterio, emitir recomendaciones que sean aplicables para el proyecto objeto de estudio en relación con el medio circundante.

5.2.2 Análisis de sensibilidad física

A continuación, se enlistan los diversos criterios que han sido considerados y evaluados para determinar la sensibilidad física en el área.

- **Paisajismo**

La sensibilidad en la zona en cuanto al aspecto de paisajismo, es baja; la zona se encuentra en un sitio caracterizado como una zona de tipo residencial y urbanísticamente consolidada de la Ciudad de Guayaquil con bajas cualidades de atractivo visual para proporcionar a las inmediaciones. Frente al área de estudio se sitúa el proyecto de construcción del puente que unirá al Cantón Daule (Vía La Aurora) con la Ciudad de Guayaquil (Av. Narcisa de Jesús).

El área de estudio se sitúa con un grado de amenaza “Baja”.

- **Tsunami**

Los tsunamis corresponden al grupo de amenazas geofísicas. El tsunami es el resultado de la dispersión de energía cinética a lo largo de la masa de agua producto de una colisión de la tectónica de placas en el estrato submarino, la cual afecta mayoritariamente a las franjas costeras.

De acuerdo a la consulta realizada a la base de datos cartográfica de la Secretaría Nacional de Gestión Riesgos, cuyo enlace se sitúa a continuación, (<https://gestionriesgosec.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=ea996feb85de4340b52916e32231c5c2>), se determina que el área de estudio no se encuentra contemplada dentro de las áreas que requieran puntos de encuentro o rutas de evacuación por eventos tsunamigénicos.

De acuerdo al informe de “Cartografía de las amenazas de origen natural por cantón en el Ecuador” (Oficina de Planificación de la Presidencia, 2001), cantón Guayaquil, se presentan los siguientes resultados: peligro de Tsunami (morfoclimática) 1 (valoración máxima 2).

El área de estudio se sitúa con un grado de amenaza “Baja”.

- **Sismotectónica**

Los sismos son claramente los fenómenos de origen natural del grupo de “Amenazas geofísicas” que tuvieron mayores consecuencias negativas en la historia del Ecuador.

Según el Mapa de Amenaza Sísmica y de Tsunami, del Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional, la Ciudad de Guayaquil se encuentra en una zona sísmica CEC categoría III (0,30), zona de mediano peligro.

De acuerdo al informe multinacional, el cual fue elaborado en colaboración del gobierno de Italia (COOPI) y el de Gran Bretaña (OXFAM), llamado “Cartografía de las amenazas de origen natural por cantón en el Ecuador” (Demoraes, Florent; D'Ercole, Robert, 2001), se determina que para el cantón Guayaquil se tiene una valoración de 2 (Zona III).

En base a lo expuesto, esta variable se califica como Media.

- **Inundaciones**

La Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos define a las inundaciones como el *“rápido ascenso del nivel del agua, generando caudales inusuales que cubren o llenan temporalmente, superficies de terreno que normalmente son bajos, secos o adyacentes a riberas de ríos, lagos o mares.”*

Las precipitaciones en la zona son comunes de temporada, sin embargo, los datos históricos anuales, indican que los valores en mm han decrecido durante la última década. La temporada alta corresponde desde el mes de diciembre hasta los primeros dos meses del año.

De acuerdo al informe de “Cartografía de las amenazas de origen natural por cantón en el Ecuador” (Oficina de Planificación de la Presidencia, 2001), cantón Guayaquil, se presentan los siguientes resultados: peligro de Inundación (morfoclimática) 3 (valoración máxima 3), Peligro de Sequía (morfoclimática) 2 (valoración máxima 2), Peligro sísmico (geofísica) 2 (valoración máxima 3), por lo tanto, un Grado sintético de amenaza total 8 (8 - 10), lo cual corresponde a “Alto”.

En base a lo expuesto, esta variable se califica como Alta.

- **Amenazas antrópicas**

Entre las amenazas de tipo antrópico se puede considerar la capacidad de intervención de áreas anteriormente no utilizadas para dar cabida a la expansión del casco urbano de la Ciudad; esto se encuentra ligado directamente a los incrementos demográficos demostrados en los diversos periodos decadales intercensales.

El área de estudio se sitúa con un grado de amenaza “Baja”, debido a que el área ya ha sido previamente intervenida en los últimos 17 años.

- **Deslizamientos**

Los deslizamientos de masas de tierra ocurren con mayor frecuencia en áreas que forman parte de cadenas montañosas, debido a que éstos por definición son el producto del desprendimiento de una montaña, o ladera.

El área de estudio no presenta áreas que puedan desencadenar en deslizamientos.

En base a lo expuesto, esta variable se califica como Baja.

- **Procesos erosivos**

Los procesos erosivos en una serie de ocasiones se pueden considerar como una consecuencia de la indiscriminada explotación del recurso suelo. El área de estudio corresponde a una zona totalmente intervenida, con usos de suelo comerciales, residenciales e industriales.

Por lo tanto, se determina que éste parámetro tiene una Calificación “Baja”.

- **Sequía**

El déficit hídrico se calcula de la siguiente manera:

$$\text{Déficit hídrico} = \text{precipitaciones} - \text{evapotranspiración real}$$

La evapotranspiración corresponde a la cantidad de agua (expresada en milímetros) evaporada de los suelos sumada a la cantidad de agua que proviene de la transpiración de los vegetales.

De acuerdo al informe multinacional, el cual fue elaborado en colaboración del gobierno de Italia (COOPI) y el de Gran Bretaña (OXFAM), llamado “Cartografía de las amenazas de origen natural por cantón en el Ecuador” (Demoraes, Florent; D’Ercole, Robert, 2001), se determina que para el cantón Guayaquil se tiene una valoración de 2, equivalente a “Cantones con el máximo peligro de sequía (grado 2). Se encuentran parcial o completamente en zonas que tienen un déficit hídrico anual superior a 700 mm”. El nivel de amenaza por sequía fue valorado en una escala de 0 a 2 sobre la base de una clasificación de los déficits hídricos calculados por la DINAREN en convenio con el INAMHI.

De acuerdo a la información proporcionada, este parámetro ha sido calificado como Alto.

- **Vulcanismo: Amenazas volcánicas**

Los volcanes se encuentran muy alejados, por lo tanto, el riesgo por vulcanismo es bajo, puesto que las actividades del proyecto, no se verían afectadas por la caída de piroclastos, haciendo menos probable la afectación por flujos de lava y cenizas.

De acuerdo a la consulta realizada a la base de datos cartográfica de la Secretaría Nacional de Gestión Riesgos, cuyo enlace se sitúa a continuación, (<https://gestionriesgosec.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=23f0de2e8e4541948e94f1681b8fba01>), se determina que el área de estudio no está contemplada como zonas de riesgo de vulcanismo, esto es, no será afectada por los volcanes Cotopaxi, Reventador, Tungurahua o Cayambe.

Ilustración 5.4. Amenazas por vulcanismo



Fuente: Secretaría Nacional de Gestión De Riesgos, (2019).

Adicionalmente, de acuerdo al informe multinacional, el cual fue elaborado en colaboración del gobierno de Italia (COOPI) y el de Gran Bretaña (OXFAM), llamado “Cartografía de las amenazas de origen natural por cantón en el Ecuador” (Demoraes, Florent; D'Ercole, Robert, 2001), se determina que para el cantón Guayaquil se tiene una valoración de 0 para la amenaza volcánica.

En lo que se refiere al nivel de amenaza volcánica, los cantones fueron clasificados según una escala de 0 a 3 igual a la utilizada para la amenaza sísmica. Existen cuatro casos: 1 Mayor peligro volcánico; 2) peligro volcánico relativamente alto; 3) peligro volcánico relativamente bajo y 4) Cantones con bajo peligro volcánico (grado 0), los cuales son los que encuentran afuera de la zona de concentración de los volcanes.

Entre los días 8 y 9 de junio del año 2020, se reportó caída de ceniza proveniente del Volcán Sangay, el mismo que está en estado activo desde mayo de 2019, presentando

diferentes tipos de fenómenos como erupciones y emisiones de cenizas y flujo de lava en zona sur-oriental.

El Volcán Sangay es el último volcán al sur del Ecuador, ubicado en la Cordillera Real, en la provincia de Morona Santiago. Es uno de los volcanes más activos del Ecuador, manteniéndose en actividad eruptiva constante desde 1628 (Hall, 1977). Está formado por un estrato-volcán con tres cráteres alineados a lo largo de la cumbre, con un diámetro basal de 10 – 12 km, los flancos tienen una inclinación de aproximadamente 35°. Está limitado al norte y sur por los ríos Sangay y Volcán, el flanco oriental baja hasta la selva amazónica y al oeste el cono se une con una llanura formada de material piroclástico (principalmente ceniza y lapilli no consolidado) que se extiende por unos 15 km (Hall, 1977).

(Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional, 2020).

De acuerdo a la información proporcionada, el área de estudio se sitúa con un grado de amenaza “Baja”.

- **Hidrología**

No se evidencian cuerpos hídricos cercanos a la zona objeto de estudio. Las descargas de aguas residuales provenientes de las trampas de grasas y de los servicios sanitarios serán destinadas al sistema de alcantarillado sanitario de la zona.

De acuerdo a la información proporcionada, este parámetro ha sido calificado como Bajo.

- **Parámetros ambientales en el área de estudio**

- o **Agua**

No Aplicable durante la fase constructiva.

Cabe indicar que, las aguas domésticas que se puedan generar en la fase constructiva serán dispuestas por el contratista de la obra.

De acuerdo a la información proporcionada, este parámetro ha sido calificado como Bajo.

- o **Suelo**

Durante la elaboración del presente estudio de impacto ambiental, y de acuerdo a la información proporcionada sobre el área de estudio, no se han reportado eventos como derrames de combustible, en donde se requiera caracterizar suelos. El sitio corresponde

a una zona en la que se ha evidenciado la colocación de material de relleno por obras de infraestructura residencial.

De acuerdo a la información proporcionada, este parámetro ha sido calificado como Bajo.

o Aire

Durante la fase constructiva de la estación de servicio se generará material particulado en el área considerando que la obra contempla actividades de remoción de tierra, y la compactación y nivelado de la misma, lo cual será puntual, localizado a intermitente, considerando los 6 meses que tardará la construcción.

Posteriormente, en la fase operativa, la estación de servicio contará con un generador eléctrico que por sus características no será considerada como una fuente significativa de emisiones¹. La estación de servicio cuenta con un generador eléctrico que se utilizará únicamente en eventos de emergencia y el mismo tiene una potencia menor a 100KW, no se utilizará más de 300 horas al año.

De acuerdo a la información proporcionada, este parámetro ha sido calificado como Bajo.

o Ruido

El ruido ambiental que se pueda generar por las diversas fases del proyecto, estará influenciado por el tráfico vehicular de la zona. Considerando que el proyecto se situará en una autopista, los impactos por incrementos de decibeles en el área estarán ligados directamente al tránsito de vehículos continuo.

De acuerdo a la información proporcionada, este parámetro ha sido calificado como Bajo.

o Radiaciones no ionizantes

No Aplica para el proyecto objeto de estudio.

En base a los criterios considerados se resume la sensibilidad del componente físico en la siguiente Tabla.

¹ Se consideran fuentes fijas significativas a todas aquellas que utilizan combustibles fósiles sólidos, líquidos gaseosos, cualquiera de sus combinaciones, biomasa; y cuya potencia calorífica (heat input) sea igual o mayor a 3 MW o diez millones de unidades térmicas británicas por hora (10 x 10⁶ BTU/h). (Ministerio del Ambiente, 2015).

Tabla 5.8. Sensibilidad física y su calificación

Factor	Sensibilidad		
	Baja	Media	Alta
Paisajismo	✓		
Tsunamis	✓		
Sismotectónica		✓	
Inundaciones			✓
Amenazas antrópicas	✓		
Deslizamientos	✓		
Procesos erosivos	✓		
Sequía			✓
Vulcanismo: Amenazas volcánicas	✓		
Hidrología	✓		
Agua	✓		
Suelo	✓		
Aire	✓		
Ruido	✓		
RNI	-	-	-
Porcentaje equivalente %	78,57%	7,14%	14,29%

Fuente: Equipo consultor, 2019.

En base a las condiciones físicas analizadas, se concluye que el área de estudio tiene una Sensibilidad Ambiental Física Baja, con el 78,57%.

Ilustración 5.5. Mapa de sensibilidad física



Elaborado por: Equipo Consultor (2020).

5.2.3 Análisis de sensibilidad biótica

Los impactos históricos y actuales antrópicos sobre el ambiente circundante, y en el área de influencia se ven reflejados en los resultados del análisis de la flora y fauna del presente Estudio de Impacto Ambiental.

El análisis abarca además áreas sensibles como aquellas que han sido declaradas como Áreas protegidas por la República del Ecuador.

• Ecosistemas

El equipo consultor realizó uso del Mapa Interactivo Ambiental (<http://ide.ambiente.gob.ec/mapainteractivo/>) elaborado por la Autoridad Ambiental Nacional (Ministerio del Ambiente y Agua, 2020). El resultado de la georreferenciación, a una escala de 1:6771K, han determinado que el área donde se asentará el proyecto objeto de estudio se sitúan en un Ecosistema de Tipo “Intervención”.

Ilustración 5.6. Mapa de ecosistemas del MAAE



Elaborado por: Ministerio del Ambiente y Agua (2020).

Sin embargo, es importante destacar la presencia los siguientes ecosistemas:

- Bosque Semidecidual de Tierras Bajas del Jama-Zapotillo, el mismo que abarca las áreas del Cerro Colorado. El mismo que de acuerdo al mapa interactivo, corresponde a un ecosistema terrestre, de fisionomía “bosque”, de muy alta fragilidad, de alta amenaza, de alta vulnerabilidad, de alta fragmentación, y de muy baja conectividad, ocupando un área de superficie de 259.02 ha. La causa probable de la disminución de las áreas del bosque se estima la explosión demográfica.

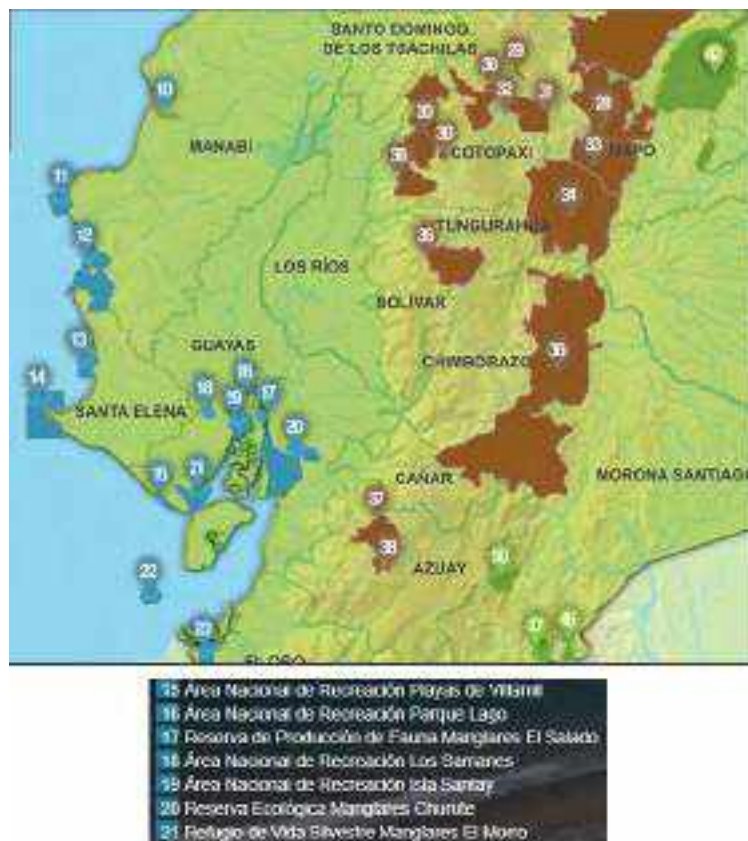
Por lo tanto, el equipo consultor ha determinado que el grado de sensibilidad es Media, considerando que la estación de servicio se sitúa a cercanías del mencionado ecosistema, y no dentro de la superficie del mismo.

- **Áreas protegidas**

De acuerdo a la información proporcionada por el Ministerio del Ambiente, a través del Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Ecuador (SNAP), en la provincia del Guayas, se han evidenciado 7 Áreas Protegidas.

De estas áreas protegidas, la más cercana al área de estudio es aquella denominada como “Área Nacional de Recreación Los Samanes”, guardando concordancia con lo expuesto en el certificado de intersección en donde se establece que el proyecto no interseca con el SNAP.

Ilustración 5.7. Categorías de manejo: provincia del Guayas



Fuente: (Ministerio del Ambiente, 2015)

Elaborado por: Equipo Consultor (2020).

Debido a que dicha área protegida se sitúa fuera del área de influencia, de acuerdo al análisis de la información del certificado de intersección que forma parte del registro del proyecto, se determina que la sensibilidad en lo que respecta a esta área sensible es Baja.

- **Flora: cobertura vegetal, estado de conservación de las áreas, distribución de las especies, protección de micro cuencas, presencia de especies vegetales endémicas o en peligro de extinción**

El diagnóstico de la línea base determinó que *“las especies de flora identificada son características del área urbana, no se encuentran en categoría de amenaza en la Lista Roja elaborada por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (en inglés: IUCN).”*

Por lo tanto, el equipo consultor ha determinado que el grado de sensibilidad para la Flora es Baja.

- **Fauna: abundancia, diversidad, especies raras o en peligro, lugares de concentración de individuos (comederos, saladeros, bañaderos, sitios de anidación y arenas)**

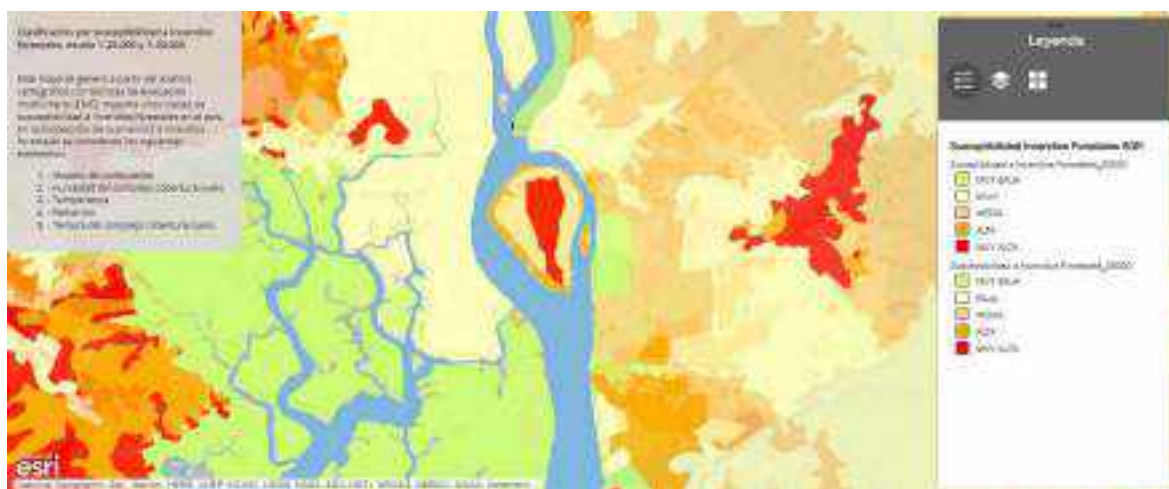
El diagnóstico de la línea base determinó que *“Las especies de fauna identificadas se encuentran en catalogadas como Preocupación Menor (LC) en la Lista Roja del UICN; con respecto a la especie de aves identificadas se presentan 2 especies endémicas y 1 migratoria (Lista de aves del Ecuador SUIA, 2015), las cuales se encuentran muy seguido en el área urbana”*.

Por lo tanto, el equipo consultor ha determinado que el grado de sensibilidad para la Fauna es Baja.

- **Incendios forestales**

De acuerdo a la consulta realizada a la base de datos cartográfica de la Secretaría Nacional de Gestión Riesgos, cuyo enlace se sitúa a continuación, (<https://gestionriesgosec.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=82fe0f0a6c464b99964f5afddd58c9dc>), utilizando la capa de “Clasificación por susceptibilidad a incendios forestales, escala 1: 25.000 y 1: 50.00” se determina que la Susceptibilidad a Incendios Forestales para el área de estudio se sitúa en la categoría de “Baja”.

Ilustración 5.8. Escenarios de incendios cantonal



Fuente: Secretaría Nacional de Gestión De Riesgos, (2019).

El cantón Guayaquil se sitúa con un grado de amenaza “Baja”.

Tabla 5.9. Sensibilidad biótica y su calificación

Factor	Sensibilidad		
	Baja	Media	Alta
Ecosistemas		✓	
Áreas protegidas	✓		
Flora	✓		
Fauna	✓		
Incendios forestales	✓		
Porcentaje equivalente %	80%	20%	-

Fuente: Equipo consultor, 2020.

Ilustración 5.9. Mapa de sensibilidad biótica



Elaborado por: Equipo Consultor (2020).

5.2.4 Análisis de sensibilidad socio-económica

Para determinar la sensibilidad de la población del área de influencia, se han utilizado indicadores capaces de registrar cambios en el estado del área objeto de estudio sin importar su intensidad.

- **Indicadores de impacto**

El área donde se contempla la implementación del proyecto objeto de estudio corresponde a una zona urbanísticamente consolidada del Cantón Guayaquil. A continuación, se describe el estado actual de estas variables en el área de operación:

- **Vías de Comunicación:** para ingresar al área objeto de estudio y al área de influencia, se pueden utilizar diversos métodos, tales como líneas de transporte urbano, vehículos privados, taxis, entre otros. Las vías de comunicación no se encuentran obstaculizadas. El área objeto de estudio tiene la particularidad de ser una arteria vial en desarrollo: desde el año 2003 se contempló la construcción de la autopista en la que se contempla el proyecto, y actualmente (año 2019-2020) se encuentra en proceso de construcción de un puente que unirá al área de estudio con la Ciudad de Daule.
- **Infraestructura Física:** La sensibilidad de esta variable se puede considerar baja puesto que la intervención del proyecto en el área es nula, y la infraestructura física de las viviendas se encuentra consolidada. De acuerdo a las inspecciones realizadas, el área de implementación del proyecto es la única en el sector con un terreno desocupado; los demás macrolotes se encuentran ocupados por proyectos urbanísticos.
- **Actividades Productivas:** La sensibilidad de esta variable es Baja, puesto que la zona de implantación de las instalaciones es una zona de tipo residencial con algunos terrenos destinados a usos “comerciales”, en donde no se evidencia la presencia de industrias.

De la información propuesta, se obtiene los siguientes resultados, observables en la siguiente tabla.

Tabla 5.10. Análisis de los criterios de Impacto

Factor	Sensibilidad		
	Baja	Media	Alta
Vías de comunicación	✓		

Factor	Sensibilidad		
	Baja	Media	Alta
Infraestructura física	✓		
Actividades productivas	✓		
Porcentaje equivalente %	100 %		

Fuente: Equipo consultor, 2020.

- **Indicadores de efecto**

A continuación, se describen las condiciones actuales de los indicadores sociales de efecto en el área:

- **Salud:** Considerando que se trata del casco urbano de la Ciudad de Guayaquil, se cuentan con diversas casas de salud, en donde se brinda atención hospitalaria. En el área de estudio no se evidenciaron casas de salud, ni privadas ni estatales. En el caso de atención médica, los usuarios se atienden en los demás centros de salud de la Ciudad de Guayaquil.
- **Educación:** El área objeto de estudio corresponde a una zona residencial. La futura presencia de la estación de servicio no representará repercusiones a infraestructura educativa en el área, la cual se encuentra en el sector de Mucho Lote II, alejada del área de operación de la estación de servicio.
- **Servicios Básicos:** La futura presencia de la estación de servicio en el área no tendrá incidencia alguna con los servicios básicos de la zona. En el área se sitúan urbanizaciones que ya cuentan con todos los servicios básicos otorgados por las diversas empresas públicas.
- **Sistemas de alcantarillado:** El área de estudio cuenta con alcantarillado de aguas lluvias. Las aguas domésticas que se generen por la futura fase operativa serán direccionadas al sistema de alcantarillado sanitario con el que cuenta el sector.

De la información presentada, se obtienen los siguientes resultados, visibles en la siguiente tabla.

Tabla 5.11. Análisis de los criterios de efecto

Factor	Sensibilidad		
	Baja	Media	Alta
Salud	✓		
Educación	✓		
Servicios básicos	✓		
Sistemas de alcantarillado	✓		
Porcentaje equivalente %	100 %		

Fuente: Equipo consultor, 2020.

En base a los resultados anteriores, se concluye lo siguiente:

Tabla 5.12. Sensibilidad socioeconómica y su calificación

Factor	Sensibilidad		
	Baja	Media	Alta
Criterios de Impacto	100		
Criterios de efecto	100		
Total	Sensibilidad Baja con el 100 %		

Fuente: Equipo consultor, 2020.

Por lo tanto, la Sensibilidad socioeconómica es Baja.

Ilustración 5.10. Mapa de sensibilidad socioeconómica



Elaborado por: Equipo Consultor (2020).

5.2.5 Análisis de sensibilidad arqueológica

En el momento de la elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental no es posible evidenciar la ausencia o presencia de vestigios arqueológicos en el área de estudio; existe un alto grado de intervención humana en el área y perturbación de la zona por lo menos un metro bajo superficie, producido por efectos antrópicos como las excavaciones en el suelo para las cimentaciones de las viviendas, vías de acceso, aceras peatonales y sistemas de alcantarillado característicos de una zona intervenida y urbanísticamente consolidada.

Por lo tanto, considerando que no se han identificado estudios de vestigios arqueológicos en el área de análisis y que la condición actual del suelo no permite la realización de estos estudios, se concluye que no existen áreas de sensibilidad arqueológica en las áreas ocupadas por las urbanizaciones que conforman el área de estudio.

5.2.6 Resumen de resultados del análisis de áreas sensibles

A continuación, se exponen los resultados y valoraciones de cada uno de los parámetros y criterios de evaluación de la sensibilidad física, biótica, socioeconómica y arqueológica.

Tabla 5.13. Resumen de sensibilidades en todas las fases

	Parámetro/criterio de evaluación	Valoración de sensibilidad		
		Fase: Operación, Mantenimiento y Cierre		
		Baja	Media	Alta
Sensibilidad física	Paisajismo	✓		
	Tsunamis	✓		
	Sismotectónica		✓	
	Inundaciones			✓
	Amenazas antrópicas	✓		
	Deslizamientos	✓		
	Procesos erosivos	✓		
	Sequía			✓
	Vulcanismo: Amenazas volcánicas	✓		
	Hidrología	✓		
	Agua	✓		
	Suelo	✓		
	Aire	✓		
	Ruido	✓		
Sensibilidad biótica	Ecosistemas		✓	
	Áreas protegidas	✓		
	Flora	✓		
	Fauna	✓		
	Incendios forestales	✓		
	Criterios de impacto			

	Parámetro/criterio de evaluación	Valoración de sensibilidad		
		Fase: Operación, Mantenimiento y Cierre		
		Baja	Media	Alta
Sensibilidad socioeconómica	Criterios de efecto			
Sensibilidad arqueológica	No aplicable	-	-	-

Elaborado por: Equipo Consultor (2020).

Por lo tanto, a nivel global se evaluaron las siguientes cantidades de variables:

1. 17 variables con sensibilidad baja;
2. 2 variables con sensibilidad media, y;
3. 2 variables con sensibilidad alta.

Las mismas que se encuentran distribuidas en los componentes físicos, bióticos y socio-económicos.

Contenido

Capítulo 6:	<i>Identificación y Evaluación de Impactos</i>	6-7
6.1	Evaluación de impactos ambientales del proyecto Estación de servicio NEXUS	6-7
6.1.1	Componentes ambientales susceptibles a impactos	6-7
6.1.2	Fases a evaluar	6-9
6.1.3	Metodología	6-10
6.1.4	Definición de las diversas matrices para la predicción de impactos y establecimiento de los parámetros para la valoración	6-10
6.1.4.1	Intensidad	6-10
6.1.4.2	Extensión	6-10
6.1.4.4	Duración	6-11
6.1.4.5	Carácter	6-11
6.1.4.6	Reversibilidad	6-11
6.1.4.7	Riesgo	6-12
6.1.4.8	Magnitud	6-12
6.1.4.9	Significancia	6-13
6.1.4.10	Valor de Índice Ambiental (VIA)	6-16
6.1.4.11	Severidad	6-17
6.1.4.12	Jerarquización de impactos	6-18
6.1.5	Identificación de impactos ambientales	6-19
6.1.5.1	Recurso agua	6-19
6.1.5.2	Recurso Aire	6-19
6.1.5.3	Recurso suelo	6-22
6.1.5.4	Flora	6-23
6.1.5.5	Fauna	6-24
6.1.5.6	Medio Socio-Económico	6-24
6.1.6	Evaluación de los impactos ambientales	6-26
6.1.6.1	Evaluación de los impactos para la fase constructiva	6-26
6.1.6.2	Evaluación de los impactos para la fase operativa	6-27
6.1.6.3	Evaluación de los impactos para la fase de cierre y abandono	6-27
6.1.7	Conclusiones de la evaluación ambiental	6-28
6.1.8	Recomendaciones de la evaluación ambiental	6-28

6.2	Análisis de Riesgos Endógenos	6-42
6.2.1	Objetivo	6-42
6.2.2	Metodología para la evaluación de riesgos endógenos	6-42
6.2.2.1	Consideración de riesgos.....	6-43
6.2.2.2	Elaboración y sistematización de los resultados del cuestionario de chequeo sobre los factores de riesgo para determinar el nivel de deficiencia.....	6-43
6.2.2.3	Determinación del Nivel de Deficiencia.....	6-44
6.2.2.4	Nivel de exposición	6-45
6.2.2.5	Nivel de Probabilidad	6-46
6.2.2.6	Determinación del Nivel de Consecuencias	6-47
6.2.2.7	Nivel de Riesgo (NR) y Nivel de Intervención (NI)	6-49
6.2.3	Desarrollo de la metodología	6-50
6.2.3.1	Listas de chequeo y Nivel de Deficiencia (ND).....	6-50
6.2.3.2	Nivel de Exposición (NE)	6-56
6.2.3.3	Nivel de Probabilidad (NP)	6-56
6.2.3.4	Nivel de Consecuencia (NC)	6-57
6.2.3.5	Nivel de Riesgo (NR) y Nivel de Intervención (NI)	6-58
6.2.3.6	Exposición de Resultados, Análisis de Resultado y Resumen	6-59
6.3	Análisis de Riesgos Exógenos.....	6-62
6.3.1	Metodología para la evaluación de riesgos exógenos	6-62
6.3.1.1	Identificación del área y revisión documental de la estación de servicio y de la zona objeto de estudio.....	6-62
6.3.1.2	Identificación de fuentes de peligro	6-63
6.3.1.3	Delimitación de los entornos de afectación	6-64
6.3.1.4	Delimitación de los diversos escenarios.....	6-64
6.3.1.5	Estimación de la gravedad de consecuencias	6-65
6.3.1.6	Valoración de los escenarios planteados.....	6-69
6.3.1.7	Estimación de la probabilidad	6-69
6.3.1.8	Cálculos referentes a la valoración	6-70
6.3.1.9	Estimación del riesgo ambiental.....	6-70
6.3.1.10	Exposición de resultados.....	6-70
6.3.2	Tipos de riesgos exógenos a ser identificados y evaluados	6-70
6.3.3	Desarrollo de la evaluación de riesgos ambientales	6-72

6.3.4	Valoración de los riesgos ambientales y sus consecuencias	6-75
6.3.5	Conclusiones y exposición de resultados	6-77
6.4	Evaluación y Gestión de Impactos Acumulativos (EGIA)	6-79
6.4.1	Generalidades	6-79
6.4.2	Objetivos	6-80
6.4.3	Enfoque de la evaluación	6-80
6.4.4	Metodología y herramientas	6-80
6.4.4.1	Método de evaluación	6-81
6.4.4.2	Herramientas	6-84
6.4.4.3	Siglas y Abreviaturas.....	6-84
6.4.5	Evaluación de Impactos Acumulativos	6-85
6.4.5.1	Determinación de límites espaciales y temporales	6-85
6.4.5.2	Identificación de VECs, emprendimientos externos y factores naturales y sociales de estrés que afecten a las condiciones socioambientales.....	6-85
6.4.5.3	Determinación de las condiciones socioambientales actuales	6-89
6.4.5.4	Evaluación de los impactos acumulativos y determinación de su significancia sobre la condición futura.....	6-91
6.4.5.5	Diseño e implementación de (a) estrategias, planes y procedimientos adecuados para la gestión de los impactos acumulativos, (b) indicadores de monitoreo apropiados, y (c) mecanismos de supervisión efectivos	6-95
6.4.6	Conclusiones	6-95

Índice de tablas

Tabla 6.1. Componentes ambientales expuestos a potenciales impactos	6-8
Tabla 6.2. Principales actividades del proyecto, obra o actividad	6-9
Tabla 6.3. Escala de Valoración de la Extensión de los Impactos	6-11
Tabla 6.4. Escala de Valoración de la Duración de los Impactos	6-11
Tabla 6.5. Escala de Valoración de la Reversibilidad de los Impactos	6-12
Tabla 6.6. Escala de Valoración de la Probabilidad de ocurrencia.....	6-12
Tabla 6.7. Definiciones para Valoración de Impactos	6-14
Tabla 6.8. Escala de Severidad de los Impactos.....	6-17
Tabla 6.9. Matriz de Intensidad	6-30
Tabla 6.10. Matriz de Extensión	6-31
Tabla 6.11. Matriz de Duración	6-32
Tabla 6.12. Matriz de Carácter	6-33
Tabla 6.13. Matriz de Reversibilidad	6-34
Tabla 6.14. Matriz de Riesgo	6-35
Tabla 6.15. Matriz de Magnitud	6-36
Tabla 6.16. Matriz de VIA	6-37
Tabla 6.17. Matriz de Significancia	6-38
Tabla 6.18. Matriz de Severidad	6-39
Tabla 6.19. Matriz de jerarquización de impactos: Prioridad de intervención para las actividades del proyecto	6-40
Tabla 6.20. Matriz de jerarquización de impactos: Prioridad de intervención para los componentes ambientales	6-41
Tabla 6.21. Nivel de Deficiencia (ND)	6-45
Tabla 6.22. Nivel de Exposición (NE)	6-45
Tabla 6.23. Determinación del Nivel de Probabilidad (NP)	6-46
Tabla 6.24. Nivel de Probabilidad (NP).....	6-47
Tabla 6.25. Nivel de Consecuencias (NC)	6-48
Tabla 6.26. Determinación del Nivel de Riesgo (NR) y Nivel de Intervención (NI).....	6-49
Tabla 6.27. Significado del Nivel de Intervención (NI)	6-50
Tabla 6.28. Lista de chequeo – Derrames	6-51
Tabla 6.29. Lista de chequeo – Incendios	6-52
Tabla 6.30. Lista de chequeo –Explosiones.....	6-53

Tabla 6.31. Lista de chequeo – Falla mecánica (equipos)	6-54
Tabla 6.32. Lista de chequeo – Falla Operativa (del operador)	6-55
Tabla 6.33. Resumen de Valoración del Factor de Riesgo, como del Nivel de Deficiencia (ND)	6-56
Tabla 6.34. Resumen de Valoración del Factor de Riesgo, como del Nivel de Exposición (NE)	6-56
Tabla 6.35. Cálculo del Nivel de Probabilidad (NP)	6-57
Tabla 6.36. Establecimiento de Niveles de Consecuencia (NC)	6-58
Tabla 6.37. Nivel de Riesgo (NR) y Nivel de Intervención (NI)	6-58
Tabla 6.38. Nivel de Riesgo (NR) y Nivel de Intervención (NI)	6-59
Tabla 6.39. Sistematización de parámetros evaluados de riesgos endógenos.....	6-60
Tabla 6.40. Causas y peligros.....	6-64
Tabla 6.41. Estimación de gravedad de las consecuencias.....	6-65
Tabla 6.42. Valoración de consecuencias en el entorno natural.....	6-65
Tabla 6.43. Valoración de consecuencias en el entorno humano	6-67
Tabla 6.44. Valoración de consecuencias en el entorno socioeconómico	6-68
Tabla 6.45. Valoración de escenarios identificados	6-69
Tabla 6.46. Rangos de estimación probabilística	6-69
Tabla 6.47. Justificación por la evaluación de riesgos exógenos aplicables	6-71
Tabla 6.48. Identificación de riesgos ambientales	6-73
Tabla 6.49. Valoración de consecuencias	6-75
Tabla 6.50. Estimación del riesgo ambiental en el entorno natural	6-76
Tabla 6.51. Estimación del riesgo ambiental en el entorno humano.....	6-76
Tabla 6.52. Estimación del riesgo ambiental en el entorno socioeconómico	6-77
Tabla 6.53. Emprendimientos en el área de estudio	6-87
Tabla 6.54. Criterios de evaluación de Nivel de Afectación Global (NAG)	6-92
Tabla 6.55. Evaluación del Nivel de Afectación Global (NAG)	6-94

Índice de ilustraciones

Ilustración 6.1. Nivel de Probabilidad (NP) por riesgo 6-57

Ilustración 6.2. Mapa de riesgos endógenos 6-61

Ilustración 6.3. Consideraciones técnicas para la valoración de riesgos 6-63

Ilustración 6.4. Valoración de riesgos ambientales 6-70

Ilustración 6.5. Mapa de riesgos exógenos 6-78

Ilustración 6.6. Enfoque de Seis Pasos 6-81

Capítulo 6: *Identificación y Evaluación de Impactos*

6.1 Evaluación de impactos ambientales del proyecto Estación de servicio NEXUS

Las evaluaciones de impacto ambiental son investigaciones encaminadas a identificar y predecir las consecuencias o efectos negativos o positivos al medio ambiente, derivados de una acción o actividad a realizar. Bajo esta consideración la presente evaluación está orientada a la identificación de las alteraciones o impactos que sufrirá el ambiente de la zona de estudio en sus componentes físicos, biótico y socio-económico, por la implantación del proyecto Estación de servicio NEXUS, teniendo como objetivo primordial el establecimiento o la adopción de medidas correctivas y preventivas con el fin de lograr que estas actividades no perjudiquen significativamente el ambiente en que están inscritas.

Los elementos del ecosistema, ya sea este urbano o rural, que merecen la atención desde el punto de vista ambiental son el agua, aire, suelo, la flora, fauna y el hombre como elementos fundamentales de la naturaleza. Precisamente, cada uno de los citados elementos fue cuidadosamente analizado a fin de obtener los resultados más idóneos de su situación con respecto al grado de vulnerabilidad ambiental de la zona de estudio debido a la construcción y futura operación de la Estación de servicio NEXUS.

Los impactos ambientales identificados están basados en los estudios y diseños definitivos de ingeniería que han sido desarrollados para este efecto, por lo que con esta información se procede a identificar y evaluar los potenciales impactos ambientales asociados a las distintas etapas de desarrollo del proyecto.

Para el caso específico del proyecto, se prevé la generación de impactos positivos y negativos sobre los componentes ambientales del ecosistema, cuya identificación ha sido posible a través de la investigación de campo, y la revisión pormenorizada de la información existente.

6.1.1 Componentes ambientales susceptibles a impactos

Los principales componentes ambientales-antrópicos considerados para la evaluación de los impactos ambientales son los siguientes (Tabla 6.1.).

Tabla 6.1. Componentes ambientales expuestos a potenciales impactos

No.	Medio Potencialmente Afectado	Componentes Ambientales y Antrópicos
1	Medio Físico	Calidad del Aire
2		Niveles de Ruido
3		Calidad del Agua
4		Calidad del Suelo
5	Medio Biótico	Flora
6		Fauna
7	Medio Socio-Económico y Cultural	Cambios en uso de suelo por imposición de servidumbres
8		Calidad de vida de la población
9		Generación de Empleo
10		Seguridad Industrial y Salud Ocupacional S&SO
11		Calidad Visual y Paisaje

Fuente: Grupo Consultor, a partir de la descripción del proyecto, especificaciones y planos, 2020.

Nota aclaratoria: El componente “Calidad de vida de la población” hace referencia a la población que se sitúa en el área de estudio, la cual forma parte del diagnóstico ambiental, la misma que pueden dar por diversos niveles de integración social: unidades individuales y organizaciones sociales de primer y segundo orden.

Por otra parte, el componente “Seguridad Industrial y Salud Ocupacional S&SO” guarda estricta relación al personal relacionado a las características técnicas del proyecto en sus diversas fases: personal contratista del montaje de las estructuras, personal de mantenimiento, entre otros.

6.1.2 Fases a evaluar

Las alteraciones ambientales que se prevén por el proyecto objeto de estudio, se dan en una zona que presenta alto grado de intervención antrópica. Para la selección de las actividades, se ha tomado en consideración aquellas que reflejan una actividad sea significativa en los procesos a nivel generalizado.

Tomando en consideración el numeral 4.5.3 “Técnicas a utilizarse” del Capítulo 4, a continuación, se mencionan las actividades de la estación de servicio que serán analizadas para la identificación y evaluación de impactos.

Las actividades principales que se prevén, se sintetizan a continuación:

Tabla 6.2. Principales actividades del proyecto, obra o actividad

Fase	Actividad
1. Etapa de construcción	1.1. Limpieza del terreno, etapa de trazado. 1.2. Movimientos de tierras por excavaciones, compactación y nivelación del suelo. 1.3. Montaje de estructuras y pavimentación. Montaje de tanques de almacenamiento (incluye cubeto de contención). 1.4. Fase de instalación de ingenierías: eléctrica, sanitaria, e hidráulica.
2. Operación y Mantenimiento	2.1. Almacenamiento y Recepción de combustibles 2.2. Comercialización de combustibles y gasolinas 2.3. Mantenimiento de las instalaciones 2.4. Operación de la tienda de conveniencia - mart 2.5. Administración del site
3. Cierre y Abandono	3.1. Desalojo de los productos almacenados (Diésel premium, Súper G-Prix y Ecopaís). 3.2. Retiro de todas las estructuras destinadas al almacenamiento y distribución (tanques de almacenamiento, tuberías y bombas de transferencia). 3.3. Eliminación de las estructuras de hormigón y metálicas.

Fuente: Grupo Consultor, a partir de la descripción del proyecto, especificaciones y planos, 2020.

Para la calificación y valoración de los impactos a futuro, por actividades potenciales, se utiliza un análisis matricial.

En las diversas matrices se califican los componentes ambientales de acuerdo a las características de cada uno de los impactos. El análisis se realiza identificando los factores del ambiente que son afectados por cada acción y viceversa, se asigna a cada impacto o efecto encontrado una magnitud e importancia en términos cuantitativos. Para la identificación de los impactos se ha considerado todas las características socio-ambientales asociadas, al igual que la característica de los medios tanto físicos como bióticos, que permitan la valoración objetiva de estos impactos y sobre esta base proponer las medidas de mitigación, prevención y control con el mínimo de afectaciones a los componentes ambientales asociados.

6.1.3 Metodología

La matriz de evaluación se aplica a la propuesta presentada en el estudio de la referencia que es la que produce acciones sobre los componentes ambientales. La metodología seguida ha sido aplicada en diversos proyectos realizados tanto en el país como en el exterior, y está basada en el concepto de los *Criterios Relevantes Integrados (CRI)*. Por lo tanto, es una metodología ampliamente reconocida y aceptada.

6.1.4 Definición de las diversas matrices para la predicción de impactos y establecimiento de los parámetros para la valoración

6.1.4.1 Intensidad

Expresa que tan grave es el impacto producido sobre el componente ambiental. Dicho valor depende del conocimiento teórico que se tenga sobre la real gravedad que represente la acción específica sobre el componente analizado.

La intensidad varía de 1 a 10 según el grado de cambio sufrido, siendo 8-10: impacto alto, entre 4 y 7: medio, y entre 0-3: impacto muy bajo. En la matriz, los valores son colocados directamente a discreción por el personal técnico evaluador.

6.1.4.2 Extensión

Tiene relación con el alcance espacial que tiene el impacto sobre su entorno. Se le puede asignar tres valores determinados: 2 (impacto puntual – área del orden de varios m²), 5 (impacto local – área en el orden de decenas de m²) y 10 (impacto regional – área en el orden de km²), tal como se muestra en la siguiente tabla. En la matriz, los valores son colocados directamente a discreción por el personal técnico evaluador.

Tabla 6.3. Escala de Valoración de la Extensión de los Impactos

Extensión	Valoración
Regional	10
Local	5
Puntual	2

6.1.4.3 Duración

Hace relación al tiempo que dura la afectación producida por el impacto ambiental. Al igual que la propiedad anterior, se le puede asignar tres valores específicos: 2 (impactos de corto plazo - menos de 5 años), 5 (impactos de mediano plazo – de 5 a 10 años), 10 (impactos de largo plazo – más de 10 años) como se muestra en la siguiente tabla. En la matriz, los valores son colocados directamente a discreción por el personal técnico evaluador.

Tabla 6.4. Escala de Valoración de la Duración de los Impactos

Duración	Plazo	Valoración
Más de 10 años	Largo	10
De 5 a 10 años	Mediano	5
Menos de 5 años	Corto	2

6.1.4.4 Carácter

Involucra el signo del impacto ambiental. Si el impacto es benéfico, el signo es positivo (+), caso contrario es negativo (-). Ésta matriz tiene la característica de no tener valoraciones numéricas, sin embargo, debido al uso de la herramienta Excel, las celdas no pueden quedar vacías, por lo tanto, al colocar un signo (+) o (-), para impactos positivos o negativos respectivamente, se coloca el número 1, por otra parte, se coloca el 0 en una celda que no requiera del carácter de un impacto. En la matriz, los valores son colocados directamente a discreción por el personal técnico evaluador.

6.1.4.5 Reversibilidad

Considera la posibilidad de regeneración de los componentes ambientales perturbados en forma natural.

Los valores pueden ser: 2 (impactos altamente reversibles), 5 (impactos parcialmente reversibles), y 10 (impactos irrecuperables/impactos recuperables a largo plazo – más de 30 años), tal como constan en la siguiente tabla.

Tabla 6.5. Escala de Valoración de la Reversibilidad de los Impactos

Categoría	Capacidad de Reversibilidad	Valoración
Irreversible	Baja o irrecuperable. El impacto puede ser recuperable a muy largo plazo (>30 años) y a elevados costos	10
Parcialmente reversible	Media. Impacto reversible a largo y mediano plazo	5
Reversible	Alta. Impacto reversible de forma inmediata o a corto plazo	2

En la matriz, los valores son colocados directamente a discreción por el personal técnico evaluador.

6.1.4.6 Riesgo

Involucra la probabilidad de que se produzca un impacto o no. También se le puede asignar cualquiera de tres valores específicos: 2 (ocurrencia baja – menos del 10% de probabilidad), 5 (ocurrencia media – de 10% a 50% de probabilidad) y 10 (ocurrencia alta – más del 50% de probabilidad) como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 6.6. Escala de Valoración de la Probabilidad de ocurrencia

Probabilidad	Rango de Ocurrencia	Valoración
Alta	Si el impacto tiene una probabilidad de ocurrencia mayor al 50%	10
Media	Si el impacto tiene una probabilidad de ocurrencia entre el 10 y el 50%	5
Baja	Si el impacto tiene una probabilidad de ocurrencia casi nula en un rango menor al 10%	2

En la matriz, los valores son colocados directamente a discreción por el personal técnico evaluador.

6.1.4.7 Magnitud

Este indicador sintetiza la intensidad, duración e influencia espacial y se obtiene mediante la siguiente operación:

$$M_i = \sum [(I_i * W_i) + (E_i * W_E) + (D_i * W_D)]$$

En donde:

I: Intensidad

E: Extensión

D: Duración

Wi: Peso del Factor Intensidad 0,4

We: Peso del Factor Extensión 0,4

Wd: Peso del Factor Duración 0,2

Al valor final de la magnitud se le asigna el signo negativo si el impacto evaluado es de carácter adverso y no se coloca signo alguno si es de carácter benéfico. En la matriz, los resultados serán expuestos de la siguiente manera:

Impactos Negativos	
Impactos Positivos	

A partir de la matriz de Magnitud, el personal técnico evaluador ya no adiciona valores a discreción, y es en este preciso punto en donde las fórmulas en mención para cada parámetro de evaluación arrojan resultados mediante el uso de la fijación de fórmulas, celdas y hojas del documento en Excel en donde el personal técnico realiza su actividad.

6.1.4.8 Significancia

Para complementar la evaluación de impactos, se requiere de una fase de caracterización cualitativa de los impactos evaluados cuantitativamente. Para esto se elabora la matriz de significancia de impactos, en la que se detallan en forma cualitativa las características de los mismos. Como se explicó anteriormente, la significación de los impactos corresponde a una valoración cualitativa dada a cada uno de los factores ambientales tomados en cuenta en la matriz Causa-Efecto, donde se valora el significado de los impactos.

Para la elaboración de la significancia de impactos, se ha tomado como base los criterios expuestos en la siguiente tabla.

Tabla 6.7. Definiciones para Valoración de Impactos

Característica Relativa	Valor Nota	Definiciones
Carácter genérico del impacto	Beneficioso	Consideración positiva respecto al estado previo a la actuación.
	Adverso	Consideración negativa respecto al estado previo a la actuación.
Tipo de acción del impacto (relación causa-efecto)	Directa Indirecta	Indica el modo en que se produce la acción sobre los elementos o características ambientales.
Sinergia o acumulación	Sí No	Existencia de efectos poco importantes individualmente considerados, que pueden dar lugar a otros de mayor intensidad actuando en su conjunto, o posible inducción de impactos acumulados.
Proyección en el tiempo	Temporal	Si se presenta de forma intermitente mientras dura la actividad que lo provoca.
	Permanente	Si aparece de forma continuada o tiene un efecto intermitente pero sin final.
Proyección en el espacio	Localizado	Si el efecto es puntual.
	Extensivo	Si se hace notar en una superficie más o menos extensa.
Cuenca espacial del impacto	Próximo a la fuente	Si el efecto de la acción se produce en las inmediaciones de la actuación.
	Alejado de la fuente	Si el efecto se manifiesta a distancia apreciable de la actuación.
Reversibilidad (por la sola acción de los mecanismos)	Reversible	Si las condiciones originales reaparecen al cabo de un cierto tiempo.

Característica Relativa	Valor Nota	Definiciones
Reversibilidad (por la sola acción de los mecanismos)	Irreversible	Si la sola acción de los procesos naturales es incapaz de recuperar aquellas condiciones originales.
Recuperación	Recuperable	Cuando se puede realizar prácticas o medidas correctoras viables que aminoren o anulen el efecto del impacto, se consiga o no alcanzar o mejorar las condiciones originales.
	Irrecuperable	Cuando no son posibles tales medidas correctoras, se pueden realizar medidas que compensen y/o cambien la condición del impacto (trabajos de restauración e integración).
Medidas correctoras	Sí No	Necesidad o posibilidad de poner en práctica medidas correctoras.
Probabilidad de ocurrencia	Alta (A) Media (M) Baja (B)	Probabilidad de ocurrencia o riesgo de aparición del efecto, sobre todo de aquellas circunstancias no periódicas, pero sí de gravedad.
Magnitud	Compatible	La carencia de impacto o la recuperación es inmediata tras el cese de la acción y no necesitan prácticas de protección.
Magnitud	Moderado	La recuperación de las condiciones iniciales requerirá de cierto tiempo, sin la necesidad de medidas de protección.
	Severo	La magnitud del impacto exige la adecuación de prácticas de protección para la recuperación de las condiciones ambientales iniciales, necesitando un tiempo considerable para llegar a ese estado.
	Crítico	La magnitud del impacto es superior al límite admisible, ya que se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posibilidad de recuperación, incluso con la adopción de medidas correctoras.

Fuente: Equipo Consultor (2018).

En la matriz, los resultados serán expuestos de la siguiente manera:

VIA = 0	Neutro
$0 < VIA \leq 4$	Bajo
$4 < VIA \leq 7$	Medio
$7 < VIA \leq 10$	Alto

6.1.4.9 Valor de Índice Ambiental (VIA)

Luego de obtenidos los valores de la magnitud, reversibilidad y riesgo, se calcula el Valor de Índice Ambiental VIA; el desarrollo del índice de impacto se logra a través de un proceso de acople mediante la siguiente expresión matemática:

$$VIA = \sum (R_i^{wr} \times RG_i^{wrg} \times M_i^{wm})$$

Donde:

R: Reversibilidad

RG: Riesgo

M: Magnitud

wr: peso del criterio reversibilidad = 0.6

wrg: peso del criterio riesgo = 0.2

wm: peso del criterio magnitud = 0.2

VIA = Índice de impacto para el componente o variable i.

Además: $wr + wrg + wm = 1$

$$F_I + F_{EX} + F_D = 1$$

Dónde:

F_I Factor de ponderación de la intensidad del impacto (= 0.4)

F_{EX} Factor de ponderación de la extensión del impacto (= 0.4)

F_D Factor de ponderación de la duración del impacto (= 0.2)

Con estos datos se valora cada interacción y se representa la magnitud del impacto a producirse.

6.1.4.10 Severidad

La severidad (S) de cada impacto, es directamente proporcional a la multiplicación de la Magnitud por el Valor de Índice Ambiental (VIA) de cada impacto, conforme la siguiente fórmula:

$$S = M \times VIA$$

Para jerarquizar los impactos se ha definido una escala de valores, la cual indica la severidad. Se la ha realizado considerando los procedimientos de la escala de valores de 1-10 que han sido utilizados para la calificación de los impactos identificados.

En función de ello se desprende que los impactos positivos más altos tendrán un valor de +100 cuando se trate un impacto alto, regional, largo plazo, irreversible a largo plazo y cierto; o –100 cuando se trate de un impacto de similares características, pero de carácter perjudicial o negativo, según se cita en la siguiente tabla.

Tabla 6.8. Escala de Severidad de los Impactos

Escala de valores Estimados	Severidad de impacto
0-25	Leve
26-50	Moderado
51-75	Severo
75-100	Crítico

Las celdas se colorearán de manera automática, en base a los valores que sean emitidos como resultados de las operaciones matemáticas, mediante el uso de funciones de la herramienta Excel.

Dónde:

Impacto Leve: es la carencia de impacto o la recuperación inmediata tras el cese de la acción. No se necesita prácticas mitigadoras.

Impacto Moderado: La recuperación de las condiciones iniciales requiere cierto tiempo. Se precisan prácticas de mitigación simples.

Impacto Severo: La magnitud del impacto exige, para la recuperación de las condiciones, la adecuación de prácticas específicas de mitigación. La recuperación necesita un período de tiempo dilatado.

Impacto Crítico: La magnitud del impacto es superior al umbral aceptable. Se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posibilidad de recuperación incluso con la adopción de prácticas de mitigación.

Una vez obtenida la matriz de evaluación se procesa y analiza los resultados. El procedimiento consiste en la sumatoria algebraica de las filas y columnas, y el conteo de los impactos negativos y positivos; estos resultados permiten realizar la jerarquización de impactos.

La determinación de la severidad de los impactos ambientales permite conocer el nivel de incidencia del impacto hacia los factores ambientales, lo cual permite conocer si el impacto es Moderado, Compatible, Severo o Crítico, para en función de ello aplicar un plan de manejo ambiental adecuado a fin de prevenir, controlar, mitigar, restaurar y rehabilitar las alteraciones producidas por la actividad.

6.1.4.11 Jerarquización de impactos

La jerarquización de impactos, en términos de implementación de gestión ambiental, se traduce en “prioridad de intervención”; esto es la determinación de medidas de mitigación de impactos ambientales en orden de importancia. La prioridad de intervención de impactos se puede establecer de dos órdenes: por actividades del proyecto, y por los componentes ambientales.

En ambos casos, la jerarquización se da por medio de una tasa porcentual la cual es la relación entre el VIA Consolidado (ya sea de la actividad o de un componente ambiental) y la cantidad de actividades del proyecto o componentes ambientales.

Las celdas se colorearán de manera automática, en base a los valores que sean emitidos como resultados de las operaciones matemáticas, mediante el uso de funciones de la herramienta Excel.

La prioridad de intervención es establecida de la siguiente manera:

Prioridad de intervención	Primaria
	Secundaria

Elaborado por: Equipo Consultor, 2020.

6.1.5 Identificación de impactos ambientales

6.1.5.1 Recurso agua

- **Fase de construcción**

Durante la fase de construcción se estima la generación de aguas lluvias, y aguas negras. Se estima la generación de aguas residuales en la fase constructiva de 10 lt/s, las cuales serán dispuestas mediante baterías sanitarias móviles por medio del contratista de obra.

Dadas las características técnicas de construcción no se contempla la generación de aguas residuales industriales.

- **Fase de operación**

Por la operación de la futura estación de servicio se contempla la generación de aguas residuales domésticas por el uso de las baterías sanitarias situadas en la tienda de conveniencia y Alianza, al igual que de las baterías sanitarias situadas en el área de locales comerciales. Por la operación exclusiva de la comercialización de combustibles, se contempla la generación de aguas residuales por el lavado de la pista, la misma que será conducida a un sistema de trampa de grasas de 3 pasos previo a su descarga al sistema de alcantarillado de la zona de estudio.

En esta fase la actividad “2.2. Comercialización de combustibles y gasolinas” es relevante ya que dentro de la comercialización se contemplan las actividades de mantenimiento, las mismas que involucran la limpieza de la pista.

- **Fase de cierre y abandono**

No se contemplan impactos ambientales significativos para la calidad del agua en la fase de cierre y abandono.

6.1.5.2 Recurso Aire

6.1.5.2.1 Ruido

- **Fase de construcción**

Los incrementos de los niveles de presión sonora en el área de estudio son característicos por las actividades “1.2. Movimientos de tierras por excavaciones, compactación y nivelación del suelo” con 8 puntos y “1.3. Montaje de estructuras y pavimentación. Montaje de tanques de almacenamiento (incluye cubeto de contención).” Con 6 puntos, dada la naturaleza de las actividades contempladas. Se prevé el incremento de los niveles de presión sonora en el área de estudio durante estas

fases. El ruido será parcialmente influenciado por el tránsito vehicular aledaño al área de implantación.

- **Fase de operación**

Durante la fase operativa no se prevé el incremento de los niveles de presión sonora en menor magnitud. La actividad de “2.1. Almacenamiento y Recepción de combustibles” generará ruido por la presencia del autotanque y su influencia sonora en el área. Por otra parte, por la operación de la estación, se contemplará un generador eléctrico, mismo que se utilizará únicamente en casos de emergencia. De acuerdo a las características técnicas del equipo, éste contará con una cámara de insonorización y será utilizado en modo *Stand By*.

Las actividades de mantenimiento y de operación del site y tienda, no generan impactos ambientales de relevancia para el parámetro de ruido ambiental.

- **Fase de cierre y abandono**

Durante la tentativa fase de cierre y abandono se contempla incremento de niveles de presión sonora por la futura ejecución de la actividad denominada “3.3. Eliminación de las estructuras de hormigón y metálicas.”.

6.1.5.2.2 Calidad del Aire

- **Fase de construcción**

Las emisiones que pueden generar deterioro de la calidad del aire son características por las actividades de “1.2. Movimientos de tierras por excavaciones, compactación y nivelación del suelo.”, dado que en esta actividad contemplada se generará material particulado por el uso de maquinaria pesada.

- **Fase de operación**

El aire ambiente en el área es será afectado levemente por la descarga de combustibles por gravedad desde los carros cisterna hacia los tanques estacionarios de combustible. Esto se ve reflejado en la actividad “2.1. Almacenamiento y Recepción de combustibles”. La estación de servicio contará con las correspondientes tuberías de venteo para cada tanque de almacenamiento.

La calidad del aire se verá afectada además por las emisiones producidas por el tráfico vehicular característico de zonas de alta afluencia de personas; la futura operación de la pista de despacho no influirá en su concentración. No existen fuentes de generación de material particulado en el área del proyecto.

Las actividades de mantenimiento y de operación del site y tienda, no generan impactos ambientales de relevancia para el parámetro de calidad del aire.

- **Fase de cierre y abandono**

Durante la tentativa fase de cierre y abandono se contempla generación de material particulado por las etapas de “3.2. Retiro de todas las estructuras destinadas al almacenamiento y distribución (tanques de almacenamiento, tuberías y bombas de transferencia).”, y de la actividad “3.3. Eliminación de las estructuras de hormigón y metálicas”.

6.1.5.2.3 Calidad Visual y Paisaje

- **Fase de construcción**

Se prevé impacto ambiental en la calidad visual y paisaje del área de estudio, de leve severidad, por las actividades de modificación del paisaje en la fase constructiva. Esto considerando que el área de implantación es una zona altamente y recientemente intervenida por el factor antrópico, y corresponde a un área de expansión urbana. La actividad de mayor intensidad corresponde a “1.2. Movimientos de tierras por excavaciones, compactación y nivelación del suelo.”.

- **Fase de operación**

El medio circundante ya se encuentra visualmente asociado a la infraestructura antrópica (zonas comerciales y residenciales), por lo que se evidencia el alto grado de intervención, característico de una zona urbanísticamente consolidada. Por tanto, es irrecuperable el estado natural de la zona, y no presenta paisajes naturales que deban ser considerados para su conservación. Durante la operación la actividad de mayor intensidad corresponde a “2.2. Comercialización de combustibles y gasolinas”, debido a que los tanques de almacenamiento estarán bajo tierra.

Las actividades de mantenimiento y de operación del site y tienda, no generan impactos a la calidad visual y paisaje.

- **Fase de cierre y abandono**

La calidad visual y el paisaje se verá afectada por las etapas de “3.2. Retiro de todas las estructuras destinadas al almacenamiento y distribución (tanques de almacenamiento, tuberías y bombas de transferencia).”, y de la actividad “3.3. Eliminación de las estructuras de hormigón y metálicas”.

6.1.5.3 Recurso suelo

La calidad del suelo puede alterarse por la disposición inadecuada de desechos.

6.1.5.3.1 Generación de desechos sólidos domésticos

- **Fase de construcción**

Debido a la naturaleza y características técnicas del proyecto en su fase constructiva, se generarán desechos sólidos como escombros, chatarras, no reciclables (como orgánicos), los mismos que serán acopiados en el área donde se llevará a cabo la obra. Los desechos serán dispuestos dependiendo del tipo, en escombreras municipales autorizadas o por medio de los vehículos de recolección municipal.

- **Fase de operación**

Por la operación se contempla la actividad “2.3. Mantenimiento de las instalaciones”, las cuales generarán desechos No Peligrosos Reciclables, No Peligrosos Reciclables y Orgánicos, motivo por el cual se colocarán recipientes dentro del área de almacenamiento de desechos no peligrosos, para su posterior recolección por el recolector municipal.

- **Fase de cierre y abandono**

Se prevé impacto ambiental por la generación de desechos sólidos, los cuales corresponderán al tipo temporal y local; se contempla la generación de escombros por la demolición de la obra civil.

6.1.5.3.2 Generación de desechos sólidos peligrosos

- **Fase de construcción**

Los desechos peligrosos que se puedan generar, tales como envases vacíos de pinturas, aceites usados, wypes, serán retirados por el contratista de obra.

- **Fase de operación**

Por la operación y mantenimiento de la estación de servicio, se generarán desechos de naturaleza peligrosa, para lo cual se contará con un área para el almacenamiento de desechos peligrosos, los mismos que serán dispuestos a través de gestores autorizados.

Estos desechos deberán ser registrados en el correspondiente Registro de Generador de Desechos Peligrosos, y posteriormente dispuestos por medio de la contratación de gestores autorizados por el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica.

Parte del mantenimiento, contemplado en la actividad “2.3. Mantenimiento de las instalaciones”, también corresponde a la limpieza periódica de tanques de

almacenamiento de combustible, cuyos desechos serán entregados a gestores autorizados.

- **Fase de cierre y abandono**

Por la etapa de cierre y abandono se contemplan como desechos peligrosos a los tanques de almacenamiento de combustible, los mismos que deberán ser vaciados, desgasificados y posteriormente retirados por un gestor ambiental para el tratamiento de los mismos.

6.1.5.3.3 Cambios en la morfología y topografía

- **Fase de construcción**

El área de estudio corresponde a una zona que pertenece al conglomerado urbano donde ya no existe topografía que pueda ser mayormente alterada.

- **Fase de operación**

La morfología no se verá drásticamente alterada debido a que el paisajismo en el área ya se encuentra intervenido por infraestructura residencial y comercial.

- **Fase de cierre y abandono**

Una vez que se finalice la fase de desmantelamiento y disposición de los escombros generados por el retiro de la obra, las condiciones en el área no se verán severamente alteradas por el tipo de zona antrópica situada en el área de estudio.

6.1.5.4 Flora

- **Fase de construcción**

No se requerirá de la remoción de cobertura vegetal o la realización de inventarios forestales por retiro de unidades arbóreas. Adicionalmente, el muestreo de Flora en el área determinó la presencia de especies ornamentales que no se encuentran en peligro de extinción, ubicadas en zonas aledañas, como la jardinería en el área. Debido a que el área de estudio no contempla áreas protegidas, no se contempla la elaboración del Plan de Manejo Integral para salvaguardar el mantenimiento de áreas protegidas o de amortiguamiento.

- **Fase de operación**

El área de implantación del proyecto se sitúa dentro de una zona urbanísticamente consolidada de la ciudad de Guayaquil, por lo que no hay recursos de flora significativos.

- **Fase de cierre y abandono**

No se prevén impactos ambientales hacia la flora en el área de retiro y cierre de la obra al considerarse una zona altamente intervenida.

6.1.5.5 Fauna

- **Fase de construcción**

El muestreo de las diversas ramas de la zoología indicó que no existen especies en peligro de extinción, o de importancia ecológica.

- **Fase de operación**

El muestreo de las diversas ramas de la zoología indicó que no existen especies en peligro de extinción, o de importancia ecológica. Por tanto, no es necesaria la implementación de medidas para contrarrestar los efectos negativos sobre la biodiversidad sobre diversos grupos taxonómicos. (Banco Interamericano de Desarrollo, 2015).

- **Fase de cierre y abandono**

No se prevén impactos ambientales hacia la fauna en el área de retiro y cierre de la obra al considerarse una zona altamente intervenida.

6.1.5.6 Medio Socio-Económico

6.1.5.6.1 Calidad de vida de la población

- **Fase de construcción**

Durante la fase constructiva se contemplan impactos ambientales a la Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, por las actividades de “1.2. Movimientos de tierras por excavaciones, compactación y nivelación del suelo.” y por “1.3. Montaje de estructuras y pavimentación. Montaje de tanques de almacenamiento (incluye cubeto de contención).”.

Las medidas preventivas de este impacto serán mitigadas por el contratista de obra, considerando receptores sensibles en el área de estudio y la inmediatez con el área del proyecto. La calidad de la vida de la población circundante será percibida como impactos negativos, locales y de baja severidad.

- **Fase de operación**

Por la fase operativa se contempla impactos ambientales en la actividad “2.1. Almacenamiento y Recepción de combustibles”, considerando el riesgo de almacenamiento de combustibles.

La operación de la infraestructura de comercialización de combustibles y gasolinas no implica un cambio significativo en la calidad de vida de la población por tratarse de una zona catalogada como intervenida del tipo comercial y residencial altamente intervenida.

- **Fase de cierre y abandono**

La calidad de vida se verá afectada por las etapas de “3.2. Retiro de todas las estructuras destinadas al almacenamiento y distribución (tanques de almacenamiento, tuberías y bombas de transferencia).”, y de la actividad “3.3. Eliminación de las estructuras de hormigón y metálicas”.

6.1.5.6.2 Generación de empleo

De acuerdo con lo expuesto en las matrices de identificación de impactos ambientales, se identifica impacto ambiental positivo al componente de generación de empleo.

- **Fase de construcción**

El personal que forma parte de estas labores corresponde a personal especializado. La fase de construcción requerirá de mano de obra directa como indirecta.

La fase de construcción requerirá de la participación profesionales, entre: albañilería, oficiales, ingenieros residentes, fiscalizadores de obra, subcontratistas eléctricos, sanitarios de especialidades.

- **Fase de operación**

Durante la fase de operación, se requerirá de personal para la atención en el Mart, en el local de Alianza, personal administrativo y de ventas para el despacho de combustible.

La administración del site, al igual que la operación de la tienda de conveniencia situada en el numeral “2.4. Operación de la tienda de conveniencia – mart” corresponde a una actividad que genera un impacto positivo de baja magnitud.

- **Fase de cierre y abandono**

Pese a que las obras de cierre y retiro de la actividad son de carácter temporal y local, se requerirá de la contratación de personal técnico especializado.

6.1.5.6.3 Impacto económico

- **Fase de construcción**

Durante la fase de construcción no se contempla mayor impacto económico, considerando que ésta fase es temporal y local.

- **Fase de operación**

La estación de servicio se situará dentro del polígono del futuro proyecto Comercial Nexus Parque de Negocios. El mismo está diseñado estratégicamente para mejorar y optimizar la logística de las diversas empresas.

Considerando que durante el evento pandémico el sector comercial decreció, disminuyendo las posibilidades de inversión, y consecuentemente de plazas laborales, incrementando las tasas de desempleo, se determina que el arranque del proyecto corresponde a un impacto socioeconómico de tipo positivo.

- **Fase de cierre y abandono**

El cierre y abandono del proyecto significará el desempleo directo de todo el personal de la tienda de conveniencia, de la Alianza, de la pista y de los locales comerciales arrendados.

6.1.6 Evaluación de los impactos ambientales

6.1.6.1 Evaluación de los impactos para la fase constructiva

Para la fase constructiva se han identificado 42 impactos ambientales. La matriz contempla 4 actividades frente a 11 componentes ambientales. Todos los componentes ambientales contemplan impactos de baja severidad, a excepción de la Flora y Fauna para la actividad de “1.4. Fase de instalación de ingenierías: eléctrica, sanitaria, e hidráulica.”

La actividad ambiental que tuvo mayor magnitud total del impacto fue la enumerada “1.2. Movimientos de tierras por excavaciones, compactación y nivelación del suelo.”, con un puntaje de -30.8, esto es, severidad baja.

La siguiente actividad de mayor magnitud es la de “1.3. Montaje de estructuras y pavimentación. Montaje de tanques de almacenamiento (incluye cubeto de contención).”, con un puntaje de -27.6.

En la fase de instalación y construcción se prevé la generación de los siguientes impactos ambientales:

1. Afectación a la salud por el incremento de los niveles de presión sonora, de severidad leve, con incidencia a “humanos”.
2. Afectación a la salud por el incremento de los niveles de material particulado en la zona, de severidad leve, con incidencia a “comunidad”.
3. Deterioro de la calidad del suelo de severidad leve, con incidencia en “ambiente”.

La actividad de mayor relevancia para esta fase corresponde a “1.2. Movimientos de tierras por excavaciones, compactación y nivelación del suelo.”, con un VIA consolidado de 30.05 equivalente a 2.73, seguida de “1.3. Montaje de estructuras y pavimentación. Montaje de tanques de almacenamiento (incluye cubeto de contención).”, con un VIA consolidado de 29,81, equivalente a 2.71. Ambas actividades son de atención prioritaria.

6.1.6.2 Evaluación de los impactos para la fase operativa

Para la fase operativa se han identificado 55 impactos ambientales. La matriz contempla 5 actividades frente a 11 componentes ambientales. 47 impactos ambientales son de leve severidad, y se identificaron 3 impactos de moderada severidad. La actividad de “2.1. Almacenamiento y Recepción de combustibles” genera impactos de moderada severidad a los componentes de calidad del suelo y cambios en uso de suelo. La actividad “2.2. Comercialización de combustibles y gasolinas” genera impacto de moderada severidad al uso de suelo, al situarse en la inmediatez del área usos residenciales.

En la fase de operación y mantenimiento de se prevé la generación de los siguientes impactos ambientales:

1. Deterioro de la calidad del suelo, de severidad moderada, con afectación a “medio ambiente”.
2. Cambios en el uso de suelo, de severidad moderada, con afectación a “comunidad”.

La actividad de mayor relevancia para esta fase corresponde a “2.1. Almacenamiento y Recepción de combustibles”, con un VIA consolidado de 38,30 equivalente a 3.48, por lo tanto, corresponde a una actividad de atención prioritaria. Otra actividad de mayor relevancia es “2.2. Comercialización de combustibles y gasolinas” con un VIA consolidado de 33,37 equivalente a 3.03, por lo tanto, corresponde a una actividad de atención prioritaria.

6.1.6.3 Evaluación de los impactos para la fase de cierre y abandono

Para la fase de cierre y abandono se han identificado 33 impactos ambientales de leve severidad. La matriz contempla 3 actividades frente a 11 componentes ambientales.

Los impactos tienen puntuaciones que abarcan el rango de 0-25, esto es, severidad leve.

La actividad de mayor relevancia para esta fase corresponde a “3.1. Desalojo de los productos almacenados (Diésel premium, Súper G-Prix y Ecopaís).”, con un VIA

consolidado de 28,91 equivalente a 2.63, por lo tanto, corresponde a una actividad de atención prioritaria.

6.1.7 Conclusiones de la evaluación ambiental

Por sumatorio del peso relativa de las actividades por fase, se determina que la fase de operación y mantenimiento es la fase que genera la mayor cantidad de impactos ambientales y la que tiene mayores VIAs consolidados para el proyecto.

La apreciación de los impactos ambientales puede verse como de extensión local, considerando que el proyecto Estación de servicio NEXUS y las obras de movimientos de tierras, montaje e instalación de infraestructura se realizarán en el área de implantación la misma que corresponde a 0.445707 ha, por tanto, no se verán comprometidas jurisdicciones políticas ajenas a las descritas previamente en el Diagnóstico Ambiental, lo cual corresponde a la zona urbanísticamente consolidada.

Los impactos ambientales identificados en la fase de operación y mantenimiento guardan relación estrecha con las descargas, emisiones y la futura generación de desechos que tendrá la estación de servicio, durante un período extenso de tiempo (se prevé la operación de la estación de servicio por un período superior a los 25 años).

6.1.8 Recomendaciones de la evaluación ambiental

- **Fase de construcción**

Ejecutar las actividades bajo previa autorización de las diversas direcciones de la M.I. Municipalidad de Guayaquil, con el fin de dar inicio a los trabajos de construcción y montaje de toda la infraestructura, bajo lo establecido en la normativa ambiental vigente y requisitos municipales.

- **Fase de operación y mantenimiento**

Dar mantenimiento preventivo y correctivo a los equipos crítica de la actividad de almacenamiento y comercialización de combustibles, esto es, el sistema de almacenamiento y transferencia de productos, se recomienda además cumplir con todas las disposiciones técnicas demitidas por la Agencia de Regulación y Control (ARC).

- **Fase de cierre y abandono**

Se recomienda cumplir con lo descrito en el Acuerdo Ministerial 109 y su Art. 15, referente a la comunicación, aprobación y ejecución del Plan de Cierre y Abandono, el mismo que tendrá que presentar un informe de labores una vez que se cumpla con el cronograma de cierre y abandono.

A continuación, se adjuntan las matrices de identificación y valoración de impactos ambientales del proyecto Estación de servicio NEXUS.

Tabla 6.9. Matriz de Intensidad

		Impactos Positivos				Impactos Negativos			
		Baja Intensidad				Alta Intensidad			
Medio Ambiente	Componente	Impactos Positivos				Impactos Negativos			
		Baja Intensidad				Alta Intensidad			
Medio Ambiente	Calidad del Aire								
	Calidad del Agua								
	Calidad del Suelo								
	Vegetación								
	Flora y Fauna								
	Uso del Suelo								
	Residuos								
	Emisiones de Gases de Efecto Invernadero								
	Consumo de Energía								
	Consumo de Agua								
Sociedad y Cultura	Empleo								
	Salud y Seguridad								
	Calidad de Vida								
	Acceso a Servicios Básicos								
	Participación Ciudadana								
	Preservación del Patrimonio Cultural								
	Seguridad Alimentaria y Nutricional								
	Acceso a la Educación								
	Acceso a la Justicia								
	Acceso a la Información								
Economía	Actividad Económica								
	Desarrollo Económico								
	Seguridad Económica								
	Acceso a Crédito								
	Acceso a Seguros								
	Acceso a Inversión								
	Acceso a Mercados								
	Acceso a Tecnología								
	Acceso a Infraestructura								
	Acceso a Servicios Financieros								

Elaborado por: Equipo consultor, 2021.

Tabla 6.10. Matriz de Extensión

		Categorías de Impacto Ambiental									
Medio	Receptor	Impactos									
		Impacto 1	Impacto 2	Impacto 3	Impacto 4	Impacto 5	Impacto 6	Impacto 7	Impacto 8	Impacto 9	Impacto 10
Socioeconómico	1.1. Población										
	1.2. Empleo										
	1.3. Ingresos										
	1.4. Servicios										
	1.5. Infraestructura										
	1.6. Vivienda										
	1.7. Salud										
	1.8. Educación										
	1.9. Cultura										
	1.10. Otros										
Ambiental	2.1. Aire										
	2.2. Agua										
	2.3. Suelo										
	2.4. Vegetación										
	2.5. Fauna										
	2.6. Ruido										
	2.7. Vibración										
	2.8. Clima										
	2.9. Calidad de Vida										
	2.10. Otros										

Elaborado por: Equipo consultor, 2021.

Tabla 6.11. Matriz de Duración

[illegible]

Elaborado por: Equipo consultor, 2021.

Tabla 6.12. Matriz de Carácter

		Criterios de Evaluación									
Impacto	Medida de Mitigación	Criterios de Evaluación									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Impactos Positivos	Mejora de la infraestructura vial										
	Creación de empleos										
	Mejora de la calidad de vida										
	Mejora de la seguridad										
	Mejora de la salud pública										
	Mejora de la educación										
	Mejora de la cultura										
	Mejora de la economía										
	Mejora de la sociedad										
	Mejora de la política										
	Mejora de la justicia										
Impactos Negativos	Contaminación del medio ambiente										
	Deforestación										
	Alteración del paisaje										
	Alteración de la biodiversidad										
	Alteración de los recursos hídricos										
	Alteración de la calidad del aire										
	Alteración de la calidad del suelo										
	Alteración de la calidad del agua										
	Alteración de la calidad de la vida										
	Alteración de la seguridad										
	Alteración de la salud pública										

Elaborado por: Equipo consultor, 2021.

Tabla 6.13. Matriz de Reversibilidad

[illegible]

Elaborado por: Equipo consultor, 2021.

Tabla 6.14. Matriz de Riesgo

Categoría de Riesgo		Nivel de Impacto									
Categoría de Riesgo	Descripción del Riesgo	Nivel de Impacto									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Alto	Riesgo de contaminación del agua subterránea por actividades de construcción y operación de la estación de servicio.										
Medio	Riesgo de contaminación del agua superficial por actividades de construcción y operación de la estación de servicio.										
Bajo	Riesgo de contaminación del suelo por actividades de construcción y operación de la estación de servicio.										

Elaborado por: Equipo consultor, 2021.

Tabla 6.15. Matriz de Magnitud

Impactos Potenciales		Medidas de Mitigación		Evaluación de Magnitud	
Tipo	Descripción	Medida	Responsable	Magnitud Inicial	Magnitud Final
Negativo	Impactos negativos sobre el medio ambiente y la salud humana.	Implementar medidas de control de calidad del agua.	Equipo de monitoreo	Alto	Medio
		Implementar medidas de control de calidad del aire.	Equipo de monitoreo	Alto	Medio
		Implementar medidas de control de calidad del suelo.	Equipo de monitoreo	Alto	Medio
		Implementar medidas de control de calidad del ruido.	Equipo de monitoreo	Alto	Medio
Positivo	Impactos positivos sobre el medio ambiente y la salud humana.	Implementar medidas de control de calidad del agua.	Equipo de monitoreo	Bajo	Medio
		Implementar medidas de control de calidad del aire.	Equipo de monitoreo	Bajo	Medio
		Implementar medidas de control de calidad del suelo.	Equipo de monitoreo	Bajo	Medio
		Implementar medidas de control de calidad del ruido.	Equipo de monitoreo	Bajo	Medio

Elaborado por: Equipo consultor, 2021.

Tabla 6.16. Matriz de VIA

Impactos Potenciales		Medidas de Mitigación									
Actividad	Impacto	Prevención					Control				
		Medida	Responsable	Plazo	Costo	Indicador	Medida	Responsable	Plazo	Costo	Indicador
Construcción	Erosión y sedimentación	Instalar barreras de contención	Equipo de obra	Continuo	Baja	Nivel de turbidez	Monitoreo de erosión	Equipo de obra	Continuo	Baja	Nivel de erosión
		Plantar árboles nativos	Equipo de obra	Continuo	Baja	Número de árboles	Plantar árboles nativos	Equipo de obra	Continuo	Baja	Número de árboles
		Usar maquinaria con protección	Equipo de obra	Continuo	Baja	Nivel de ruido	Usar maquinaria con protección	Equipo de obra	Continuo	Baja	Nivel de ruido
		Evitar actividades en horas pico	Equipo de obra	Continuo	Baja	Nivel de ruido	Evitar actividades en horas pico	Equipo de obra	Continuo	Baja	Nivel de ruido
		Realizar mantenimiento regular	Equipo de obra	Continuo	Baja	Nivel de ruido	Realizar mantenimiento regular	Equipo de obra	Continuo	Baja	Nivel de ruido
Operación	Ruido	Instalar barreras de contención	Equipo de obra	Continuo	Baja	Nivel de turbidez	Monitoreo de erosión	Equipo de obra	Continuo	Baja	Nivel de erosión
		Plantar árboles nativos	Equipo de obra	Continuo	Baja	Número de árboles	Plantar árboles nativos	Equipo de obra	Continuo	Baja	Número de árboles
		Usar maquinaria con protección	Equipo de obra	Continuo	Baja	Nivel de ruido	Usar maquinaria con protección	Equipo de obra	Continuo	Baja	Nivel de ruido
		Evitar actividades en horas pico	Equipo de obra	Continuo	Baja	Nivel de ruido	Evitar actividades en horas pico	Equipo de obra	Continuo	Baja	Nivel de ruido
		Realizar mantenimiento regular	Equipo de obra	Continuo	Baja	Nivel de ruido	Realizar mantenimiento regular	Equipo de obra	Continuo	Baja	Nivel de ruido

Elaborado por: Equipo consultor, 2021.

Tabla 6.17. Matriz de Significancia

Impactos Potenciales		Medidas de Mitigación		Resumen de Impactos	
Actividad	Impacto	Medida	Impacto	Impacto	Impacto
Construcción	Alteración del paisaje	Plantar especies nativas	Impacto positivo	Impacto negativo	Impacto positivo
	Contaminación del agua	Instalar sistemas de filtración	Impacto positivo	Impacto negativo	Impacto positivo
	Contaminación del suelo	Usar materiales no tóxicos	Impacto positivo	Impacto negativo	Impacto positivo
	Contaminación del aire	Usar maquinaria con filtros	Impacto positivo	Impacto negativo	Impacto positivo
Operación	Alteración del paisaje	Plantar especies nativas	Impacto positivo	Impacto negativo	Impacto positivo
	Contaminación del agua	Instalar sistemas de filtración	Impacto positivo	Impacto negativo	Impacto positivo
	Contaminación del suelo	Usar materiales no tóxicos	Impacto positivo	Impacto negativo	Impacto positivo
	Contaminación del aire	Usar maquinaria con filtros	Impacto positivo	Impacto negativo	Impacto positivo

Elaborado por: Equipo consultor, 2021.

Tabla 6.18. Matriz de Severidad

		Grado de Severidad									
Impacto	Medio	Grado de Severidad									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Impacto Ambiental	Alto										
	Medio										
	Bajo										
	Muy Bajo										
Impacto Social	Alto										
	Medio										
	Bajo										
	Muy Bajo										
Impacto Económico	Alto										
	Medio										
	Bajo										
	Muy Bajo										
Impacto Cultural	Alto										
	Medio										
	Bajo										
	Muy Bajo										
Impacto Paisajístico	Alto										
	Medio										
	Bajo										
	Muy Bajo										

Elaborado por: Equipo consultor, 2021.

Tabla 6.19. Matriz de jerarquización de impactos: Prioridad de intervención para las actividades del proyecto

Actividades del Proyecto	VIA Consolidado	Porcentaje	
1.1. Limpieza del terreno, etapa de trazado.	27,78	2,53	1. Etapa de Instalación
1.2. Movimientos de tierras por excavaciones, compactación y nivelación del suelo.	30,05	2,73	
1.3. Montaje de estructuras y pavimentación. Montaje de tanques de almacenamiento (incluye cubeto de contención).	29,81	2,71	
1.4. Fase de instalación de ingenierías: eléctrica, sanitaria, e hidráulica.	24,71	2,25	
2.1. Almacenamiento y Recepción de combustibles	38,30	3,48	2. Etapa de operación y mantenimiento
2.2. Comercialización de combustibles y gasolinas	33,37	3,03	
2.3. Mantenimiento de las instalaciones	25,51	2,32	
2.4. Operación de la tienda de conveniencia - mart	19,93	1,81	
2.5. Administración del site	19,93	1,81	
3.1. Desalojo de los productos almacenados (Diésel premium, Súper G-Prix y Ecopaís).	28,91	2,63	3. Etapa de Cierre y Abandono
3.2. Retiro de todas las estructuras destinadas al almacenamiento y distribución (tanques de almacenamiento, tuberías y bombas de transferencia).	27,83	2,53	
3.3. Eliminación de las estructuras de hormigón y metálicas.	27,42	2,49	
Total	333,52		
Número total de actividades del proyecto	13		

Elaborado por: Equipo consultor, 2021.

Tabla 6.20. Matriz de jerarquización de impactos: Prioridad de intervención para los componentes ambientales

Componentes Ambientales	VIA Consolidado	Porcentaje	Todas las etapas del proyecto
Calidad de aire/emisiones	32,24	2,48	
Niveles de ruido	32,87	2,53	
Calidad de agua	22,97	1,77	
Calidad del suelo	36,97	2,84	
Flora	16,55	1,27	
Fauna	16,37	1,26	
Cambios en uso de suelo	40,40	3,11	
Calidad de vida de la población	31,05	2,39	
Generación de empleo	35,74	2,75	
Seguridad industrial y salud ocupacional	35,79	2,75	
Calidad visual y paisaje	32,58	2,51	
Total	333,52		
Número de componentes ambientales	11		

Elaborado por: Equipo consultor, 2021.

6.2 Análisis de Riesgos Endógenos

El presente análisis de riesgos endógenos contemplará la fase de operación y mantenimiento debido a que 1) contempla el almacenamiento de una cantidad significativa de combustible, 2) conlleva una duración extensa, de aproximadamente 25 años.

Considerando que la estación de servicio NEXUS no se encuentra construida, la valoración de las diversas tablas considerará escenarios en base a la información con la que se cuenta al momento sobre la construcción de la misma, esto incluye: layout, memoria técnica, planos, entre otros. Es importante indicar que los equipos, partes y piezas que formarán parte de los sistemas de almacenamiento y transferencia de combustible serán nuevos.

6.2.1 Objetivo

- Determinar y valorar los riesgos que pudieran ocurrir como consecuencia del proyecto objeto de estudio, particularmente de la fase de operación.
- Determinar la frecuencia y la probabilidad de los riesgos y jerarquizar su prioridad.
- Recomendar acciones y medidas para minimizar los riesgos de las fases del proyecto que pudieran afectar al personal contratista o personas en el área.

6.2.2 Metodología para la evaluación de riesgos endógenos

La valoración y clasificación del nivel de los riesgos, fue tomada de la nota técnica NTP 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente, elaborado por el Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales de España en el año de 1993.

A nivel general, el procedimiento es el siguiente:

1. Considerar el riesgo a analizar.
2. Elaborar el cuestionario de chequeo sobre los factores de riesgo que posibiliten su materialización.
3. Asignar el nivel de importancia a cada uno de los factores de riesgo.
4. Implementar el cuestionario de chequeo en el lugar de trabajo y estimar la exposición y consecuencias normalmente esperables.
5. Estimar el nivel de deficiencia del cuestionario aplicado.
6. Estimar el nivel de probabilidad a partir del nivel de deficiencia y del nivel de exposición.

7. Contrastar el nivel de probabilidad a partir de datos históricos disponibles.
8. Estimar el nivel de riesgo a partir del nivel de probabilidad y del nivel de consecuencias.
9. Establecer los niveles de intervención considerando los resultados obtenidos y su justificación socio-económica.
10. Contrastar los resultados obtenidos con los estimados a partir de fuentes de información precisas y de la experiencia.

6.2.2.1 Consideración de riesgos

Se considera la evaluación de riesgos específicos como derrames, explosiones, incendios, fallas mecánicas (equipo) y fallas operativas (del operador), aspectos los cuales han sido considerados en la evaluación de riesgos endógenos.

6.2.2.2 Elaboración y sistematización de los resultados del cuestionario de chequeo sobre los factores de riesgo para determinar el nivel de deficiencia

Considerando la información técnica proporcionada, al igual que la observación fotográfica, y los datos obtenidos en el recorrido de las instalaciones objeto de estudio, el equipo consultor elabora los cinco cuestionarios (un cuestionario por cada riesgo). Cada lista de chequeo cuenta con 10 consultas, preguntas o enunciados que permitan evaluar las condiciones del medio, en lo concerniente al riesgo que se desea evaluar.

Los factores de riesgo son enumerados como se indica en la siguiente tabla siendo ordenados en base al nivel de importancia:

Nivel de importancia
1
1.1.
1.2.
2
3

Nivel de importancia
4
5
5.1.
5.2.
5.3.

Los criterios de valoración de la lista de chequeo son los siguientes:

- **Muy deficiente:** cuando la respuesta NO se haya respondido a una o más de las cuestiones 5, 5.2 y 5.3.
- **Deficiente:** Cuando no siendo muy deficiente, se haya respondido negativamente a la cuestión 1.
- **Mejorable:** Cuando no siendo muy deficiente ni deficiente se haya respondido negativamente a una o más de las cuestiones 1.1, 1.2, 2, 3 y 5.1.
- **Aceptable:** Se valorará la situación en los demás casos.

6.2.2.3 Determinación del Nivel de Deficiencia

El nivel de deficiencia (ND) es la magnitud de la vinculación esperable entre el conjunto de factores de riesgo considerados y su relación causal directa con el posible accidente. Los valores numéricos empleados en esta metodología y el significado de los mismos se indican a continuación. El nivel de deficiencia se determina por cada riesgo.

Tabla 6.21. Nivel de Deficiencia (ND)

Nivel de Deficiencia	Correspondiente a	Significado
10	Muy deficiente (MD)	Se han detectado factores de riesgo significativos que determinan como muy posible la generación de fallos. El conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo resulta ineficaz.
6	Deficiente (D)	Se ha detectado algún factor de riesgo significativo que precisa ser corregido. La eficacia del conjunto de medida preventivas existentes se ve reducida de forma apreciable.
2	Mejorable (M)	Se han detectado factores de riesgo de menor importancia. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo no se ve reducida de forma apreciable.
-	Aceptable (B)	No se ha detectado anomalía destacable alguna. El riesgo está controlado. No se valora.

Fuente: NTP 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente, 1993.

Elaborado por: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales de España.

6.2.2.4 Nivel de exposición

El nivel de exposición (NE) es una medida de la frecuencia con la que se da exposición al riesgo. Para un riesgo concreto, el nivel de exposición se puede estimar en función de los tiempos de permanencia en áreas de trabajo, operaciones con máquina, etc.

Los valores numéricos, como puede observarse a continuación, son ligeramente inferiores al valor que alcanzan los niveles de deficiencias, ya que, por ejemplo, si la situación de riesgo está controlada, una exposición alta no debiera ocasionar, en principio, el mismo nivel de riesgo que una deficiencia alta con exposición baja.

Tabla 6.22. Nivel de Exposición (NE)

Nivel de Exposición	Correspondiente a	Significado
4	Continuada (EC)	Continuamente. Varias veces en su jornada laboral con tiempo prolongado.
3	Frecuente (EF)	Varias veces en su jornada laboral, aunque sea con tiempos cortos.

Nivel de Exposición	Correspondiente a	Significado
2	Ocasional (EO)	Alguna vez en su jornada laboral y con período corto de tiempo.
1	Esporádica (EE)	Irregularmente.

Fuente: NTP 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente, 1993.

Elaborado por: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales de España.

Considerando la información recaudada en las inspecciones técnicas a las instalaciones objeto de estudio, el equipo técnico consultor procede a asignar los diversos valores para los riesgos a evaluarse, con el fin de obtener posteriormente el nivel de probabilidad.

6.2.2.5 Nivel de Probabilidad

En función del nivel de deficiencia de las medidas preventivas y del nivel de exposición al riesgo, se determinará el nivel de probabilidad (NP), el cual se puede expresar como el producto de ambos términos:

$$NP = ND \times NE$$

A continuación, se observa la consecuente categorización.

Tabla 6.23. Determinación del Nivel de Probabilidad (NP)

		Nivel de Exposición (NE)			
		4	3	2	1
Nivel de Deficiencia (ND)	10	MA-40	MA-30	MA-20	A-10
	6	MA-24	A-18	A-12	M-6
	2	M-8	M-6	B-4	B-2

Fuente: NTP 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente, 1993.

Elaborado por: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales de España.

En donde, con fines ilustrativos:

	Probabilidad Muy alta
	Probabilidad Alta
	Probabilidad Media
	Probabilidad Baja

Considerando los cuatro niveles de probabilidad establecidos en la presente nota técnica, los cuales son:

Tabla 6.24. Nivel de Probabilidad (NP)

Nivel de Probabilidad	Correspondiente a	Significado
Entre 40 – 24	Muy Alta (MA)	Situación deficiente con exposición continuada, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia.
Entre 20 – 10	Alta (A)	Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. La materialización del riesgo es posible que suceda varias veces en el ciclo de vida laboral.
Entre 8 - 6	Media (M)	Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez.
Entre 4 - 2	Baja (B)	Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica, no es esperable que se materialice el riesgo, aunque puede ser concebible.

Fuente: NTP 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente, 1993.

Elaborado por: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales de España.

6.2.2.6 Determinación del Nivel de Consecuencias

Se ha considerado igualmente cuatro niveles para la clasificación de las consecuencias (NC). Se ha establecido un doble significado: por un lado, se han categorizado los daños físicos y, por otro, los daños materiales.

Ambos significados deben ser considerados independientemente, teniendo más peso los daños a personas que los daños materiales. Cuando las lesiones no son importantes la consideración de los daños materiales contribuye a establecer prioridades con un mismo nivel de consecuencias establecido para personas.

Como puede observarse a continuación, la escala numérica de consecuencias es muy superior a la de probabilidad. Ello es debido a que el factor consecuencias debe tener siempre un mayor peso en la valoración.

Tabla 6.25. Nivel de Consecuencias (NC)

Nivel de Consecuencias	Correspondiente a	Significado	
		Daños personales	Daños materiales
100	Mortal o Catastrófico (M)	1 muerto o más	Destrucción total del sistema (difícil renovarlo)
60	Muy Grave (MG)	Lesiones graves que pueden ser irreparables	Destrucción parcial del sistema (compleja y costosa la reparación)
25	Grave (G)	Lesiones con incapacidad laboral transitoria	Se requiere paro de proceso para efectuar la reparación
10	Leve (L)	Pequeñas lesiones que no requieren hospitalización	Reparable sin necesidad de paro del proceso

Fuente: NTP 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente, 1993.

Elaborado por: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales de España.

Se observará también que los accidentes con alta valoración se han considerado como consecuencia grave. Con esta consideración se pretende ser más exigente a la hora de penalizar las consecuencias sobre las personas debido a un accidente, que aplicando un criterio médico-legal.

Se debe tomar en cuenta que cuando se hace referencia a las consecuencias de los accidentes, se trata de las normalmente esperadas en caso de materialización del riesgo.

El Equipo Consultor procede con la asignación de valores numéricos para cada riesgo a evaluarse, tanto para los daños a nivel personal, como para los daños estructurales.

6.2.2.7 Nivel de Riesgo (NR) y Nivel de Intervención (NI)

El cuadro que se presenta a continuación permite determinar el nivel de riesgo y, mediante agrupación de los diferentes valores obtenidos, establecer bloques de priorización de las intervenciones, a través del establecimiento también de cuatro niveles (indicados en el cuadro con cifras romanas).

Tabla 6.26. Determinación del Nivel de Riesgo (NR) y Nivel de Intervención (NI)

		Nivel de Probabilidad (NP)			
		40 – 24	20 – 10	8 – 6	4 – 2
Nivel de Consecuencia (NC)	100	I 4000 – 2400	I 2000 – 1200	I 800 – 600	II 400 – 200
	60	I 2400 – 1400	I 1200 – 600	II 480 – 360	II 240 III 120
	25	I 1000 – 600	II 500 – 250	II 200 – 150	III 100 – 50
	10	II 400 – 240	II 200 III 100	III 80 – 60	III 40 IV 20

Fuente: NTP 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente, 1993.

Elaborado por: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales de España.

En donde, con fines ilustrativos, una vez que se tengan los valores de NR, el equipo consultor colocará:

	Intervención nivel I
	Intervención nivel II
	Intervención nivel III
	Intervención nivel IV

En base a lo expuesto, el Equipo Consultor tomará los valores obtenidos tanto para el Nivel de Probabilidad como el del Nivel de Consecuencias, y aplicará la siguiente operación:

$$NR = NP \times NC$$

Con el fin de poder graficar e ilustrar el resultado del Nivel de Riesgo (NR) y Nivel de Intervención (NI).

El nivel de riesgo viene determinado por el producto del nivel de probabilidad por el nivel de consecuencias. A continuación, se establece la agrupación de los niveles de riesgo que originan los niveles de intervención y su significado.

Tabla 6.27. Significado del Nivel de Intervención (NI)

NR	Nivel de Intervención	Significado
I	4000 – 6000	Situación crítica. Corrección urgente.
II	500 – 150	Corregir y adoptar medidas de control.
III	120 – 40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
IV	20	No intervenir, salvo que un análisis más preciso lo justifique.

Fuente: NTP 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente, 1993.

Elaborado por: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales de España.

6.2.3 Desarrollo de la metodología

6.2.3.1 Listas de chequeo y Nivel de Deficiencia (ND)

A continuación, se adjuntan las listas de chequeo elaboradas por el equipo consultor independientemente elaboradas para cada riesgo a evaluarse.

Tabla 6.28. Lista de chequeo – Derrames

Nivel de importancia	Riesgo:	Derrames	Sí	No
1		Los equipos, partes y piezas que formarán parte de los sistemas de almacenamiento y transferencia son los correctos para el proyecto objeto de estudio.	x	
1.1.		Los acoples herméticos de los sistemas de almacenamiento y transferencia se encontrarán en buen estado de mantenimiento.	x	
1.2.		Los equipos, partes y piezas que formarán parte de los sistemas de almacenamiento y transferencia no se encontrarán en deterioro o expuestos al agua (incluye también el estado de las membranas impermeables de PUR de los manholes de cada tanque).	x	
2		Los tanques de almacenamiento de combustible almacenarán la cantidad adecuada.	x	
3		Se respetarán las normas de abastecimiento y manejo de combustibles durante el abastecimiento, limpieza o mantenimiento en el área de tanques.	x	
4		Se realizarán controles de los niveles de combustible en los tanques de almacenamiento.	x	
5		Las estructuras de almacenamiento (tanques) se encontrarán en buen estado (no corroídas).	x	
5.1.		Las estructuras de transferencia (tuberías) de combustibles se encontrarán en buen estado (no corroídas).	x	
5.2.		Se presentarán pruebas de estanqueidad, pruebas de hermeticidad, o ultrasonido, para determinar la espesor de las paredes de los tanques.	x	
5.3.		Se contarán con sistemas de detección de fugas de combustible de tipo consolas de telemedición.		x

Elaborado por: Equipo consultor, 2020.

Tabla 6.29. Lista de chequeo – Incendios

Nivel de importancia	Riesgo:	Incendios	Sí	No
1		Las instalaciones eléctricas se encontrarán en buen estado.	x	
1.1.		Las áreas críticas se encontrarán libres de obstáculos, de vehículos y correctamente señalizada.	x	
1.2.		Se mantendrá el cumplimiento de medidas que garanticen la mitigación de corriente estática en el área de descarga.	x	
2		El área de almacenamiento de combustible se encontrará alejada de receptores sensibles, como tiendas u oficinas.		x
3		Se prohibirá estrictamente fumar dentro de las instalaciones, particularmente durante el despacho de combustibles o gasolinas.	x	
4		Los equipos exclusivos para el uso para conatos de incendios se encontrarán listos para su uso.	x	
5		Se ejecutarán mantenimientos preventivos, correctivos o inspecciones para verificar el estado del sistema de transferencia de combustible.	x	
5.1.		En el área de tanques las fuentes de ignición que puedan existir se mantendrá totalmente mitigadas.	x	
5.2.		Se contarán con tuberías de venteo para los tanques de almacenamiento de combustible.	x	
5.3.		Los resultados de los informes de hermeticidad garantizarán el buen estado estructural de los sistemas estacionarios de almacenamiento.	x	

Elaborado por: Equipo consultor, 2020.

Tabla 6.30. Lista de chequeo –Explosiones

Nivel de importancia	Riesgo:	Explosiones	Sí	No
1		El almacenamiento de combustible se situará ventilada donde se minimice la formación de mezclas de vapores explosivos en el aire.	x	
1.1.		Se realizarán actividades de mantenimiento de partes y piezas del sistema de transferencia en áreas alejadas del almacenamiento de combustible.	x	
1.2.		Actividades que resulten en superficies extremadamente calientes, o chispas de combustión se realizarán lejos del área de almacenamiento de combustible.	x	
2		Se mantendrá el cumplimiento de medidas que garanticen la mitigación de corriente estática en el área de descarga.	x	
3		Se almacenará en una cantidad limitada el combustible en cada tanque de almacenamiento, en áreas específicas y separadamente.	x	
4		Se respetarán las normas de abastecimiento y manejo de combustibles durante el abastecimiento, limpieza o mantenimiento en el área de tanques.	x	
5		Las áreas destinadas al almacenamiento de combustibles contará con señalización sobre los riesgos y peligros inherentes.		x
5.1.		Se contarán con insumos para la protección de los tanques ante situaciones emergentes como electricidad estática, o llamas abiertas.	x	
5.2.		Se prohibirá estrictamente fumar dentro de las instalaciones, particularmente durante el despacho de combustibles o gasolinas.	x	
5.3.		Se presentarán pruebas de estanqueidad, pruebas de hermeticidad, o ultrasonido, para determinar el estado del espesor de las paredes de los tanques.	x	

Elaborado por: Equipo consultor, 2020.

Tabla 6.31. Lista de chequeo – Falla mecánica (equipos)

Nivel de importancia	Riesgo:	Fallas mecánicas (equipo)	Sí	No
1		Los equipos, partes y piezas del sistema de almacenamiento y transferencia de combustible se encontrarán en buen estado de mantenimiento.	x	
1.1.		Los trabajos de mantenimiento preventivos serán realizados por personal calificado.	x	
1.2.		Los trabajos de mantenimiento correctivo serán realizados por personal calificado.	x	
2		Los equipos, partes y piezas no trabajarán más allá de la vida útil otorgada por el fabricante.	x	
3		Los equipos, partes y piezas no trabajarán más allá de su capacidad.	x	
4		Se contarán con bitácoras de los registros de mantenimiento.	x	
5		La estación de servicio contará con un cronograma de mantenimiento preventivo y correctivo.	x	
5.1.		En caso de encontrarse hallazgos, la gerencia de la estación de servicio se encargará de obtener recursos para solventar los mantenimientos.	x	
5.2.		Se supervisará la operación de los equipos en áreas críticas mediante sistemas de alarma, sensores, entre otros.		x
5.3.		Se realizarán inspecciones visuales y técnicas de los equipos que forman parte de las actividades de almacenamiento y comercialización de combustibles.	x	

Elaborado por: Equipo consultor, 2020.

Tabla 6.32. Lista de chequeo – Falla Operativa (del operador)

Nivel de importancia	Riesgo:	Fallas operativas (del operador)	Sí	No
1		El personal hará uso responsable de los equipos de protección personal y sigue las directrices de la política de seguridad al momento de operar los equipos.	x	
1.1.		El personal operativo recibirá capacitaciones en temáticas, tales como salud ocupacional, seguridad en las instalaciones y riesgos operacionales.	x	
1.2.		El personal operativo recibirá capacitaciones en temáticas, tales como manejo de combustibles.	x	
2		El personal en nómina de la estación de servicio presentará un alto grado de responsabilidad de sus tareas, evaluado mediante su desempeño.	x	
3		Se realizarán inspecciones de seguridad, particularmente en las áreas críticas, tales como en el área de tanques.	x	
4		La estación de servicio contará con una estadística de accidentabilidad.	x	
5		Las diversas áreas cuentan con la identificación de los riesgos, incluyendo la señalética pertinente para delimitar los mismos, particularmente en el área de descarga.	x	
5.1.		Se han caracterizado los riesgos y peligros por parte del promotor del proyecto.		x
5.2.		Las instalaciones se encontrarán constituidas de tal manera que sus estructuras no maximicen la probabilidad de riesgos.	x	
5.3.		La intensidad y duración de la jornada de trabajo será la adecuada, de esta manera se minimiza la probabilidad de ocurrencia de accidentes de este tipo.	x	

Elaborado por: Equipo consultor, 2020.

De la evaluación de la información de las listas de chequeo se obtienen los siguientes resultados, tanto de Valoración del factor de riesgo, como del Nivel de Deficiencia (ND):

Tabla 6.33. Resumen de Valoración del Factor de Riesgo, como del Nivel de Deficiencia (ND)

Nro.	Riesgo	Valoración	ND
1	Derrames	Muy Deficiente	10
2	Incendios	Mejorable	2
3	Explosiones	Muy Deficiente	10
4	Falla mecánica	Muy Deficiente	10
5	Falla operativa	Mejorable	2

Fuente: Listas de chequeo para riesgos, 2020.

Elaborado por: Equipo consultor, 2020.

6.2.3.2 Nivel de Exposición (NE)

A continuación, se exponen los resultados de las valoraciones correspondientes a los Niveles de Exposición para cada riesgo (NE):

Tabla 6.34. Resumen de Valoración del Factor de Riesgo, como del Nivel de Exposición (NE)

Nro.	Riesgo	NE
1	Derrames	3
2	Incendios	4
3	Explosiones	2
4	Falla mecánica	4
5	Falla operativa	4

Elaborado por: Equipo consultor, 2020.

6.2.3.3 Nivel de Probabilidad (NP)

Considerando lo establecido en la presente metodología aplicada, se establece entonces que los niveles de probabilidad para cada riesgo son los valores que se sitúan a continuación, tanto en la Tabla como en la Ilustración.

Tabla 6.35. Cálculo del Nivel de Probabilidad (NP)

Nro.	Riesgo	ND	NE	NP (ND*NE)
1	Derrames	10	3	30
2	Incendios	2	4	8
3	Explosiones	10	2	20
4	Falla mecánica	10	4	40
5	Falla operativa	2	4	10

Elaborado por: Equipo consultor, 2020.

Ilustración 6.1. Nivel de Probabilidad (NP) por riesgo

		Nivel de Exposición (NE)			
		4	3	2	1
Nivel de Deficiencia (ND)	10	Fallas mecánicas	Derrames	Explosiones	
	6				
	2	Incendios, Falla operativa			

Fuente: Listas de chequeo para riesgos, 2020.

Elaborado por: Equipo consultor, 2020.

6.2.3.4 Nivel de Consecuencia (NC)

A continuación, se exponen los resultados de las valoraciones correspondientes a los Niveles de Consecuencia (NC) para cada riesgo, tanto para los daños personales como para los daños en la infraestructura en donde se desarrolla el evento.

Tabla 6.36. Establecimiento de Niveles de Consecuencia (NC)

Nro.	Riesgo	Valoración consecuencia	
		Daño personal	Daño material
1	Derrames	25	60
2	Incendios	100	100
3	Explosiones	100	100
4	Falla mecánica	25	60
5	Falla operativa	10	25

Elaborado por: Equipo consultor, 2020.

6.2.3.5 Nivel de Riesgo (NR) y Nivel de Intervención (NI)

Para la determinación del Nivel de Riesgo, el equipo consultor ha tomado los valores más altos provenientes de los Niveles de Consecuencias, considerando los daños materiales y los daños personales.

Tabla 6.37. Nivel de Riesgo (NR) y Nivel de Intervención (NI)

Nro.	Riesgo	NP	NC		NC Seleccionado	NR = NP*NC
			Daño personal	Daño material		
1	Derrames	30	25	60	60	1800
2	Incendios	8	100	100	100	800
3	Explosiones	20	100	100	100	2000
4	Falla mecánica	30	25	60	60	2400
5	Falla operativa	8	10	25	25	200

Elaborado por: Equipo consultor, 2020.

Lo cual se ilustra de la siguiente manera:

Tabla 6.38. Nivel de Riesgo (NR) y Nivel de Intervención (NI)

		Nivel de Probabilidad (NP)			
		40 – 24	20 – 10	8 – 6	4 - 2
Nivel de Consecuencia (NC)	100		Explosiones (daños personales y materiales similares)	Incendios (daños personales y materiales similares)	
	60	Derrames (con daños materiales) Falla mecánica (con daños materiales)			
	25		Falla Operativa (daños materiales)		
	10				

Elaborado por: Equipo consultor, 2020.

6.2.3.6 Exposición de Resultados, Análisis de Resultado y Resumen

Considerando la naturaleza de la estación de servicio, las características técnicas e inherentes y los resultados de las inspecciones técnicas realizadas, se determina que los cinco riesgos evaluados son de alta y muy alta prioridad de intervención, por lo tanto, es necesaria la implementación de medidas para su mitigación y control.

Tabla 6.39. Sistematización de parámetros evaluados de riesgos endógenos

Nro.	Riesgo	Nivel de Exposición - Frecuencia	Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencia	Tipo	Nivel de Riesgo	Nivel de Intervención
1	Derrames	Frecuente	Muy alta	Muy Grave	Daño material	1800	I
2	Incendios	Continuada	Media	Mortal y Catastrófico	Daño personal y material	800	I
3	Explosiones	Ocasional	Alta	Mortal y Catastrófico	Daño personal y material	2000	I
4	Falla mecánica	Frecuente	Muy alta	Muy Grave	Daño material	2400	I
5	Falla operativa	Continuada	Alta	Grave	Daño material	250	II

Elaborado por: Equipo consultor, 2020.

Todos los cinco (5) riesgos evaluados consideraron las características técnicas de la actividad, esto es: cantidad de almacenamiento de combustibles, el tipo de combustible, la extensión del daño en función de la cantidad de combustible almacenada.

Las frecuencias de tipo “Continuada” para los Incendios y Falla Operativa, fueron determinadas de tal manera debido a que el personal estará expuesto al combustible en la actividad de despacho, al igual que las fallas operativas que son probables durante toda la jornada laboral del personal. De igual manera, por la naturaleza de la actividad, los Riesgos de Incendios pueden llegar a considerarse importantes.

Ilustración 6.2. Mapa de riesgos endógenos



Elaborado por: Equipo Consultor, 2020.

Fuente: Equipo Consultor, 2020.

6.3 Análisis de Riesgos Exógenos

El riesgo ambiental es toda circunstancia o factor que conlleva la posibilidad de un daño para el ambiente. La palabra **riesgo** siempre ha sido asociada a **peligro**, es decir a cualquier propiedad, condición o circunstancia en que un elemento, producto, sustancia, instalación o proceso pueda ocasionar un daño directo a la cantidad y/o calidad de un recurso natural, ecosistema y paisaje o un daño indirecto al ser humano o los bienes materiales como consecuencia de los anteriores.

Para el análisis de riesgos de la estación de servicio hacia el ambiente se ha considerado lo dispuesto en modelos estándar sugeridos en la Unión Europea y normas técnicas colombianas.

6.3.1 Metodología para la evaluación de riesgos exógenos

Para el caso específico, esto es, para el presente Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), se ha tomado como base lo expuesto en el artículo “Aplicación de la Norma UNE 150008:2008 para la realización de Análisis de Riesgos Medioambientales en el contexto de la ley 26/2007 de Responsabilidad Medioambiental” (Peña, Antonio, 2009), la cual presenta un modelo estandarizado para la identificación, análisis y evaluación de los riesgos ambientales de un proyecto o actividad, independientemente de su tamaño.

De igual manera, se consideraron los conceptos y generalidades expuestos en la Metodología de Análisis de Riesgos Ambientales (Norma UNE 150008:2008, Valencia).

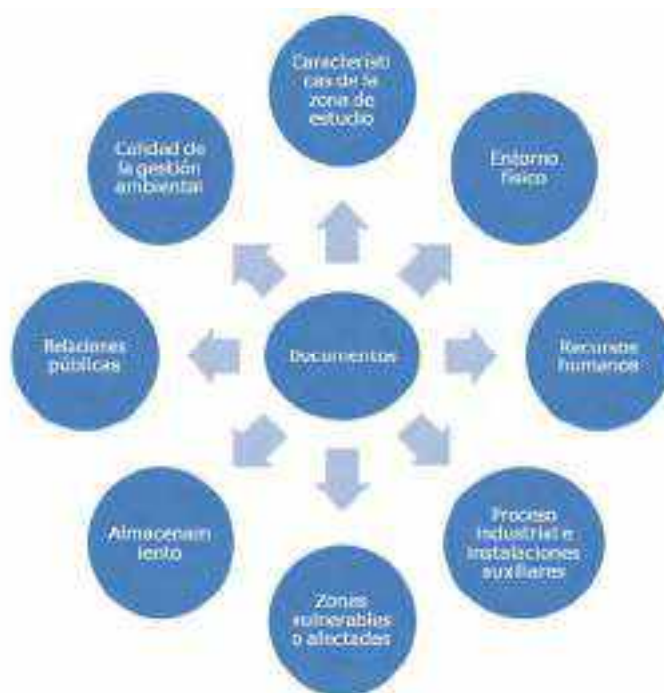
Se analizaron situaciones accidentales que se fundamentaron en la formulación de una serie de escenarios de riesgo (posibles situaciones en el marco en que el proyecto pueda provocar daños al medio ambiente), para los que posteriormente se determina la probabilidad de ocurrencia y sus consecuencias, permitiendo proponer las medidas necesarias para disminuir y/o prevenir los mismos. Con este método se evaluaron eventos relacionados con la naturaleza, fuentes externas y procesos operacionales, los cuales fueron identificados a partir de la información analizada por el personal técnico.

6.3.1.1 Identificación del área y revisión documental de la estación de servicio y de la zona objeto de estudio

El desarrollo de esta fase permite conocer los riesgos más relevantes, posteriormente el diseño y priorización de las estrategias de prevención adecuadas, facilitando la elección de las posibles alternativas de actuación y la toma final de decisiones.

Las consideraciones técnicas para la recopilación de información son las siguientes:

Ilustración 6.3. Consideraciones técnicas para la valoración de riesgos



Fuente: Consultor Ambiental, 2020.

Mediante un análisis de la información disponible y visita de campo del área de implantación se logra identificar y definir las causas de los probables peligros que pueden dañar los entornos naturales o ambientales, humanos y económicos, de esta manera se estructura el listado que va a permitir establecer los escenarios de la evaluación de riesgos ambientales.

De igual manera, también se consideran válidos los argumentos que lograron conformar el área de sensibilidad física del presente estudio, tales como amenazas naturales, como climatología o geotectónica.

6.3.1.2 Identificación de fuentes de peligro

Antes de iniciar la identificación se ha recopilado toda la información de gabinete y campo necesaria, con este marco se puede discernir el problema central, posteriormente con facilidad se desarrolla la identificación de las fuentes de peligro.

Una vez identificados todos los peligros potenciales, se formula una serie de escenarios de riesgo para cada uno, en los cuales se ha estimado la probabilidad de que se materialice y la gravedad de las consecuencias.

6.3.1.3 Delimitación de los entornos de afectación

Considerando que existen riesgos y peligros que se puedan generar desde el ambiente hacia el proyecto, o desde el proyecto hacia el ambiente, es necesario establecer el entorno de afectación, el cual puede ser: natural, humano (antrópico) y socioeconómico.

Cada entorno afecta de una manera específica a un componente vulnerable, por lo tanto, se puede indicar que:

- Para el entorno natural, la mayor consecuencia será para la calidad del medio;
- Para el entorno humano, la mayor consecuencia será para la población afectada; y,
- Para el entorno socioeconómico, la mayor consecuencia será para el patrimonio y capital productivo.

6.3.1.4 Delimitación de los diversos escenarios

Con el fin de poder seleccionar escenarios probables de ocurrencia, al igual que poder citar sus causas y sus consecuencias en los diversos entornos, el equipo técnico ha tomado en consideración las siguientes causas y peligros, en base al proyecto de estación de servicio objeto de estudio y en base al área geográfica de incidencia.

Tabla 6.40. Causas y peligros

Actividades e instalaciones	Factor humano	Elementos externos
Almacenamiento: materias primas, combustibles y productos terminados	Ámbito organizativo: sistemas de gestión, procedimientos, comunicación, estructura organizacional, planes de contingencias, reglamentos de S&SO	Naturales (físicos y bióticos)
Procesos e instalaciones productivas: Manejo de sustancias químicas, condiciones del proceso, protección contra incendios, tratamiento de aguas, emisiones, vertidos, desechos peligrosos, ruido ambiental, material particulado	Ámbito individual: formación, entrenamiento, errores humanos	Infraestructuras y suministros Socioeconómico (vandalismo, sabotaje,) Instalaciones vecinas

Fuente: Norma UNE 150008:2008 para la realización de Análisis de Riesgos Medioambientales

Esto con el fin de establecer posibles escenarios de ocurrencia para cada riesgo.

6.3.1.5 Estimación de la gravedad de consecuencias

La estimación de la gravedad de las consecuencias se realiza de forma diferenciada para el entorno natural, humano y socioeconómico.

Para estimar la gravedad de las consecuencias se utilizaron las siguientes formulas:

Tabla 6.41. Estimación de gravedad de las consecuencias

Gravedad	Límites del entorno	Vulnerabilidad
Entorno natural	= cantidad + 2 peligrosidad + extensión	+ calidad del medio
Entorno humano	= cantidad + 2 peligrosidad + extensión	+ población afectada
Entorno socioeconómico	= cantidad + 2 peligrosidad + extensión	+ patrimonio y capital productivo

Fuente: Norma UNE 150008:2008 para la realización de Análisis de Riesgos Medioambientales

Debido a que todos los escenarios y entornos son sistematizados en una tabla, se presentan a continuación las diversas tablas con los valores y fórmulas utilizadas para la valoración de consecuencias para cada entorno en específico.

Tabla 6.42. Valoración de consecuencias en el entorno natural

Cantidad (ton)			Peligrosidad (Según caracterización)		
4	Muy alta	Mayor a 500	4	Muy peligrosa	Muy inflamable, muy tóxica, efectos irreversibles
3	Alta	50 - 500	3	Peligrosa	Explosiva, inflamable, corrosiva
2	Muy poca	5 - 49	2	Poco peligrosa	Combustible
1	Poca	Menor a 5	1	No peligrosa	Daños leves y reversibles

Extensión (km)			Calidad del medio		
4	Muy extenso	Radio mayor a 1 km	4	Muy elevada	Explotación indiscriminada de RRNN, alto nivel de contaminación
3	Extenso	Radio hasta 1 km	3	Elevada	Alto nivel de explotación de RRNN y nivel de contaminación moderado
2	Poco extenso	Radio menos de 0.5 km (zona emplazada)	2	Media	Nivel moderado de explotación de RRNN y nivel de contaminación leve
1	Puntual	Área afectada (zona delimitada)	1	Baja	Conservación de los RRNN y no existe contaminación

Fuente: Norma UNE 150008:2008 para la realización de Análisis de Riesgos Medioambientales.

Tabla 6.43. Valoración de consecuencias en el entorno humano

Cantidad (ton)			Peligrosidad (Según caracterización)		
4	Muy alta	Mayor a 500	4	Muy peligrosa	Muy inflamable, muy tóxica, efectos irreversibles
3	Alta	50 - 500	3	Peligrosa	Explosiva, inflamable, corrosiva
2	Muy poca	5 - 49	2	Poco peligrosa	Combustible
1	Poca	Menor a 5	1	No peligrosa	Daños leves y reversibles
Extensión (km)			Población afectada (personas)		
4	Muy extenso	Radio mayor a 1 km	4	Muy alto	Más de 100
3	Extenso	Radio hasta 1 km	3	Alto	Entre 50 y 100
2	Poco extenso	Radio menos de 0.5 km (zona emplazada)	2	Bajo	Entre 5 y 50
1	Puntual	Área afectada (zona delimitada)	1	Muy bajo	< 5 personas

Fuente: Norma UNE 150008:2008 para la realización de Análisis de Riesgos Medioambientales

Tabla 6.44. Valoración de consecuencias en el entorno socioeconómico

Cantidad (ton)			Peligrosidad (Según caracterización)		
4	Muy alta	Mayor a 500	4	Muy peligrosa	Muy inflamable, muy tóxica, efectos irreversibles
3	Alta	50 - 500	3	Peligrosa	Explosiva, inflamable, corrosiva
2	Muy poca	5 - 49	2	Poco peligrosa	Combustible
1	Poca	Menor a 5	1	No peligrosa	Daños leves y reversibles
Extensión (km)			Patrimonio y capital productivo		
4	Muy extenso	Radio mayor a 1 km	4	Muy alto	Pérdida del 100% del cuerpo receptor. Sin productividad y nula distribución de recursos
3	Extenso	Radio hasta 1 km	3	Alto	Pérdida del 50% del cuerpo receptor. Escasamente productiva
2	Poco extenso	Radio menos de 0.5 km (zona emplazada)	2	Bajo	Pérdida del 10-20% del cuerpo receptor. Medianamente productiva
1	Puntual	Área afectada (zona delimitada)	1	Muy bajo	Pérdida del 1-2% del cuerpo receptor. Alta productividad

Fuente: Norma UNE 150008:2008 para la realización de Análisis de Riesgos Medioambientales

6.3.1.6 Valoración de los escenarios planteados

Considerando la sumatoria resultante de los valores seleccionados en la valoración de consecuencias para cada uno de los escenarios identificados, se asigna una puntuación de 1 a 5, tal y como se observa en el presente cuadro.

Tabla 6.45. Valoración de escenarios identificados

Valor	Valoración	Valor asignado
Crítico	20 - 18	5
Grave	17 - 15	4
Moderado	14 - 11	3
Leve	10 - 8	2
No relevante	7-5	1

Fuente: Norma UNE 150008:2008 para la realización de Análisis de Riesgos Medioambientales

6.3.1.7 Estimación de la probabilidad

Durante la evaluación se debe asignar a cada uno de los escenarios una probabilidad de ocurrencia en función a los valores de la escala, de acuerdo a la siguiente Tabla.

Tabla 6.46. Rangos de estimación probabilística

Valor	Probabilidad	
5	Muy probable	< una vez a la semana
4	Altamente probable	> una vez a la semana y < una vez al mes
3	Probable	> una vez al mes y < una vez al año
2	Posible	> una vez al año y < una vez cada 5 años
1	Poco probable	> una vez cada 5 años

Fuente: Norma UNE 150008:2008 para la realización de Análisis de Riesgos Medioambientales

6.3.1.8 Cálculos referentes a la valoración

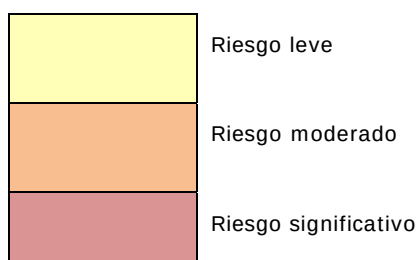
Los cálculos son realizados en programas de soporte aritmético o en herramientas de Microsoft Office; los cálculos tendrán lugar en el numeral correspondiente a la Valoración de los riesgos ambientales y sus consecuencias y en su respectiva tabla.

6.3.1.9 Estimación del riesgo ambiental

El producto de la probabilidad y la gravedad de las consecuencias anteriormente estimadas, permite la estimación del riesgo ambiental.

Para la evaluación final del riesgo ambiental se elaboran tres tablas de doble entrada, una para cada entorno (natural, humano y socioeconómico), en las que gráficamente debe aparecer cada escenario teniendo en cuenta su probabilidad y consecuencias, resultado de la estimación del riesgo realizado.

Ilustración 6.4. Valoración de riesgos ambientales



Esta metodología permite que una vez que se han ubicado los riesgos en la tabla antes mostrada y se han catalogado ya sea como riesgos muy altos, altos, medios, moderados o bajos, identificar aquellos riesgos que deben eliminarse o en caso de que esto no sea posible reducirse. Los riesgos críticos sobre los que es necesario actuar son los riesgos considerados como altos. Este paso guarda una relación directa con la probabilidad colocada en la tabla de “Valoración de los riesgos ambientales y sus consecuencias” y los valores asignados.

6.3.1.10 Exposición de resultados

A modo de conclusión, se expondrán los resultados de los riesgos ambientales detectados por el equipo técnico. Se planteará una síntesis mediante la jerarquización de los escenarios propuestos.

6.3.2 Tipos de riesgos exógenos a ser identificados y evaluados

La identificación de los diversos riesgos se realiza de acuerdo con la ubicación y características del proyecto obra o actividad. Se pueden presentar diversos tipos de riesgos, como se indica en la Tabla a continuación.

Tabla 6.47. Justificación por la evaluación de riesgos exógenos aplicables

Tipo de riesgo	Escenario de riesgo	Aplicable	Justificativo por la no aplicabilidad
Riesgos geológicos	Terremotos		-
	Sismos		-
	Deslizamientos		No se sitúan zonas con elevaciones cercanas que puedan ocasionar deslizamientos de tierras. El Cerro Colorado se sitúa lejos del área de implantación.
	Asentamientos		El área corresponde a una zona urbanísticamente consolidada.
	Erosión del suelo		La zona objeto de estudio corresponde a un área totalmente intervenida, en donde no se aprecian usos de suelo de tipo agrícola que puedan ser afectados.
Riesgos atmosféricos	Inundaciones		-
	Huracanes		La Ciudad de Guayaquil no ha registrado eventos climáticos de este tipo de acuerdo a los datos proporcionados en el componente climatológico, situados en el Diagnóstico Ambiental.
	Sequías		
	Tormentas		
Riesgos biológicos	Plagas		Debido a que las instalaciones se ubican en una zona intervenida, no se han reportado eventos como invasión de plagas.
	Epidemias		En diciembre de 2019, se generó un brote epidémico en Wuhan (China), el mismo que la OMS declaró pandemia global el día 11 de marzo de 2020. El brote corresponde a la COVID-19, la cual es una enfermedad infecciosa causada por el coronavirus. Tanto el nuevo virus como la enfermedad eran desconocidos antes de que estallara el brote (OMS, 2020). El virus arribó al Ecuador en febrero 14 de 2020. A la fecha (junio 18 2020), se han contabilizado 49097 casos en el Ecuador, de los cuales 14.728 infectados se encuentran en la provincia del Guayas. (https://www.worldometers.info/, 2020).
Riesgos sociales	Sabotaje		Los tanques de la almacenamiento de combustible se encontrarán soterrados en su cubeto de contención.

Tipo de riesgo	Escenario de riesgo	Aplicable	Justificativo por la no aplicabilidad
	Terrorismo		No se han registrado situaciones de terrorismo en el área de estudio, por lo tanto, la valoración excluye situaciones extremadamente hipotéticas.

Nomenclatura:	
Aplicable	
No aplicable/Justificado	

Fuente: Capítulo 5, "Área de influencia". Equipo Consultor, 2020.

Elaborado por: Equipo Consultor, 2020.

Cabe indicar que el proyecto objeto de estudio no se encuentra en una Zona Protegida, por lo tanto, no se considerará la afectación del proyecto al ecosistema o a aspectos bióticos.

6.3.3 Desarrollo de la evaluación de riesgos ambientales

Los resultados del desarrollo de la metodología se muestran en la tabla a continuación:

Tabla 6.48. Identificación de riesgos ambientales

Tipo*	Tipología de peligro: Entorno			Escenario de riesgo	Flujo de afectación	Causas	Consecuencias
	Socioeconómico	Natural	Humano				
E01			X	Generación de aguas servidas	De la estación de servicio hacia el medio	Uso de baterías sanitarias	Contaminación del agua superficial y subterránea
E02			X	Aguas residuales de SSTG	De la estación de servicio hacia el medio	Estación de servicio	
E03	X			Liqueos, fugas y derrames de hidrocarburos	De la estación de servicio hacia el medio	Almacenamiento de combustibles	Deterioro de la calidad del suelo
E04	X			Conato de incendios generados en las instalaciones	De la estación de servicio hacia el medio	Exposición de gasolinas y una fuente de ignición cercana	Deterioro de la calidad del aire por emisiones atmosféricas
E05		X		Terremotos, Sismos	Del medio hacia la estación de servicio	Derrumbamiento de estructuras, deterioro estructural del cuarto de máquinas, deterioro de los tanques de almacenamiento de combustibles	Deterioro de infraestructura
E06		X		Inundaciones	Del medio hacia la estación de servicio	Presencia de agua en áreas de alto riesgo	Cese operativo de las instalaciones

Tipo*	Tipología de peligro: Entorno			Escenario de riesgo	Flujo de afectación	Causas	Consecuencias
	Socioeconómico	Natural	Humano				
E07		X		Epidemias	Del medio hacia la estación de servicio	Deterioro de la salud ocupacional	Cese operativo de las instalaciones
Nota: "E", corresponde a "Escenario".							

Elaborado por: Equipo Consultor, 2020.

6.3.4 Valoración de los riesgos ambientales y sus consecuencias

A continuación, se exponen los cálculos implementando la Valoración de consecuencias para el entorno natural, humano y socioeconómico y agregando valores para la probabilidad de ocurrencia para cada escenario.

Tabla 6.49. Valoración de consecuencias

Escenario	Límites del entorno	Vulnerabilidad	Valoración	Valor de consecuencia	Probabilidad
Entorno natural					
	= Cantidad + 2 peligrosidad + extensión	+ Calidad del medio			
E05: Terremotos, Sismos	= 4 + 2(4) + 4	3	19	5: Crítica	2: Posible
E06: Inundaciones	= 4 + 2(4) + 4	3	19	5: Crítica	1: Poco probable
E07: Epidemias	= 4 + 2(4) + 4	3	19	5: Crítica	1: Poco probable
Entorno humano					
	= Cantidad + 2 Peligrosidad + Extensión	+ Población afectada			
E01: Generación de aguas servidas	= 2 + 2(1) + 2	2	8	2: Leve	5: Muy probable
E02: Aguas residuales de SSTG	= 1 + 2(2) + 2	2	9	2: Leve	4: Altamente probable
Entorno socioeconómico					
	= Cantidad + 2 Peligrosidad + Extensión	+ Patrimonio y capital productivo			
E03: Liqueos, fugas y derrames de hidrocarburos	= 3 + 2(3) + 3	3	15	4: Grave	1: Poco probable
E04: Conato de incendios generados en las instalaciones	= 1 + 2(3) + 1	3	11	3: Moderado	2: Posible

Elaborado por: Equipo Consultor, 2020.

Tabla 6.50. Estimación del riesgo ambiental en el entorno natural

		Consecuencia				
Probabilidad		1	2	3	4	5
	1					E06, E07
	2					E05
	3					
	4					
	5					

Elaborado por: Equipo Consultor, 2020.

Tabla 6.51. Estimación del riesgo ambiental en el entorno humano

		Consecuencia				
Probabilidad		1	2	3	4	5
	1					
	2					
	3					
	4		E02			
	5		E01			

Elaborado por: Equipo Consultor, 2020.

Tabla 6.52. Estimación del riesgo ambiental en el entorno socioeconómico

		Consecuencia				
Probabilidad		1	2	3	4	5
	1				E03	
	2			E04		
	3					
	4					
	5					

Elaborado por: Equipo Consultor, 2020.

6.3.5 Conclusiones y exposición de resultados

Se identificaron 7 escenarios de riesgo tanto de la estación de servicio hacia el ambiente, como del ambiente hacia la futura estación de servicio.

Se identificaron 2 riesgos leves, correspondiente al escenario:

- E01: Generación de aguas servidas
- E02: Aguas residuales de SSTG

Se identificó un escenario de riesgo moderado, correspondiente a:

- E04: Conato de incendios generados en las instalaciones

Se identificó un escenario de riesgo grave, correspondiente a:

- E03: Liqueos, fugas y derrames de hidrocarburos

Se identificaron 3 riesgos con valoración Crítica, los cuales son los escenarios:

- E05: Terremotos, Sismos
- E06: Inundaciones
- E07: Epidemias

Es importante mencionar que el brote epidemiológico de diciembre de 2019, el mismo que fue considerado como pandemia por la OMS el día 11 de marzo de 2020, es el único riesgo exógeno el cual abarca una extensión global.

Específicamente para la ciudad de Guayaquil, área objeto de estudio, se ha considerado como una zona susceptible a la duplicidad del número de infectados, lo cual afecta la

operación de la estación de servicio, al igual que incrementa el riesgo del deterioro de la salud ocupacional del personal de despacho. El mismo debe ser considerado como un riesgo poco probable, pero inherente a la condición urbanística ligada a la presencia antrópica; las enfermedades infecciosas antecedieron a la humanidad, y durará lo mismo que ella, y quedará, como uno de los parámetros fundamentales y determinantes de la historia humana (McNeill, 1976).

Ilustración 6.5. Mapa de riesgos exógenos



Elaborado por: Equipo Consultor, 2020.

Fuente: Equipo Consultor, 2020.

6.4 Evaluación y Gestión de Impactos Acumulativos (EGIA)

El Acuerdo Ministerial 100-A, que emite el Reglamento Ambiental para las Actividades Hidrocarburíferas en el Ecuador (RAOHE), en su Art. 35 “Evaluación de impactos ambientales acumulativos” indica textualmente

“Como parte de las herramientas para la evaluación de impacto ambiental acumulativo, los estudios de impacto ambiental y las auditorías ambientales, además de la identificación y evaluación de los impactos ambientales del proyecto, obra o actividad, incluirán en su desarrollo la identificación de posibles impactos ambientales acumulativos usando los lineamientos emitidos por la Autoridad Ambiental Nacional.”

6.4.1 Generalidades

Los impactos acumulativos son aquellos que resultan de los efectos sucesivos, incrementales y/o combinados de una acción, proyecto o actividad, cuando se suman a los efectos de otros emprendimientos existentes, planificados y/o razonablemente predecibles (International Finance Corporation (IFC), 2015).

Por otra parte, los Componentes Sociales y Ambientales Valorados (por sus siglas en inglés VECs) son atributos ambientales y sociales que podrían verse afectados directa o indirectamente por el desarrollo de un proyecto específico, y que también son afectados por el efecto acumulativo ocasionados por otros proyectos o emprendimientos en la zona o región, estos pueden ser:

- o Características físicas (poblaciones de flora y fauna, hábitats, biodiversidad)
- o Servicios ecosistémicos
- o Procesos naturales (ciclo del agua, ciclo del C, N y P, microclimas)
- o Componentes sociales (salud, economía, vivienda, educación)
- o Aspectos culturales (tradiciones, costumbres, creencias)

(Cardno Entrix Americas, 2018)

Los productos derivados del petróleo se acumulan en ecosistemas marinos y terrestres, siendo responsables del deterioro de algunos suelos contaminados. La contaminación del suelo y el agua ha venido en aumento como resultado de las malas prácticas en la explotación, refinación, distribución, mantenimiento y almacenamiento de petróleo crudo y sus derivados (Iturbe *et al.*, 2007).

6.4.2 Objetivos

La evaluación de impactos acumulativos tiene seis objetivos:

1. Evaluar los riesgos e impactos potenciales del emprendimiento propuesto en el transcurso del tiempo, en el contexto de efectos potenciales que otros emprendimientos y/o factores ambientales y sociales externos, pueden tener sobre un mismo componente ambiental y social valorado.
2. Verificar que los riesgos e impactos ambientales y sociales acumulativos del y los emprendimientos identificados no excedan un umbral en la condición de los Componentes Sociales y Ambientales Valorados (VEC) seleccionados, que pudiera comprometer su sostenibilidad o viabilidad.
3. Gestionar los posibles riesgos para la reputación de una empresa que pudieran surgir como resultado de una mala gestión de su contribución con impactos acumulativos.

6.4.3 Enfoque de la evaluación

El enfoque se desplaza inmediatamente a los componentes ambientales y sociales. El área considerada es aquella relevante a la condición de los componentes ambientales, y donde otros factores de estrés (emprendimientos, actividades humanas que no están sujetas a la evaluación de impactos ambientales, y factores ambientales naturales y presiones sociales externas) también pueden afectar dicha condición.

Una vez que los otros impactos han sido identificados, los impactos acumulativos son evaluados en base al cambio resultante en la condición o estado de las condiciones ambientales.

A diferencia de la evaluación de impactos ambientales contemporánea, el enfoque de la evaluación no es el proyecto, obra o actividad objeto de estudio, sino las condiciones ambientales y sociales evaluadas.

6.4.4 Metodología y herramientas

- **Método de investigación**

1. Revisión de la información temática existente para el área en la que se ubica la estación de servicio, disponible en el Diagnóstico Ambiental del presente estudio de impacto ambiental.
2. Visita de reconocimiento del sitio: para identificar visualmente las condiciones ambientales del predio y sus alrededores.

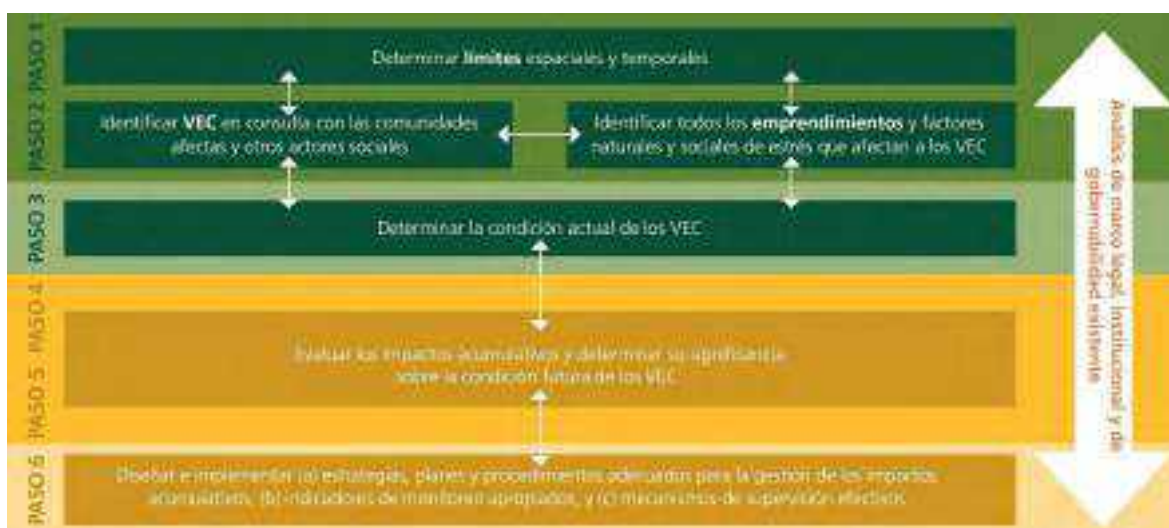
3. Recopilación de información: para identificar condiciones ambientales que probablemente pueden indicar la presencia de materiales peligrosos o tóxicos, desechos peligrosos, derivados de petróleo, tanques enterrados y tanques sobre superficie, pozos secos, pozos sépticos, equipos que puedan contener PCB's, áreas de suelo manchado o descolorido, presencia de aguas superficiales, pavimento y/o pisos, y áreas de estrés o vegetación muerta que podrían ser identificadas visualmente en el predio.
4. Toma de fotografías: para documentar las condiciones actuales de la propiedad y en los casos de los inmuebles colindantes, en el momento del reconocimiento del sitio.

6.4.4.1 Método de evaluación

Considerando que la evaluación y gestión de impactos acumulativos es apropiada cuando existe la inquietud de que un proyecto o actividad bajo consideración podría contribuir a generar impactos acumulativos en uno o más condiciones socioambientales, el equipo consultor ha determinado proceder con la evaluación de los impactos acumulativos únicamente cuando en el área de estudio se evidencien emprendimientos de mediano y alto impacto.

La metodología a implementarse sería la siguiente:

Ilustración 6.6. Enfoque de Seis Pasos



Fuente: Pasos por seguir para una EGIA (IFC), 2013.

A continuación, se describe cada paso a implementarse.

6.4.4.1.1 Paso 1: Determinación de condiciones socioambientales, límites espaciales y temporales

Determinación de condiciones socioambientales

El primer paso del análisis consistió en determinar propiamente las condiciones socioambientales, así como sus límites geográficos y temporales del análisis, para ello se aplicarán los siguientes criterios (CEQ, 1997 en IFC, 2015):

- a) Análisis de los potenciales impactos socioambientales identificados, evaluados y jerarquizados en el EsIA del proyecto.
- b) Análisis de los aspectos (físicos, bióticos y sociales) valorados por las comunidades ubicadas en el área de influencia indirecta del proyecto y su percepción de riesgo de ser afectados.
- c) Evaluación de los potenciales impactos socioambientales identificados, evaluados y jerarquizados en los EsIA de los emprendimientos cercanos.
- d) Análisis de los planes de desarrollo y/u ordenamiento territorial locales, regionales y nacionales, pero enfocados al área de estudio.

Determinación de límites espaciales

Para determinar los límites geográficos:

- a) Incluir el área que será directamente afectada por el proyecto o actividad (área de influencia directa, en el sentido tradicional de los estudios de impacto ambiental).
- b) Listar los recursos importantes (como condiciones socioambientales) dentro del área de influencia directa.
- c) Definir si las condiciones socioambientales ocupan un área más amplia que supera el área de influencia directa.
- d) Considerar la distancia que puede viajar un efecto, y otros impactos a los que puede estar expuesta la condición socioambiental dentro de su rango.

Cabe mencionar que el límite geográfico inicial está determinado por la suma de áreas de influencia directa e indirecta del proyecto.

Determinación de límites temporales

Para determinar los límites temporales:

- a) Usar el marco temporal esperado para la totalidad del ciclo de vida del proyecto propuesto.
- b) Especificar si los marcos temporales esperados de los posibles efectos del emprendimiento propuesto se pueden extender más allá.
- c) Excluir acciones futuras si (a) están fuera de los límites geográficos, (b) no afectan a los VECs, o (c) su inclusión no puede sustentarse con evidencia técnica o científica.

6.4.4.1.2 Paso 2: Evaluación de otras actividades

Una vez determinadas las condiciones socioambientales principales, así como sus límites geográficos y temporales, se procedió a identificar todas las fuentes de estrés que pueden afectar la condición o estado final de las citadas condiciones, incluyendo impactos preexistentes, emprendimientos actuales y emprendimientos futuros previsibles.

6.4.4.1.3 Paso 3: Establecimiento de la condición actual de las condiciones socioambientales

Una vez determinadas las condiciones socioambientales principales, sus límites geográficos y temporales, así como los proyectos pasados, presentes o futuros (que razonablemente puedan ser definidos) con capacidad de generar estrés sobre dichas condiciones, se procedió a establecer la condición actual (línea base) del área de estudio. En este punto, se tuvo especial cuidado en determinar aquellas que no serían afectadas por el proyecto, a fin de no generar duplicación de efectos.

En la medida de lo posible, se utilizará información primaria de los propios estudios de línea base de los proyectos del sector. En caso de ausencia de información primaria se utilizará información bibliográfica secundaria; es importante considerar que, tal como indica la IFC (2015), los nuevos datos de línea de base a ser recopilados para una EGIA no suelen ser tan detallados como los generados durante una EsIA debido a que la escala del análisis es mayor. Finalmente, en caso de ausencia completa de datos de los proyectos se utilizará inferencias basadas en las mejores prácticas de la industria y la experiencia previa del equipo consultor.

6.4.4.1.4 Pasos 4 y 5: Evaluación de impactos acumulativos e importancia de las condiciones socioambientales

Una vez establecidas las condiciones socioambientales, se evaluó cómo la condición de cada uno puede verse afectada por los proyectos (pasados, presentes y futuros) con el objetivo de estimar la condición o el estado futuro que resultará de la sumatoria de las diversas fuentes o factores de estrés que los afectan. En este contexto, la evaluación incorporará (en la medida de lo posible) variaciones naturales que podrían afectar la condición socioambiental.

Es importante aclarar que los impactos no se miden en términos de la intensidad del estrés que generan los proyectos hacia las condiciones socioambientales, sino a la respuesta que la condición pueda tener a dicho estrés y, en última instancia, a la magnitud o significado del cambio ocasionado en la condición o estado final de la misma (IFC, 2015).

6.4.4.1.5 Paso 6: Gestión de impactos acumulativos – diseño e implementación

Considerando que las medidas de gestión necesarias para prevenir los impactos acumulativos dependen tanto del contexto en el que éstos se producen como de las características de dichos impactos, la gestión de impactos acumulativos requiere la acción mancomunada de los proponentes de los proyectos del sector, los cuales deberían coordinar acciones individuales orientadas a eliminar o reducir su contribución a dichos impactos acumulativos.

6.4.4.2 Herramientas

1. Cámara fotográfica
2. GPS
3. Tablero de anotaciones
4. Bolígrafo
5. Formato de encuesta

6.4.4.3 Siglas y Abreviaturas

- a) EGIA: Evaluación y Gestión de Impactos Acumulativos
- b) IFC: International Finance Corporation
- c) VEC: Componente ambiental y social valorado

6.4.5 Evaluación de Impactos Acumulativos

6.4.5.1 Determinación de límites espaciales y temporales

6.4.5.1.1 Límites espaciales

Los límites espaciales corresponden a aquellos delimitados en los numerales 5.1.4.3., y 5.1.5.3, para el Área de Influencia Directa y para el Área de Influencia Indirecta respectivamente.

6.4.5.1.2 Límites temporales

El presente análisis contempla como límite temporal la fecha de inicio de las inspecciones técnicas-ambientales, hasta la fecha de evaluación del documento por parte del personal técnico de la Dirección de Ambiente de la M.I. Municipalidad de Guayaquil.

6.4.5.2 Identificación de VECs, emprendimientos externos y factores naturales y sociales de estrés que afecten a las condiciones socioambientales

El área de estudio corresponde a una zona urbanísticamente consolidada, en donde no es evidente la presencia de especies de importancia ecológica, en donde el equipo consultor ha identificado cerca de 20 urbanizaciones privadas, evidenciando lo anteriormente citado.

6.4.5.2.1 Componentes ambientales y sociales valorados

De acuerdo al “Mapa de ubicación de canteras Vía Terminal Terrestre-Pascuales”, elaborado por la Facultad de Ciencias Naturales de la Escuela de Ciencias Geológicas y Ambientales (Universidad de Guayaquil, 2012) de no se evidencian canteras, zonas de explotación pétreo, usos de suelo agrícolas, ecosistemas protegidos de ningún tipo.

El cuerpo hídrico más cercano corresponde al Río Daule, aproximadamente a 1 Km de distancia en orientación norte.

Por otra parte, el área de estudio se caracteriza por contar con el componente social a:

1. Macrolotes destinados a la construcción de proyectos de vivienda.

El VEC identificado se sitúa en una zona urbanísticamente consolidada de tipo residencial-comercial. De acuerdo a la Consulta de Actividades Ambientales del Ministerio del Ambiente y Agua (MAAE), se ha identificado que la actividad se encuentra clasificada en el Catálogo de Actividades Ambientales como “CONSTRUCCIÓN DE PROYECTOS DE VIVIENDA EN ZONAS URBANAS CONSOLIDADAS O RURALES DE

EXPANSIÓN URBANA” y corresponde a un “Certificado Ambiental”. (Ministerio del Ambiente y Agua, 2020).

Por otra parte, de acuerdo a la normativa ambiental vigente a la fecha de elaboración del presente estudio, el Art. 427 del Reglamento al Código Orgánico del Ambiente establece que el certificado ambiental se otorga a *“los casos de proyectos, obras o actividades con impacto ambiental no significativo, mismos que no conllevan la obligación de regularizarse...”* (Ministerio del Ambiente, 2019).

6.4.5.2.2 Emprendimientos externos

Referente a los componentes externos:

1. No se ha logrado determinar actividades planificadas por la M.I. Municipalidad de Guayaquil que puedan afectar a los VECs, de igual manera, es improbable la implementación de nuevas actividades a las ya identificadas debido a que la zona se encuentra consolidada, y el uso de suelo corresponde a una zona comercial y residencial, en donde se contempla por ordenanza municipal la existencia de actividades comerciales de mediano y alto impacto.
2. Debido a que la zona objeto de estudio corresponde a una zona de tipo residencial con ciertas áreas destinadas al comercio, se han evidenciado diversas actividades económicas, las cuales se presentan en el listado a continuación. Cabe indicar que en la tabla se excluyen los proyectos residenciales, por considerarse zonas residenciales y no actividades económicas.

Tabla 6.53. Emprendimientos en el área de estudio

Temporalidad	Nombre	Actividad	Fecha de inicio	Tipo de impacto*	Distancia (m)	Certeza de su ejecución	Coordenadas	
							X	Y
Pasado	*No se identificaron actividades o emprendimientos de mediano o alto impacto que hayan operado en el pasado.							
Presente	Centro Comercial “Oasis”	Área destinada al alquiler de locales comerciales, actividades inmobiliarias	01/09/2018	No Significativo	190	Cierto	621423.00	9771848.00
	Centro Comercial “Romería Plaza” (Investeam S.A.)	Área destinada al alquiler de locales comerciales, actividades inmobiliarias	01/09/2018	No Significativo	Colindante	Cierto	621761.00	9771703.00
	Subestación Eléctrica a 69kV de CNEL	Parte del sistema de distribución y transmisión de fluido eléctrico	01/07/2016	Mediano Impacto	296	Cierto	621978.00	9771648.00
	INDUSTRIAS LACTEAS TONI S.A.	Elaboración de bebidas a base de leche, yogurt, pasteurizada, esterilizada, homogeneizada y/o tratada a altas temperaturas. Elaboración de helados (de todo tipo), sorbetes, bolos.	30/12/2015	Mediano Impacto	1921 (fuera del área de estudio)	Cierto	619758.00	9771770.00
Futuro	Parque de Negocios NEXUS (Investeam S.A.)	Compra, venta, alquiler y explotación de bienes inmuebles	No determinado	No Significativo	Colindante	Cierto	621594.00	9771911.00

*El tipo de impacto es determinado en base a las actividades situadas en el CAAN, o Catálogo de Actividades Ambientales Nacional, del Ministerio del Ambiente.

Impacto No Significativo	3
Impacto Bajo	0
Mediano, Impacto Alto	2

Fuente: Equipo consultor, 2020.

Además, se determina lo siguiente:

1. Entre los riesgos exógenos identificados, son de tipo afectaciones del medio hacia los VECs, los cuales corresponden a pandemias, inundaciones, y a terremotos. Estos eventos exógenos no tienen una fuente específica de origen ya que son eventos naturales.
2. Se han identificado 2 (dos) emprendimientos que tiene características de mediano-alto impacto ambiental, considerando el Catálogo de Actividades Ambientales del Ministerio del Ambiente del Ecuador, el mismo que corresponde a una subestación eléctrica pública y a una industria alimenticia privada.
3. Se identificaron 3 (tres) emprendimientos que corresponden a actividades comerciales con impactos no significativos. Las corresponden actividades inmobiliarias y a oficinas de negocios.

6.4.5.3 Determinación de las condiciones socioambientales actuales

De acuerdo con lo expuesto en el Capítulo 3, se evidencia lo siguiente:

Medio físico

La cuenca del Río Guayas nace frente a la Ciudad de Guayaquil, puerto principal del Ecuador, por la confluencia de los ríos Daule y Babahoyo. Su desembocadura forma un estuario hacia la zona este de la provincia y, que, junto con el Estero Salado, al oeste, forman un golfo, llamado Golfo de Guayaquil en el Océano Pacífico.

Una vez que entre en operación la estación de servicio, se estima que, en los tanques de combustibles se generarán escasas cantidades de gases orgánicos volátiles como producto de los cambios de presión y temperatura. Los gases provenientes de hidrocarburos aromáticos serán evacuados a través de las correspondientes tuberías de venteo y al encontrarse en un área despejada no se concentrarán en el ambiente, de esta manera se evitarán problemas de contaminación en el sector. Las tuberías de venteo deberán cumplir con las especificaciones técnicas requeridas en la NORMA TÉCNICA ECUATORIANA NTE INEN 2 260:2010 (Segunda revisión) INSTALACIONES DE GASES COMBUSTIBLES PARA USO RESIDENCIAL, COMERCIAL E INDUSTRIAL.

La calidad del aire en la zona de futura operación del proyecto se encontrará alterada por la presencia antropogénica, actividades comerciales y por el tránsito vehicular tanto de transporte público urbano, y transporte privado de la Av. Narcisa de Jesús, la cual conduce directamente hacia la Terminal Terrestre de Guayaquil.

De lo anteriormente expuesto se concluye que la calidad del aire - ambiente no se verá afectada por la futura operación de la estación de servicio. Por otra parte, la estación de servicio no será considerada como una fuente significativa de generación de ruido.

Medio biótico

El área de estudio en donde se emplazará el proyecto Estación de servicio NEXUS, se encuentra altamente intervenida, debido a la presencia de infraestructura de uso residencial (urbanizaciones y sus respectivas garitas, vías de acceso y áreas de recreación), y comercial (supermercados en el área), por lo que se pone de manifiesto la escasa biodiversidad y endemismo del área de estudio.

La zona de influencia es una zona urbana (parroquia Pascuales). El desarrollo de unidades habitacionales para uso de alojamiento y vida cotidiana antrópica en la parroquia Pascuales de la Ciudad de Guayaquil, ha ocurrido en épocas anteriores a la proyección de la construcción y operación de la estación de servicio, es por esta razón que no existen fauna o flora/vegetación de importancia ecológica que pudieran ser afectadas negativamente por la futura presencia del proyecto objeto de estudio.

El área del proyecto no se encuentra dentro un Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Bosque Protector, o Patrimonio Forestal del Estado de acuerdo al certificado intersección emitido por el MAE a través del oficio MAE-SUIA-RA-CGZ5-DPAG-2020-238927 del día 3 de junio de 2020.

La zona de influencia es una zona urbana. El desarrollo de unidades habitacionales para uso de alojamiento y vida cotidiana en la Ciudad de Guayaquil, ha ocurrido en épocas anteriores de la operación de la actividad.

La zona de influencia directa ambiental del proyecto está asentada en lo que fue un área de exuberante vegetación. El mapa bioclimático y ecológico del Ecuador de Cañadas, L. 1983, realizado en base al análisis Holdridge, ubica a la zona de estudio dentro la zona bioclimática bosque seco tropical, considerando sus características climáticas y su altura (5 m.s.n.m).

Las especies de flora identificada son características del área urbana, no se encuentran en categoría de amenaza en la Lista Roja elaborada por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (en inglés: IUCN).

Las especies de fauna identificadas se encuentran en catalogadas como Preocupación Menor (LC) en la Lista Roja del UICN; con respecto a la especie de aves identificadas se presentan 2 especies endémicas y 1 migratoria (Lista de aves del Ecuador SUIA, 2015), las cuales se encuentran muy seguido en el área urbana.

Medio socioeconómico

La parroquia urbana Pascuales, cuenta con una densidad poblacional de 790,42 hab/Km² habitantes, de acuerdo al último censo de población y vivienda del año 2010.

Por lo tanto, considerando el alto grado de intervención antrópica, la cual ha incrementado dramáticamente en los últimos años, y considerando que el área de estudio corresponde a una zona urbanísticamente consolidada, en donde no es evidente la presencia de especies de importancia ecológica, y además no se comprenderán fases de remoción de cobertura vegetal durante su operación y mantenimiento; el sitio donde se llevará a cabo el proyecto ya se encuentra libre de especies arbóreas y corresponde a un terreno baldío relleno por material de préstamo, no se consideró necesario realizar un estudio de vestigios arqueológicos y de conservación que se puedan incorporar al presente Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Estación de servicio NEXUS.

6.4.5.4 Evaluación de los impactos acumulativos y determinación de su significancia sobre la condición futura

6.4.5.4.1 Evaluación de impactos acumulativos

6.4.5.4.1.1 Definición de condiciones socioambientales

El equipo consultor a continuación, enlista los VECs (por sus siglas en inglés) que serán sujetos a evaluación.

1. Calidad del aire
2. Ruido
3. Calidad de los cuerpos hídricos
4. Paisaje natural/Calidad visual
5. Fauna acuática
6. Áreas protegidas
7. Inmigración al área de influencia
8. Percepción social
9. Economía local
10. Infraestructura industrial, comunitaria y comercial
11. Vías de acceso
12. Servicios básicos

13. Salud y calidad de vida

14. Turismo y recreación

6.4.5.4.1.2 Metodología de evaluación

Una vez definidos los listados de condiciones socioambientales (VECs) y Emprendimientos cercanos relevantes definitivos, se procede a evaluar Impactos Acumulativos de cada una de las interacciones identificadas anteriormente.

Para esta evaluación se utilizó una variación del sistema de puntuación adoptado por Conesa Fdez. - Vitora (2003), de acuerdo a los criterios que se pasan a detallar a continuación.

Tabla 6.54. Criterios de evaluación de Nivel de Afectación Global (NAG)

Criterio	Valoración y significancia					
	1	2	4	8	10	+ / -
Naturaleza (NA)	-	-	-	-	-	Positivo/Negativo
Intensidad (In)	Baja	Media	Alta	Muy alta	Total	-
Extensión (EX)	Puntual	Parcial	Extenso	Total	Crítico	-
Momento (MO)	Largo	Mediano	Inmediato	Crítico	-	-
Persistencia (PE)	Fugaz	Temporal	Permanente	-	-	-
Reversibilidad (RV)	Corto	Mediano	Largo	Irreversible	-	-
Sinergia (SI)	Sin sinergia	Sinergia	Muy sinérgico	-	-	-
Acumulación (AC)	Simple	-	Acumulativo	-	-	-
Efecto (EF)	Indirecto	-	Directo	-	-	-
Periodicidad (PR)	Discontinuo	Periódico	Continuo			
Recuperabilidad (MC)	Inmediata	Recuperable	Mitigable	Irrecuperable		

Fuente: (International Finance Corporation (IFC), 2015)

Elaborado por: Equipo consultor. 2020.

Fórmula de cálculo

El Nivel de Afectación Global (NAG) de cada impacto se la determina mediante la aplicación de la siguiente fórmula, que incluye la calificación de cada una de las características mencionadas.

$$NAG = NA \times (3IN + 2EX + MO + PE + RE + SI + AC + EF + PR + MC)$$

La presente evaluación excluye emprendimientos presentes y pasados que representen impactos ambientales no significativos, al igual que proyectos urbanísticos en el área.

Jerarquización

La jerarquización consiste en reclasificar los valores del Nivel de Afectación Global (NAG) mediante el uso de un diagrama. Esto quiere decir que, dentro de todo el conjunto de aspectos ambientales a identificar, una cantidad pequeña de ellos es la que origina la gran mayoría de los impactos ambiental.

El proceso de jerarquización permite determinar el listado de los impactos ambientales prioritarios a mitigar para reducir al máximo la generación de impactos.

A continuación, se presenta la matriz de resultados del Nivel de Afectación Global (NAG), considerando los criterios y valoraciones previamente expuestas.

Tabla 6.55. Evaluación del Nivel de Afectación Global (NAG)



Elaborado por: Consultor Ambiental, 2020.

6.4.5.5 Diseño e implementación de (a) estrategias, planes y procedimientos adecuados para la gestión de los impactos acumulativos, (b) indicadores de monitoreo apropiados, y (c) mecanismos de supervisión efectivos

Debido a que el VEC con mayor afectación negativa es “Percepción social” con -41.00 de puntaje, no se pueden establecer medidas para la gestión de este impacto, debido a que la entidad municipal es la encargada, bajo el marco de su jurisdicción de adecuar áreas estratégicamente zonificadas para actividades que generan impactos ambientales altos. El área objeto de estudio constituye en sí misma un área urbana recientemente ocupada (año 2003 a la fecha), las que constituyen proyectos residenciales los cuales correspondientes a actividades de impacto no significativo.

6.4.6 Conclusiones

Se realizó la evaluación y gestión de impactos acumulativos, considerando 14 VECs en el área de estudio, en relación a 2 emprendimientos identificados.

Se determinó que existen 2 actividades de mediano-alto impacto y 3 actividades diversas de impacto no significativo.

La consecuente evaluación del Nivel de Afectación Global (NAG), excluyó emprendimientos que generan impactos ambientales No Significativos (3), de acuerdo al CAAN, del Ministerio del Ambiente del Ecuador, aquellos emprendimientos que tuvieron temporalidad pasada (1) y que sean considerados como proyectos urbanísticos.

- ***Naturaleza positiva***

El VEC con mayor incidencia, con valoración positiva corresponde al número 9. “Economía local”, con una valoración de 53.00.

La valoración positiva en este VEC guarda relación con la implementación de un proyecto de subestación eléctrica el cual permitirá que los proyectos urbanísticos y negocios en el área no sufran cortes de fluido eléctrico, garantizando el crecimiento de la economía local. También es un factor importante la operación de la Industrias Lácteas Toni S.A., en la periferia del área de estudio.

- ***Naturaleza negativa***

El VEC con mayor incidencia con valoración negativa corresponde al número VEC “8. Percepción social” con una valoración de -41.00. Esto tiene lugar debido a que el área corresponde a una zona residencial, y predominan proyectos de tipo urbanístico, por tanto, la presencia de los predios correspondientes a la subestación eléctrica de CNEL

EP, al igual que los predios industriales de Industrias Lácteas Toni S.A., generan percepción por parte de los habitantes de la zona.

Esto seguido del VEC “4. Paisaje natural/Calidad visual” con un puntaje de -39.50, el mismo que guarda una estrecha relación con la percepción en el área.

En síntesis, 2 emprendimientos tienen sumatorias totales de -34 y -154, respectivamente. El emprendimiento “Industrias Lácteas Toni S.A.” tiene una puntuación de -154 debido a que es una actividad industrial que debe ser evaluada por las emisiones, vertidos y descarga que pueda generar.

Contenido

Capítulo 7: Valoración de Bienes y Servicios Ambientales y Valoración de Pasivos Ambientales 7-1

7.1 Introducción 7-1

7.2 Valoración de bienes y servicios ambientales 7-1

7.2.1 Servicios ambientales.....7-1

7.2.2 Bienes ambientales 7-2

7.3 Valoración de pasivos ambientales.....7-3

7.4 Identificación de Fuentes de Contaminación.....7-3

7.4.1 Fuentes de contaminación.....7-3

Índice de tablas

Tabla 7.1. Fuentes de contaminación en la zona objeto de estudio 7-4

Capítulo 7: Valoración de Bienes y Servicios Ambientales y Valoración de Pasivos Ambientales

7.1 Introducción

El Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) por la Construcción, Operación, Mantenimiento y Cierre del proyecto de almacenamiento y comercialización de combustibles de la Estación de Servicio NEXUS, fue elaborado considerando lo establecido en la “Guía para la elaboración de Términos de Referencia de Estudios de Impacto Ambiental Ex-Ante Categoría IV: Sector Hidrocarburos”, elaborada por la Dirección Nacional de Prevención de la Contaminación Ambiental (DNPCA), Subsecretaría de Calidad Ambiental-SCA del Ministerio del Ambiente, el cual requiere de la pertinente valoración de bienes y servicios ambientales y valoración de pasivos ambientales.

7.2 Valoración de bienes y servicios ambientales

Por considerarse de una zona totalmente consolidada, no existen recursos naturales que pudieran ser afectados por la implementación de las diversas fases del proyecto objeto de estudio.

El Art. 459 “Tasa por remoción de cobertura vegetal” situado en el Reglamento al Código Orgánico del Ambiente, publicado en el Registro Oficial N° 507 – Suplemento del día miércoles 12 de junio de 2019, establece:

“Las actividades que impliquen la remoción o aprovechamiento de la cobertura vegetal nativa arbórea y no arbórea, están sujetas al pago de una tasa.

La cuantificación de dicha Tasa será realizada con base en la valoración de bienes y servicios ambientales del patrimonio natural, establecida en el inventario forestal.”

Por lo tanto, al no ejecutar actividades que impliquen la remoción o aprovechamiento de la cobertura vegetal, el equipo consultor ha determinado que no aplica la valoración de bienes y servicios ambientales del patrimonio natural. Únicamente se contempla el retiro de maleza en un área que ya se encuentra intervenida al costado de la autopista.

Sin embargo, a continuación, se presenta el análisis a los recursos y servicios de los cuales la población inmediata se beneficia.

7.2.1 Servicios ambientales

En el área de implementación de las diversas fases del proyecto, actualmente no se presenta belleza escénica como servicio ambiental, por lo que no es evidente la actividad turística como fuente de ingreso de la población inmediata.

7.2.2 Bienes ambientales

Agua

Al bien ambiental “agua”, en el área de estudio, se le da el uso doméstico.

En el área de estudio, considerando que la misma corresponde a una zona de tipo residencial, se determina que se generan aguas negras, las mismas que son direccionadas al sistema de alcantarillado sanitario con el que cuenta el sector.

Suelo

- **Áreas urbanizadas**

De acuerdo a esta clasificación, el suelo se ocupa mayoritariamente para la intervención humana en dos usos: residencial y en algunos sitios “comercial”. Los usos de suelo residenciales son predominantes en el área, mientras que las áreas comerciales se sitúan particularmente de manera colindante con la autopista.

Productos maderables y no maderables del bosque:

En la zona de implementación de las diversas fases del proyecto, no se evidencian actividades de explotación de bienes maderables o no maderables del bosque.

Productos medicinales derivados de la biodiversidad:

En la zona de implementación de las diversas fases del proyecto, no se evidencian usos de productos medicinales extraídos de la biodiversidad aspecto que va de la mano de lo mencionado antes, el poco desarrollo vegetal que se evidencia en la zona.

Plantas ornamentales:

La población del área de influencia, utiliza especies de flora comunes; dichas especies son extraídas de viveros situados en la Ciudad de Guayaquil. Entre las especies más comunes de flora ornamental podremos encontrar: geranios (*Geranium phaeum*), rosas (*Rosa gallica*), petunias (*Petunia parviflora*), veraneras (*Bougainvillea spectabilis*) y claveles (*Dianthus caryophyllus*); en los ingresos a los proyectos urbanísticos se evidencia la presencia de palma de ramos (*Ceroxylon echinulatum*) con fines exclusivamente ornamentales.

Artesanías:

En la zona de implementación de las diversas fases del proyecto, no se evidencia la utilización de recursos naturales para la elaboración de manufactura y/o artesanía.

Productos minerales:

En la zona de implementación de las diversas fases del proyecto, no se evidencia la utilización de productos minerales extraídos en la zona.

7.3 Valoración de pasivos ambientales

Los pasivos ambientales son los daños ambientales no reparados causados por personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, nacionales o extranjeras y como éstos no han cumplido con la reparación del daño ambiental mantienen una deuda económica o monetaria con la sociedad. Es decir, éstos son producidos por actividades antrópicas, cuyos responsables no han cumplido con la reparación ni con el pago por ésta. La característica principal de estos es que deben ser reparados y por ende hay que realizar una inversión monetaria o económica y si no se pagan; los responsables mantienen una deuda con la sociedad.¹

Dentro del radio de cercanías de las instalaciones, la zona se encuentra altamente intervenida por el factor antrópico, lo cual se ve reflejado por la presencia de proyectos urbanísticos de vivienda.

El equipo consultor ha determinado que, al realizarse la inspección técnica en la zona de implementación de las diversas fases del proyecto, no se evidenciaron sitios contaminados, o pasivos ambientales, los cuales se suelen hallar mediante: olor, manchas en el suelo, mal olor en el efluente, olores ofensivos, botaderos de desechos no controlados, vertidos ilegales de desechos peligrosos.

7.4 Identificación de Fuentes de Contaminación

7.4.1 Fuentes de contaminación

Desde el punto de vista de actividad de regulación ante la autoridad, considerando el Listado de Actividades Ambientales propuesto por el SUIA y el Acuerdo Ministerial 061, el proyecto Estación de servicio NEXUS 21.01.07.02.01 ESTACIÓN DE SERVICIO (CON/SIN LUBRICADORAS Y LAVADORAS), se considera de Alto Impacto, por lo que, si no se compromete a la administración de la Estación de Servicio y a la gerencia de la Comercializadora de combustibles a efectuar controles a la infraestructura de almacenamiento de combustible (mediante pruebas de hermeticidad o de estanqueidad), las instalaciones podrían convertirse en una potencial fuente de

¹ Responsable del efecto, impacto, daño o pasivo ambiental es o son las personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, nacionales o extranjeras, que causo el daño directa o indirectamente y debe proceder a cubrir la inversión requerida para la reparación éste; y así saldar su deuda con la sociedad.

contaminación, por la naturaleza del proyecto, el cual abarcará las fases de almacenamiento y comercialización de hidrocarburos.

A continuación, se presenta el modelo propuesto por la Subsecretaría de Calidad Ambiental-SCA del Ministerio del Ambiente.

Tabla 7.1. Fuentes de contaminación en la zona objeto de estudio

Área afectada	Coordenadas UTM DATUM WGS 84	Fuentes de contaminación
Agua, aire, suelo, biótico o social		
Suelo	621678 m E; 9771698 m S	Área de tanques de combustible de la futura estación de servicio NEXUS

Fuente: Subsecretaría de Calidad Ambiental (2017).

Elaboración: Equipo Consultor Ambiental (2020).

Contenido

Capítulo 8:	Plan de Manejo Ambiental (PMA)	8-1
8.1	Introducción al Plan de Manejo Ambiental (PMA)	8-1
8.2	Responsabilidad	8-1
8.3	Estructura del Plan de Manejo Ambiental	8-2
8.3.1	Plan de Prevención y Mitigación de impactos	8-2
8.3.2	Plan de Contingencias	8-5
8.3.3	Plan de Capacitación	8-7
8.3.4	Plan de Manejo de desechos	8-8
8.3.4.1	Sistema de gestión de desechos sólidos no peligrosos en la Estación de Servicio	8-10
8.3.5	Plan de Relaciones Comunitarias	8-13
8.3.5.1	Mecanismos de respuestas a solicitudes de la Estación de Servicio	8-14
8.3.6	Plan de Rehabilitación de Áreas afectadas	8-14
8.3.7	Plan de Rescate de Vida Silvestre	8-15
8.3.8	Plan de Abandono y Entrega del Área	8-15
8.4	Plan de Manejo Ambiental (PMA)	8-18
8.4.1	Plan de Prevención y Mitigación de Impactos	8-18
8.4.2	Plan de Contingencias	8-22
8.4.3	Plan de Capacitación	8-24
8.4.4	Plan de Manejo de Desechos	8-26
8.4.5	Plan de Relaciones Comunitarias	8-29
8.4.6	Plan de Rehabilitación de Áreas Afectadas	8-31
8.4.7	Plan de Rescate de Vida Silvestre	8-32
8.4.8	Plan de Abandono y Entrega del Área	8-33

Índice de tablas

Tabla 8.1.Coloración de los recipientes 8-10

Tabla 8.2. Mecanismos de respuesta a solicitudes 8-14

Capítulo 8: Plan de Manejo Ambiental (PMA)

8.1 Introducción al Plan de Manejo Ambiental (PMA)

El Plan de Manejo Ambiental es un requisito establecido por el Reglamento Ambiental para las Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador (*RAOHE*) cuyo objetivo principal es orientar al proyecto de Estación de servicio NEXUS hacia un manejo sustentable de las actividades y sobre esta base prevenir, mitigar o controlar los efectos negativos que pudieran generarse sobre el entorno inmediato como resultado de sus actividades.

El Plan de Manejo Ambiental del proyecto Estación de servicio NEXUS tiene como objetivos los siguientes:

- Proporcionar a los correspondientes niveles de dirección de la empresa proponente un instructivo para el manejo del proyecto en condiciones ambientalmente sustentables y que permita preservar el entorno, tal y como establecen las Leyes y Reglamentos ambientales vigentes en el Ecuador.
- Establecer las medidas de mitigación de los impactos detectados durante el desarrollo del EsIA para cada fase del proyecto y actualizar los programas ambientales que debe cumplir la empresa y sus contratistas, sobre la base de lo estipulado en las diferentes Leyes y Reglamentos.
- Prevenir, mitigar y controlar los impactos sobre los componentes físico, biótico y socioeconómico, derivados de las actividades de construcción y de aquellas que se originen en la operación de la estación de servicio.
- Cumplir con un programa de seguimiento y evaluación de las medidas ambientales y programas que se proponen en el Plan de Manejo Ambiental.
- Establecer un cronograma valorado de actividades que incluya todas las medidas ambientales que deberá cumplir la empresa desde el inicio de su construcción y luego en la fase de operación.

8.2 Responsabilidad

El Jefe de Seguridad y Medio Ambiente de la empresa PRIMAX COMERCIAL DEL ECUADOR S.A., en conjunto con la administración del proyecto de estación de servicio NEXUS, serán los responsables a cargo de asegurar el cumplimiento de las medidas planteadas en el Plan de Manejo Ambiental.

8.3 Estructura del Plan de Manejo Ambiental

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) del proyecto Estación de Servicio NEXUS, comprende los sub-planes que se describen a continuación, considerando lo establecido en el Art. 435 “Plan de manejo ambiental”, situado en el Reglamento al Código Orgánico del Ambiente, publicado en el Registro Oficial N° 507 – Suplemento del 12 de junio de 2019:

- a) Plan de prevención y mitigación de impactos
- b) Plan de contingencias
- c) Plan de capacitación
- d) Plan de manejo de desechos
- e) Plan de relaciones comunitarias
- f) Plan de rehabilitación de áreas afectadas
- g) Plan de rescate de vida silvestre, de ser aplicable
- h) Plan de cierre y abandono
- i) Plan de Monitoreo y Seguimiento

Se deberán de implementar los diversos planes propuestos; utilizando para ello los procedimientos escritos y formatos de registros de acuerdo a los procedimientos internos que maneja dicha entidad. Los registros escritos y/o fotográficos se constituirán en la evidencia objetiva para la verificación de su cumplimiento.

8.3.1 Plan de Prevención y Mitigación de impactos

- **Objetivo:** Proponer el conjunto de acciones de corto y mediano plazo para minimizar, prevenir o controlar los posibles impactos detectados y evaluados.
- **Alcance:** Se establecerán medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales detectados incluyendo su cronograma de implementación y costos tentativos.
- **Medios de verificación:** Entre los medios de verificación se podrán encontrar: Órdenes de trabajo, fotografías, facturas por obra, registros de mantenimiento varios, registros por horas uso, registros de monitoreo e inspección.

Las medidas del presente subplan son las siguientes:

Fase de Construcción:

1. Evitar la aglomeración de máquinas en el sitio donde se realizarán los trabajos de remoción de tierras, a fin de mitigar los niveles de ruido que serían producidos durante la operación de maquinaria pesada y por las actividades de ensamblaje de las estructuras metálicas, eléctricas, sanitarias y demás obras civiles asociadas con el proyecto.
2. Evitar el uso descontrolado de las bocinas de los vehículos que transportan materiales, tuberías, tanques y escombros de construcción.
3. Realizar las obras en horario diurno y no más allá de las 18h00.
4. Dispersar una neblina de agua en el área de trabajo antes de iniciar la jornada de trabajo y luego cada 4 horas durante el tiempo que dure la jornada de trabajo de los vehículos y maquinaria pesada, cuando ingresen y salgan vehículos livianos y pesados.
5. Instalar una batería sanitaria móvil de al menos 2 unidades, las mismas que generarán entre 1 y 3 m3 diarios de excretas.
6. Realizar los mantenimientos de vehículos y maquinarias en talleres autorizados para el efecto, fuera de las áreas de trabajo.
7. Contar con equipo de limpieza y contención que permita recolectar o contener algún derrame, como arena, palas, guantes, paño absorbente, recipientes vacíos para disposición del producto derramado.
8. Disponer adecuadamente en tachos metálicos de 55 galones, los materiales contaminados como paños, arena contaminada, suelo contaminado que haya sido removido, otros.
9. Promover la aplicación de buenas prácticas de manejo de productos químicos y de hidrocarburos.
10. Poner a la disposición del personal las correspondientes hojas de seguridad de materiales (HDSM) o Material Safety Data Sheet (MSDS) correspondientes a cada uno de los productos o sustancias peligrosas.
11. Usar completamente y en forma adecuada los elementos de seguridad personal EPP's, por parte de los técnicos principales y trabajadores de la obra: cascos, botas de seguridad, guantes, máscara facial de seguridad, guantes térmicos, arnés de cuerpo entero y línea de vida, de acuerdo a las tareas específicas que se realicen.

12. El contratista garantizará el seguro médico obligatorio de sus trabajadores, de acuerdo con el Reglamento de Seguridad del Trabajo. Además, en caso de auxilio inmediato se deberá contar con apoyo paramédico apropiado para atención inmediata del paciente. El contratante podrá exigir la presencia de una ambulancia y equipo paramédico en el sitio de obra, lo cual deberá establecerse contractualmente de ser el caso.
13. Colocar señales y cintas reflectivas preventivas y de precaución donde se produzca movimiento de maquinaria pesada.
14. Establecer un límite máximo de 15 Km/h de velocidad en el ingreso y salida de los vehículos y de 10 Km/h a lo largo en los patios de maniobras del proyecto.
15. Disponer la reducción de la velocidad de los vehículos en las vías por donde realizan el transporte de material en los tramos correspondientes a la implantación del proyecto.

Fase de Operación:

16. Planificar y ejecutar el mantenimiento preventivo y correctivo de las maquinarias, equipos (bombas de transferencia, tanques de almacenamiento de combustible) y equipos auxiliares. Mantener registros de esta actividad.
17. Ejecutar el mantenimiento periódico del generador eléctrico, a fin de garantizar su correcto funcionamiento y la calidad de las emisiones.
18. Conservar el registro interno del cumplimiento de las prácticas de mantenimiento de los equipos de combustión, acorde con los programas establecidos por el operador o propietario de la fuente, o recomendado por el fabricante del equipo de combustión, según lo aprobado por la Autoridad Ambiental de Control. (Acuerdo Ministerial 097-A.)
19. Realizar la limpieza periódica de los sistemas segregados de drenaje (canales perimetrales) que rodea tanto el área de descarga como las islas de despacho.
20. Realizar inspecciones periódicas de los pozos de monitoreo ubicados en el área de almacenamiento de combustible con el fin determinar si existen fugas o derrames de combustible (producto en fase libre).
21. Emplear detergentes y sustancias biodegradables en el lavado de pisos de pista.

22. Ejecutar la limpieza del sistema segregado de trampa de grasas de la pista y de los sistemas de cocina, con una periodicidad semanal. Aplicar el formato de registro "Registro de limpieza y pesaje de trampa de grasa".

23. Realizar mantenimiento de áreas verdes y jardines.

8.3.2 Plan de Contingencias

- **Objetivos:** Minimizar los riesgos de accidentes y contingencias que se puedan suscitar por el proyecto objeto de estudio, mediante la difusión de medidas de seguridad, pasos a seguir en caso de accidentes y acciones a realizar, considerando como base los riesgos endógenos y exógenos evaluados.
- **Alcance:** Se propondrán las actividades que el proyecto deberá desarrollar para prevenir incidentes que puedan afectar a la integridad física y laboral de los empleados, grupos sociales involucrados e infraestructura ajena.
- **Medios de verificación:** Dentro de los medios de verificación se podrán encontrar los registros varios como: registros de mantenimiento y recarga de extintores, facturas de compra de material absorbente, registros del personal asistente a charlas y simulacros realizados, fotografías del simulacro, reporte de la contingencia: descripción del accidente, causas, acciones ejecutadas, fecha y hora.

A continuación, se mencionan las medidas planteadas en el sub-plan de contingencias:

Fase de Construcción:

1. Conformar un Comité de Contingencias, el que estará integrado por el Gerente General de la constructora y el Representante de la empresa proponente en el sitio de obra.
2. Utilizar recipientes y envases herméticos para transportar pequeños goteos y vigilar el buen mantenimiento de los equipos, para evitar goteos o derrames ocasionales, para el caso de derrames leves.
3. Todos los equipos y maquinarias de construcción deberán ser inspeccionados para verificar que no existan filtraciones de combustible o lubricantes. En caso contrario, la maquinaria deberá ser retirada y llevada a mantenimiento antes de retornar al trabajo.
4. Todos los materiales utilizados para la limpieza de derrames pequeños deben ser dispuestos de forma apropiada en sitios de fácil acceso y siempre visibles.

5. Obtener previo a la operación de la estación de servicio las certificaciones técnicas requeridas para registro y operación de infraestructura de comercialización, de acuerdo a lo requerido por la Agencia de Regulación y Control (ARC).
6. Colocar rótulos para identificar los diferentes niveles de peligro, la señalización se realizará de acuerdo con la Norma NTE INEN ISO 3864-1 correspondiente a símbolos y colores de seguridad.

Fase de Operación:

7. Ejecutar entrenamientos y simulacros de evacuación en caso de contingencias (conatos de incendios, derrames, etc.) al menos una vez al año. Documentar la ejecución de estos simulacros (fecha, lugar, participantes, evaluación y correctivos)
8. Realizar inspecciones periódicas del sistema de protección contra incendios (bombas, hidrantes, sistemas de alarmas, detectores de humo, etc.), mantener registros de estas actividades.
9. Efectuar las recargas de los extintores y de los elementos del sistema contra incendios de la estación de servicio, con énfasis a aquellos situados en el área de descarga.
10. Contar con los equipos de contención necesarios y suficientes contra derrames de combustible y/o productos (arena, aserrín, entre otros), en el área de descarga y en la marquesina.
11. Mantener el registro de accidentes/incidentes. En caso de ocurrir, establecer medidas correctivas inmediatas.
12. Aplicar el Plan de Contingencias en caso de situaciones de emergencias. Aplicación de acciones pertinentes para controlar, remediar y compensar a los afectados por los daños que tales situaciones hayan ocasionado. (Art. 88, Libro VI, TULSMA).

8.3.3 Plan de Capacitación

- **Objetivo:** El objetivo de este plan es incorporar al personal, del conocimiento de la gestión ambiental llevada a cabo, y resultando en la concientización de cada individuo sobre su influencia en el ecosistema.
 - o Capacitar y concienciar al personal involucrado con las actividades del proyecto objeto de estudio, con los aspectos básicos de protección ambiental.
 - o Difundir conocimientos básicos para el manejo de equipos de seguridad contra incendios y/o cualquier tipo de contingencia.
- **Alcance:** Como parte de este plan se presentará un listado de conferencias, talleres de trabajo y cursos relacionados al manejo de desechos, y combustibles.
- **Medios de verificación:** Se llevarán registros en los que conste la siguiente información: fecha de realización del taller, charla o conferencia, persona encargada de la capacitación, nombre y firma de la persona que asiste a la charla.

A continuación, se mencionan las medidas planteadas en el sub-plan de capacitación:

Fase de Construcción:

1. Ejecutar conferencias sobre Seguridad Industrial y disposiciones empresariales a todo el personal involucrado en el proyecto.
2. Ejecutar inducciones de corto tiempo, pero continuas sobre manejo de riesgos, manejo de desechos comunes y peligrosos, y sobre buenas prácticas ambientales en el campo, dirigidos al personal encargado de la obra.

Fase de Operación:

3. Implementar el programa de formación del personal de acuerdo a sus funciones con frecuencia anual.
4. Ejecutar capacitaciones en el Manejo de Combustibles, sus potenciales riesgos ambientales, así como señales de seguridad.
5. Difundir el Plan de Manejo Ambiental entre los empleados administrativos e isleros con frecuencia Semestral. Duración: 2 horas.
6. Dictar inducciones sobre control de derrames ocasionales y forma de prevenirlos y/o controlarlos. Duración: 2 horas. Frecuencia anual.

7. Capacitar a los empleados de la EDS en temas asociados con medidas de control de la salud y prevención de contaminación con COVID-19. Duración: 2 horas. Frecuencia anual.
8. Extender una invitación a la Autoridad Ambiental Competente, para contar con su asistencia cuando se ejecuten capacitaciones en temas relacionados a la operación hidrocarburífera de la estación de servicio.

8.3.4 Plan de Manejo de desechos

- **Objetivo:** Evitar los riesgos de contaminación ambiental por la inadecuada disposición de los desechos sólidos o líquidos generados durante las diversas fases de la implementación del proyecto.
- **Alcance:** El alcance abarca hasta la generación de los desechos in situ hasta la disposición final por parte de los gestores autorizados contratados.
- **Medios de verificación:** Registros de mantenimiento, fotografías del área de almacenamiento y contenedores donde son almacenados temporalmente los desechos sólidos, registros de la cantidad de desechos generados (cuantificación) y fotografías.

A continuación, se mencionan las medidas planteadas en el sub-plan de manejo de desechos:

Fase de Construcción:

1. Evacuar las aguas domésticas a través del contratista de las baterías y por ningún concepto podrán ser desalojadas en el sitio de obra o canales de aguas adyacentes.
2. Controlar el ingreso de escombros o residuos dentro de los canales, cunetas o alcantarillas de aguas lluvias existentes en el área del proyecto.
3. Colocar recipientes plásticos de colores para el almacenamiento de desechos sólidos (peligrosos y no peligrosos) en sitios estratégicos dentro del perímetro de construcción, que deberán estar señalizados de acuerdo al tipo de desecho que contienen, según el Numeral 6.1. "Clasificación general" de la NTE INEN 2841 2014-03.
4. Evitar la quema en el sitio desechos sólidos (residuos de desbroce de vegetación), u otros materiales combustibles generados durante la etapa de preparación del terreno y las obras de construcción. Esta actividad es prohibida de conformidad con el Art. 4.2.6 del Anexo 6. Norma de Calidad

Ambiental para el Manejo y Disposición Final de Desechos Sólidos No Peligrosos, Acuerdo Ministerial 097-A, 2015.

5. Colocar el material absorbente (arena o aserrín) que se utilice para la limpieza de pequeños derrames, así como trapos impregnados de aceites, wypes, etc., en recipientes metálicos con sus respectivas tapas y en un lugar que cuente con rotulado, que debe estar en un lugar techado, ventilado, y ubicado en terrenos de la obra, en un lugar de accesibilidad aceptable para el vehículo recolector que se contrate para su desalojo.
6. Entregar los desechos peligrosos y especiales generados a gestores autorizados y registrados ante el Ministerio del Ambiente.
7. En caso de generar escombros estos serán dispuestos en un sitio temporales establecidos por la empresa, el cual estará protegido con geomembrana de PVC con protección UV, para luego ser trasladados a una escombrera autorizada.
8. Disponer los escombros de la construcción y mantenimiento de las instalaciones en un lugar autorizado por la M.I. Municipalidad de Guayaquil, de modo que los promotores de la obra y los constructores serán los responsables de la recolección, transporte, transferencia y disposición adecuada de los escombros incluyendo la remoción de tierra.
9. Implementar prácticas de reducción de desechos y reciclaje de materiales.

Fase de Operación:

10. Almacenar los desechos orgánicos, cartón, plástico, vidrio y papel en recipientes rotulados en un área dentro de la estación de servicio considerando lo establecido en la Norma Técnica Ecuatoriana INEN 2841 para la recolección por parte del servicio municipal de recolección de desechos sólidos urbanos.
11. Evitar el contacto de los desechos sólidos domésticos (cartón, plástico, vidrio, papel) con sustancias químicas o hidrocarburos durante las operaciones de manejo y almacenamiento, a fin de evitar que estos sean posteriormente considerados como desecho peligroso no reutilizable.
12. Mantener registros (cadenas de custodia y manifiestos únicos) de desechos sólidos y líquidos peligrosos emitidos por el gestor autorizado contratado para dicha actividad. Esto incluye a los desechos contaminados con hidrocarburos o desechos impregnados con químicos peligrosos.

13. Mantener en orden y limpieza el sitio de almacenamiento temporal de desechos peligrosos en función de lo establecido en la Norma Técnica INEN NTE 2266:2013.
14. Retiro semanal de sobrenadantes y lodos de la trampa de grasas. Mantener registros en el cual se detalle: fecha, volumen o peso de natas y lodos generados y firma del responsable.
15. Almacenar repuestos, partes, piezas, materiales y equipos metálicos dados de baja o generados por mantenimientos correctivos/preventivos en áreas que cumplan con lo establecido en el Art. 93 y en el Art. 94 De los lugares para el almacenamiento de desechos especiales del Acuerdo Ministerial 061 Edición Especial N° 316 - Registro Oficial del 4 de mayo de 2015.
16. Ejecutar el correspondiente sistema de clasificación, prevención, minimización de la generación en la fuente, aprovechamiento o valorización, eliminación y disposición final de los residuos o desechos sólidos no peligrosos, el cual se sitúa en el PMA de la estación de servicio.

8.3.4.1 Sistema de gestión de desechos sólidos no peligrosos en la Estación de Servicio

Clasificación

Con el fin de poder disponer contenedores para el correcto almacenamiento de desechos peligrosos, se ha considerado el Numeral 6.1. "Clasificación general" de la Norma Técnica Ecuatoriana INEN 2841 2014-03.

Tabla 8.1. Coloración de los recipientes

Tipo de residuo / desecho	Color	Descripción del residuo a disponer
Reciclables		Todo material susceptible a ser reciclado, reutilizado: vidrio, plástico, papel, cartón, entre otros.
No reciclables, no peligrosos.		Todo residuo no reciclable.
Orgánicos		Origen Biológico, restos de comida, cáscaras de fruta, verduras, hojas, pasto, entre otros. Susceptible de ser aprovechado.

Tipo de residuo /desecho	Color	Descripción del residuo a disponer
Peligrosos		Residuos con una o varias características citadas en el código C.R.E.T.I.B. (Cualquier tipo de desecho peligroso).
Especiales		Residuos no peligrosos con características de volumen, cantidad y peso que ameritan un manejo especial.

Fuente: Numeral 6.1. "Clasificación general" de la NTE INEN 2841 2014-03

Prevención

El conjunto de desechos o despojos a base de materiales orgánicos e inorgánicos como papel, cartones, fundas, plásticos, residuos de alimentos, metálicos, entre otros generados por las diversas actividades, serán clasificados, manejados y dispuestos de acuerdo a su naturaleza (considerando la NTE INEN 2841 2014-03), esto con el fin de prevenir la generación de focos y vectores de contaminación característicos de la acumulación de desechos orgánicos en un sitio específico.

Minimización de la generación en la fuente

Se implementará esta parte del sistema con el fin de reducir al mínimo posible el volumen de peligrosidad de los residuos sólidos, a través de cualquier estrategia preventiva, procedimiento, método y Técnica.

Al minimizar hay que tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Cuantitativo: producir menos efluentes (contemplando el proceso productivo con entradas y con salidas).
- Cualitativo: producir efluentes menos dañinos.
- Objetivo final: reducir impactos o efectos negativos en el ambiente.

Existen dos formas para lograr los objetivos de minimización de residuos:

1. Diseñando nuevos procesos productivos o modificando los existentes, de forma que los residuos generados sean los menos posibles e incrementando de esta forma la eficacia del proceso.
2. Reutilizando o reciclando residuos en el propio proceso, en otro proceso y después de utilizar el producto final.

Considerando la naturaleza del proyecto, y que no se realizará la transformación de materia prima en un producto terminado, se ha optará por el método de “Técnicas de Reciclaje en el sitio”.

Aprovechamiento o valorización

Se entiende por reciclaje el aprovechamiento total o parcial de los residuos industriales para su reutilización en el propio proceso, por tanto, una vez generado un residuo, la mejor manera de evitar su impacto negativo sobre el medio ambiente es volver a utilizarlo, reintegrándolo de esta manera en el ciclo económico.

A continuación, se describen las actividades y recomendaciones con el fin de poder minimizar desde la fuente los desechos domésticos:

1. Contar con la cantidad suficiente de envases para el acopio de desechos sólidos;
2. Los envases deberán ser rotulados y pintados de acuerdo a la norma técnica aplicable;
3. El personal deberá ser capacitado sobre gestión ambiental de desechos;
4. Toda basura con excepción de residuos metálicos, será colocada en envases no permeables de plástico o de metal, disponiéndose para su eliminación final.
5. Desechos no biodegradables persistentes tales como plásticos, vidrios y metales serán recolectados, clasificados y serán destinados para su reciclaje a personas naturales o personas jurídicas, una vez que se logre el acopio de una cantidad significativa (mayor a 5Kg) de este tipo de residuos.

Eliminación y disposición final de los residuos o desechos sólidos no peligrosos

Los desechos orgánicos que no puedan ser segregados tales como: aquellos que se generan en el área de marquesinas directamente desde los vehículos de los clientes, al igual que desechos provenientes de alimentos, serán dispuestos directamente a través de los servicios de recolección de desechos urbanos de Puerto Limpio EP en su horario de recolección asignado para el área de estudio.

8.3.5 Plan de Relaciones Comunitarias

- **Objetivos:** Desarrollar con normalidad las diversas fases del proyecto en un plano de armonía y sin afectar a la comunidad del área de influencia.
- **Alcance:** Se propondrá un conjunto de actividades de acercamiento a la comunidad dirigido a tres ejes fundamentales: relación proyecto-comunidad, capacitación poblacional y publicación-difusión.
- **Medios de verificación:** Fotografías, registros de entrega.

A continuación, se mencionan las medidas planteadas en el sub-plan de relaciones comunitarias:

Fase de Construcción:

1. Colocar el cronograma valorado del Plan de Manejo Ambiental en obra con el fin de demostrar la implementación y el cumplimiento de las diversas medidas de mitigación de impactos en la fase constructiva del proyecto.

Fase de Operación:

2. Difundir mediante volantes informativas de la manera más explícita y concisa, la situación ambiental actual de las instalaciones.
3. Presentar resultados globales de la gestión ambiental de la empresa en la página web correspondiente.
4. La gerencia de la administración de servicio debe implementar el mecanismo de respuesta a las solicitudes verbales y escritas relacionadas a la gestión socio-ambiental, el mismo que se sitúa en el PMA.
5. En caso de la ocurrencia de un evento emergente que requiera de la indemnización a la población del área social directa, se deberá de realizar un análisis de valoración económica respectivo de acuerdo al daño que ocurra.
6. En caso de la ocurrencia de un evento emergente que requiera de la compensación por impactos de naturaleza socio-ambiental, se deberá de realizar la cuantificación de daños materiales acuerdo al impacto que haya acontecido.
7. Colaborar con la comunidad aledaña en actividades como talleres informativos o mingas de limpieza, en el caso de que dicha actividad sea solicitada.

8. En caso de la ocurrencia de un evento emergente generado en la estación de servicio que ocasione el cese de las actividades económicas en el área inmediata, se deberá de realizar un plan de reactivación económica en relación a las pérdidas estimadas con las partes afectadas.

8.3.5.1 Mecanismos de respuestas a solicitudes de la Estación de Servicio

El mecanismo de respuesta a las solicitudes tiene como alcance dar respuesta a las solicitudes sean estas “verbales” o “escritas” (medio electrónico o papel) por parte de la comunidad aledaña que forma parte del área de estudio.

Tabla 8.2. Mecanismos de respuesta a solicitudes

Tipo	Actividad inmediata	Tiempo de respuesta	Evaluación
Verbal	1. Solicitar al actor social: nombre, teléfono, correo. 2. Guardar contacto en base de datos. 3. Anotar requerimiento.	Entre 5 a 20 días (dependiendo del requisito)	1. Evaluar el grado de satisfacción de luego del cierre de la solicitud. 2. Verificar que la solicitud no se repita a lo largo de un período de tiempo determinado.
Papel	1. Solicitar al actor social: nombre, teléfono, correo. 2. Guardar contacto en base de datos. 3. Dar respuesta formal mediante correo electrónico.		
Correo	3. Guardar contacto en base de datos. 4. Dar respuesta formal mediante correo electrónico.		

Fuente: Consultor ambiental, 2020.

8.3.6 Plan de Rehabilitación de Áreas afectadas

- **Objetivo:** Proporcionar las estrategias y tecnologías a aplicarse para rehabilitar las áreas afectadas en caso de producirse contingentes ambientales en un área determinada de afectación proveniente de las diversas fases del proyecto.
- **Alcance:** El alcance se podrá determinar en cuanto se realice la respectiva evaluación de daños ambientales, en el caso de que se susciten.
- **Medios de verificación:** Ordenes de trabajo, facturas y Plan de remediación.

A continuación, se mencionan las medidas establecidas en el PMA:

Fase de Construcción:

1. Restablecer una estructura civil, propiedad privada que haya sido destruida o dañada por la intervención del área en la fase constructiva.

Fase de Operación:

2. Realizar una investigación técnica de campo para detectar e identificar la causa del faltante de combustible o del derrame
3. Preparar un Plan de Remediación con base en la información disponible y presentarlo a la autoridad ambiental para su aprobación;
4. Recuperar el producto derramado sobre la superficie de la Estación de Servicio;
5. Manejar adecuadamente el producto recuperado, disponiéndolo si es el caso con gestores ambientales autorizados;

8.3.7 Plan de Rescate de Vida Silvestre

- **Objetivo:** Restablecer y recuperar la habitabilidad de las especies de fauna silvestre afectadas directamente por la implementación del proyecto, obra o actividad.
- **Alcance:** El alcance se podrá determinar en cuanto se realice la respectiva evaluación de daños ambientales, en el caso de que se susciten.
- **Medios de verificación:** Plan de rescate aprobado, personal técnico a cargo, cronograma de actividades, informes de monitoreo.

La información situada en el Diagnóstico Ambiental, determina que:

1. El área de estudio corresponde a una zona urbanísticamente consolidada;
2. El uso de suelo del proyecto corresponde a una zona residencial – comercial.

Por tanto, el equipo consultor ha determinado la no aplicabilidad del subplan de rescate de vida silvestre.

8.3.8 Plan de Abandono y Entrega del Área

- **Objetivo:** El objetivo de este plan es recomendar un sistema de abandono de las instalaciones una vez que los directivos de la Estación de Servicio decidan finalizar las actividades operacionales y cerrar la estación.
- **Alcance:** Se preparará un plan de abandono tentativo en caso de que la estación de servicio decidiera en forma definitiva suspender sus operaciones.

- **Medios de verificación:** registros de cuantificación de desechos de desalojo y posterior entrega, fotografías, comunicación a la autoridad y órdenes de trabajo.

Existen tres condiciones de abandono o cese de operación:

- a. Que la estación deje de funcionar como tal y que proceda al alquiler o venta de las instalaciones para funciones operacionales afines.
- b. Que la estación deje de funcionar como tal y que se proceda al alquiler o venta de las instalaciones para el desarrollo de actividades productivas diferentes a las que se venían realizando.
- c. Que la estación deje de funcionar y desaloje toda la infraestructura civil y proceda a la venta o negociación de equipos.

En la primera y segunda alternativa la empresa que prosiga funcionando en este predio deberá enmarcarse en un manejo ambiental sustentable de las instalaciones, de tal forma que sus operaciones no afecten a los recursos agua, suelo, aire ni a los pobladores.

En la tercera alternativa o proceso de desocupación del sitio, la Estación de Servicio deberá retirar todos los equipos e instalaciones disponibles, contratando los servicios de personal técnico especializado que se encargará de estas actividades incluyendo las líneas de energía y los sistemas de almacenamiento de combustibles.

Si existiera combustible remanente en los tanques se procederá a comercializarlo. Aquellos desechos remanentes que no pueden ser comercializados deberán ser gestionados siguiendo la Reglamentación Ambiental en vigencia.

A continuación, se mencionan las medidas establecidas en el PMA:

1. Comunicar a la autoridad ambiental competente sobre el cese de las actividades operativas de la estación de servicio, en base a lo establecido en el Acuerdo Ministerial 109 y su Art. 15.
2. Una vez aprobado el Plan de Cierre y Abandono por la autoridad competente, ejecutar el "Programa de retiro y abandono del Área".
3. Desconectar todos los sistemas en operación (equipos auxiliares como el generador eléctrico y sistemas eléctricos) y desmontaje y retiro de los sistemas de iluminación del canopy, tratando en lo posible de recuperar todo el material reutilizable por parte del fideicomiso.

4. Desalojo de los productos almacenados (Diésel premium, Súper G-Prix y Ecopaís).
5. Retirar todas las estructuras destinadas al almacenamiento y distribución (tanques de almacenamiento, tuberías y bombas de transferencia).
6. Los equipos partes y piezas destinadas al almacenamiento y distribución (tanques de almacenamiento, tuberías y bombas de transferencia), deberán ser dispuestos adecuadamente mediante la contratación de un gestor autorizado.
7. Desmontar y retirar los sistemas de iluminación, tratando en lo posible de recuperar todo el material reutilizable.
8. Eliminar estructuras menores de hormigón y metálicas teniendo en cuenta que al realizar estas labores deberá recuperarse en lo posible todo el material considerado como reutilizable tales como lámparas, letreros de aviso, ventanas, marcos, puertas, accesorios eléctricos y sanitarios, cielos rasos, etc.
9. Sectorizar y almacenar los remanentes de demolición. Se tendrá que separar todo tipo de desecho como láminas metálicas (de techo), piezas de madera. El material de construcción no se dispondrá en vías públicas; las actividades tomarán lugar dentro de las instalaciones.
10. Desalojar el material o desechos generados por el desmantelamiento de las obras civiles por parte del contratista de Abandono.
11. Disponer residuos plásticos, chatarras, planchas metálicas, o materiales reutilizables, de una manera ambientalmente amigable como venta, o reutilización.
12. Presentar la Auditoría Ambiental de Cierre y Abandono a la autoridad ambiental competente.

8.4 Plan de Manejo Ambiental (PMA)

8.4.1 Plan de Prevención y Mitigación de Impactos								
Objetivos: Este plan tiene como objetivos proponer el conjunto de acciones de corto y mediano plazo para minimizar, prevenir o controlar los posibles impactos detectados y/o riesgos evaluados.								
Fase de construcción								
Aspecto ambiental	Impacto identificado	Medidas propuestas	Indicadores	Medio de Verificación	Responsable	Frecuencia	Período	Acciones
Emisiones de Ruido	Incremento de los niveles de presión sonora en el área	Evitar la aglomeración de máquinas en el sitio donde se realizarán los trabajos de remoción de tierras, a fin de mitigar los niveles de ruido que serían producidos durante la operación de maquinaria pesada y por las actividades de ensamblaje de las estructuras metálicas, eléctricas, sanitarias y demás obras civiles asociadas con el proyecto.	0 % de quejas de la población inmediata por mal uso de vehículos en la zona y/o incrementos de ruido	Registro fotográfico	Contratista de Obra/ PRIMAX COMERCIAL DEL ECUADOR S.A.	1	Mensual	Disminuir alta aglomeración vehicular
Emisiones de Ruido	Incremento de los niveles de presión sonora en el área	Evitar el uso descontrolado de las bocinas de los vehículos que transportan materiales, tuberías, tanques y escombros de construcción.		Registro de comunicaciones y de verificaciones diarias en el sitio		1	Mensual	Disminuir uso d bocinas
Emisiones de Ruido	Incremento de los niveles de presión sonora en el área	Realizar las obras en horario diurno y no más allá de las 18h00.		Registro fotográfico		1	Mensual	Respetar jornada laboral
Emisiones de polvo	Incremento de partículas respirables	Dispersar una neblina de agua en el área de trabajo antes de iniciar la jornada de trabajo y luego cada 4 horas durante el tiempo que dure la jornada de trabajo de los vehículos y maquinaria pesada, cuando ingresen y salgan vehículos livianos y pesados.	0% de emisiones de polvo en la zona	Registro de contratación de tanqueros, Registro fotográfico		1	Mensual	Implementar neblina de agua
Generación de aguas servidas	Deterioro de la calidad del agua, generación de olores ofensivos	Instalar una batería sanitaria móvil de al menos 2 unidades, las mismas que generarán entre 1 y 3 m³ diarios de excretas.	Cantidad de baterías sanitarias adquiridas/Cantidad de baterías sanitarias requeridas	Registro de contratación del servicio, Registro fotográfico		1	Mensual	Usar baterías móviles
Recurso aire	Niveles de presión sonora equivalente	Realizar los mantenimientos de vehículos y maquinarias en talleres autorizados para el efecto, fuera de las áreas de trabajo.	No. De actividades propuestos/No. De actividades desarrollados.	Registros de aplicación del plan de mantenimiento de maquinarias y equipos que hacen parte del proyecto		1	Mensual	Ejecutar mantenimientos a la maquinaria

Aspecto ambiental	Impacto identificado	Medidas propuestas	Indicadores	Medio de Verificación	Responsable	Frecuencia	Período	Acciones
Disminución de riesgos de derrames	Contingencia ligada a contingencias	Contar con equipo de limpieza y contención que permita recolectar o contener algún derrame, como arena, palas, guantes, paño absorbente, recipientes vacíos para disposición del producto derramado.	Presencia de material absorbente en el área de descarga	Registro de compra de material absorbente. Acta de uso del material absorbente y manejo del mismo con un desecho peligroso	Contratista de Obra/ PRIMAX COMERCIAL DEL ECUADOR S.A.	1	Mensual	Contar con kits antiderrames
Generación de desechos sólidos peligrosos	Deterioro de la calidad del suelo	Disponer adecuadamente en tachos metálicos de 55 galones, los materiales contaminados como paños, arena contaminada, suelo contaminado que haya sido removido, otros.	Cantidad de desechos dispuestos/Cantidad de desechos registrados	Cadenas de custodia, manifiesto único, certificado de destrucción		1	Mensual	Disponer desechos en recipientes
Contingencia ligada al inadecuado manejo de químicos	Minimización de riesgos en estratos operacionales	Promover la aplicación de buenas prácticas de manejo de productos químicos y de hidrocarburos.	No. de medidas de seguridad propuestas/No de medidas de seguridad aplicadas	Observación directa en la inspección del procedimiento. Registro de lista de chequeo de las labores a desarrollarse		1	Mensual	Utilizar adecuadamente químicos en caso de requerirse
Riesgos ocupacionales	Minimización de diversos riesgos	Poner a la disposición del personal las correspondientes hojas de seguridad de materiales (HDSM) o Material Safety Data Sheet (MSDS) correspondientes a cada uno de los productos o sustancias peligrosas.	Cantidad de hojas MSDS / Cantidad de productos químicos registrados	Registro de sustancias químicas peligrosas. Manipuladas, MSDS		1	Mensual	Realizar la lectura de las mismas durante las pruebas de tanques
Minimización de riesgos en estratos operacionales	Incidentes ocupacionales	Usar completamente y en forma adecuada los elementos de seguridad personal EPP's, por parte de los técnicos principales y trabajadores de la obra: cascos, botas de seguridad, guantes, máscara facial de seguridad, guantes térmicos, arnés de cuerpo entero y línea de vida, de acuerdo a las tareas específicas que se realicen.	Cantidad de mano de obra contratada/Cantidad de mano de obra equipada con EPP	Registro fotográfico, registros de entrega de EPP, facturas por la compra de EPP		1	Mensual	Garantizar el uso de EPP's
Socioeconómico/Seguridad y Salud Ocupacional	Se incrementa el riesgo de ocurrencia de impactos ligados principalmente a la seguridad ocupacional en caso de accidentes, y la ocurrencia de daños al entorno físico en caso de no tomar las previsiones dispuestas	El contratista garantizará el seguro médico obligatorio de sus trabajadores, de acuerdo con el Reglamento de Seguridad del Trabajo. Además, en caso de auxilio inmediato se deberá contar con apoyo paramédico apropiado para atención inmediata del paciente. El contratante podrá exigir la presencia de una ambulancia y equipo paramédico en el sitio de obra, lo cual deberá establecerse contractualmente de ser el caso.	100% de cobertura de salud al personal ligado al proyecto	Registro fotográfico, listado del personal atendido, exámenes realizados		1	Mensual	Brindar seguro médico

Aspecto ambiental	Impacto identificado	Medidas propuestas	Indicadores	Medio de Verificación	Responsable	Frecuencia	Período	Acciones
Socioeconómico/Seguridad y Salud Ocupacional	Accidentes ligados al medio físico y la seguridad ocupacional de los trabajadores	Colocar señales y cintas reflectivas preventivas y de precaución donde se produzca movimiento de maquinaria pesada.	Cantidad de señalización implementada/Cantidad de señalización requerida	Facturas de adquisición de señales o materiales para la creación de las mismas. Orden de trabajo de las actividades relacionadas a la implementación del programa, registro fotográfico de la implementación del programa	Contratista de Obra/ PRIMAX COMERCIAL DEL ECUADOR S.A.	1	Mensual	Implementar señalética de seguridad
Socioeconómico/Seguridad y Salud Ocupacional	Contingencias de tránsito	Establecer un límite máximo de 15 Km/h de velocidad en el ingreso y salida de los vehículos y de 10 Km/h a lo largo en los patios de maniobras del proyecto.	Límites de velocidad en el área de implantación	Registro fotográfico de las actividades de tránsito		1	Mensual	Controlar velocidad de vehículos en el área
Afectación a la fauna nativa y endémica	Riesgo de mortalidad de aves y reptiles por uso de vehículos	Disponer la reducción de la velocidad de los vehículos en las vías por donde realizan el transporte de material en los tramos correspondientes a la implantación del proyecto.	Número de vehículos que incumplen la disposición	Informes de responsable ambiental de obra		1	Mensual	Controlar velocidad de vehículos en el área
Fase de Operación								
Aspecto ambiental	Impacto identificado	Medidas propuestas	Indicadores	Medio de Verificación	Responsable	Frecuencia	Período	Acciones
Fugas de hidrocarburos	Deterioro de la calidad del suelo y del agua	Planificar y ejecutar el mantenimiento preventivo y correctivo de las maquinarias, equipos (bombas de transferencia, tanques de almacenamiento de combustible) y equipos auxiliares. Mantener registros de esta actividad.	No. de mantenimientos realizados/No. de mantenimientos programados	Hojas de calibración, y registros varios de mantenimiento.	Administración de la Estación de Servicio/ PRIMAX COMERCIAL DEL ECUADOR S.A.	1	Mensual	Verificar visualmente el daño en el caso que requiera y reportar.
Emisiones a la atmósfera	Deterioro de la calidad del aire	Ejecutar el mantenimiento periódico del generador eléctrico, a fin de garantizar su correcto funcionamiento y la calidad de las emisiones.	No. de mantenimientos realizados/ No. de mantenimientos programados	Fotografías, órdenes de trabajo por mantenimiento o reparación, registro en el cual conste, la fecha, actividad realizada y la firma del responsable de dicha actividad. Registros de mantenimiento del generador anuales ≥1.		1	Mensual	Planificar mantenimiento de los equipos

Aspecto ambiental	Impacto identificado	Medidas propuestas	Indicadores	Medio de Verificación	Responsable	Frecuencia	Período	Acciones
Emisiones a la atmósfera	Deterioro de la calidad del aire	Conservar el registro interno del cumplimiento de las prácticas de mantenimiento de los equipos de combustión, acorde con los programas establecidos por el operador o propietario de la fuente, o recomendado por el fabricante del equipo de combustión, según lo aprobado por la Autoridad Ambiental de Control. (Acuerdo Ministerial 097-A.)	Cantidad de mantenimientos ejecutados/Cantidad de mantenimientos programados	Registros internos de mantenimientos, ordenes de trabajos, facturas por servicios de mantenimiento	Administración de la Estación de Servicio/ PRIMAX COMERCIAL DEL ECUADOR S.A.	1	Mensual	Documentar el uso del generador
Descargas de contaminantes al recurso agua	Afectación de la calidad del agua	Realizar la limpieza periódica de los sistemas segregados de drenaje (canales perimetrales) que rodea tanto el área de descarga como las islas de despacho.	No. de limpiezas realizadas/No. de limpieza programadas	Registros de mantenimiento, Fotografía		1	Mensual	Verificar que no se encuentren obstrucciones.
Vertidos o infiltración de combustible al suelo	Deterioro de la calidad del suelo	Realizar inspecciones periódicas de los pozos de monitoreo ubicados en el área de almacenamiento de combustible con el fin determinar si existen fugas o derrames de combustible (producto en fase libre).	No. de inspecciones realizadas /No. de inspecciones programadas	No. de inspecciones realizadas mensualmente / 1		1	Mensual	Inspeccionar red piezométrica
Generación de aguas residuales	Contaminación del agua	Emplear detergentes y sustancias biodegradables en el lavado de pisos de pista.	Cantidad de detergente biodegradable utilizado/ Cantidad de detergente requerido para la limpieza	Guías de remisión por la compra de detergentes biodegradables		1	Mensual	Usar productos biodegradables
Vertidos o infiltración de combustible al suelo	Deterioro de la Calidad del Suelo	Ejecutar la limpieza del sistema segregado de trampa de grasas de la pista y de los sistemas de cocina, con una periodicidad semanal. Aplicar el formato de registro “Registro de limpieza y pesaje de trampa de grasa”.	No. de limpiezas realizadas/No. de limpieza programadas	Registros de mantenimiento y limpieza de las trampa de grasas, fotografía		1	Mensual	Ejecutar limpieza de los SSTG
Paisajístico, Uso de Suelo	Disminución de la calidad visual del entorno	Realizar mantenimiento de áreas verdes y jardines.	No. de mantenimientos realizados/No. de mantenimientos programados	Fotografías		1	Mensual	Velar por el cuidado de jardines ornamentales

8.4.2 Plan de Contingencias								
Objetivos: Minimizar los riesgos de accidentes y contingencias que se puedan suscitar por el proyecto objeto de estudio, mediante la difusión de medidas de seguridad, pasos a seguir en caso de accidentes y acciones a realizar, considerando como base los riesgos endógenos y exógenos evaluados.								
Fase de Construcción								
Riesgo	Impacto identificado	Medidas propuestas	Indicadores	Medio de Verificación	Responsable	Frecuencia	Período	Acciones
Deslizamiento, Terremoto, Sismo, Erosión del suelo, Inundaciones	Deterioro de la salud ocupacional, situaciones emergentes	Conformar un Comité de Contingencias, el que estará integrado por el Gerente General de la constructora y el Representante de la empresa proponente en el sitio de obra.	Conformación del comité de contingencias en la fase de construcción ≥ 1	Acta de Conformación del comité de contingencias	Contratista de Obra/ PRIMAX COMERCIAL DEL ECUADOR S.A.	1	Mensual	Conformar brigadas
Generación de desechos sólidos peligrosos	Deterioro de la calidad del suelo	Utilizar recipientes y envases herméticos para transportar pequeños goteos y vigilar el buen mantenimiento de los equipos, para evitar goteos o derrames ocasionales, para el caso de derrames leves.	Presencia de material absorbente in situ	Registro de compra de material absorbente. Acta de uso del material absorbente y manejo del mismo con un desecho peligroso		1	Mensual	Recoger liqueos o goteos
Vertidos al recurso suelo		Todos los equipos y maquinarias de construcción deberán ser inspeccionados para verificar que no existan filtraciones de combustible o lubricantes. En caso contrario, la maquinaria deberá ser retirada y llevada a mantenimiento antes de retornar al trabajo.	Cantidad de mantenimientos realizados/Cantidad de mantenimientos requeridos	Bitácora de mantenimiento de vehículos, contrato de trabajos de mantenimientos		1	Mensual	Inspeccionar maquinaria previo a su uso
Generación de desechos sólidos peligrosos		Todos los materiales utilizados para la limpieza de derrames pequeños deben ser dispuestos de forma apropiada en sitios de fácil acceso y siempre visibles.	Presencia de material absorbente in situ	Registro de compra de material absorbente. Acta de uso del material absorbente y manejo del mismo con un desecho peligroso		1	Mensual	Utilizar kits antiderrames colocados estratégicamente
Fugas, liqueos y derrames de combustible		Obtener previo a la operación de la estación de servicio las certificaciones técnicas requeridas para registro y operación de infraestructura de comercialización, de acuerdo a lo requerido por la Agencia de Regulación y Control (ARC).	Cantidad de requisitos solicitados 100%	Certificado de hermeticidad en tanques de almacenamiento y sistema de transferencia de combustibles		1	Mensual	Gestionar la factibilidad técnica
Deslizamiento, Terremoto, Sismo, Erosión del suelo, Inundaciones	Accidentes ligados al medio físico y la seguridad ocupacional de los trabajadores	Colocar rótulos para identificar los diferentes niveles de peligro, la señalización se realizará de acuerdo con la Norma NTE INEN ISO 3864-1 correspondiente a símbolos y colores de seguridad.	Cantidad de señalización implementada/Cantidad de señalización requerida	Facturas de adquisición de señales o materiales para la creación de las mismas.		1	Mensual	Implementar rótulos

Fase de Operación								
Aspecto ambiental	Impacto identificado	Medidas propuestas	Indicadores	Medio de Verificación	Responsable	Frecuencia	Período	Acciones
Riesgos de explosión	Consecuencias de daño personal y estructural	Ejecutar entrenamientos y simulacros de evacuación en caso de contingencias (conatos de incendios, derrames, etc.) al menos una vez al año. Documentar la ejecución de estos simulacros (fecha, lugar, participantes, evaluación y correctivos)	No. de simulacros realizados / No. de simulacros al año = ≥ 1	Registros de participación con firmas de asistentes e instructores, fotografías, facturas y registros varios.	Administración de la Estación de Servicio/ PRIMAX COMERCIAL DEL ECUADOR S.A.	1	Anual	Ejecutar simulacros sin previa notificación para medir el tiempo de respuesta.
Riesgos de Incendios	Deterioro de la calidad del aire, afectación a la salud ocupacional	Realizar inspecciones periódicas del sistema de protección contra incendios (bombas, hidrantes, sistemas de alarmas, detectores de humo, etc.), mantener registros de estas actividades.	No. de mantenimientos realizados / No. de mantenimientos requeridos.	Fotografías, órdenes de trabajo, facturas del contratista de recargas de extintores		1	Semestral	Realizar inspecciones para verificar la presencia de material de contención y su estado.
Riesgo de incendios	Deterioro de la calidad del aire	Efectuar las recargas de los extintores y de los elementos del sistema contra incendios de la estación de servicio, con énfasis a aquellos situados en el área de descarga.	Porcentaje de funcionalidad total de los equipos contra incendios del 100%	Registros mantenimiento, facturas de recargas de extintores, listado de extintores actualizados		1	Anual	Recargar los extintores periódicamente
Riesgos de derrames	Deterioro de la calidad del suelo por vertidos de combustibles	Contar con los equipos de contención necesarios y suficientes contra derrames de combustible y/o productos (arena, aserrín, entre otros), en el área de descarga y en la marquesina.	Compras de equipos de contención realizadas/Compras programadas	Registros de compras de equipos de contención, facturas, fotografías		1	Mensual	Realizar inspecciones para verificar la presencia de material de contención y su estado.
Ocurrencia de accidentes laborales	Alteración a la salud y seguridad del personal	Mantener el registro de accidentes/incidentes. En caso de ocurrir, establecer medidas correctivas inmediatas.	Accidentes e incidentes registrados / Accidentes e incidentes ocurridos	Copias de registros de incidentes / Informe de medidas correctivas.		1	Mensual	Llevar bitácora de accidentes
Riesgos Endógenos y Riesgos Exógenos	Afectación a la salud de los empleados, Impacto negativo a la seguridad ocupacional, deterioro de las estructuras operacionales	Aplicar el Plan de Contingencias en caso de situaciones de emergencias. Aplicación de acciones pertinentes para controlar, remediar y compensar a los afectados por los daños que tales situaciones hayan ocasionado. (Art. 88, Libro VI, TULSMA).	Cantidad de veces por aplicación del subplan/Cantidad programada	Fotografías, oficios de comunicación a la autoridad, evaluación de accidentes-incidentes		1	Mensual	Gestionar plan de contingencias

8.4.3 Plan de Capacitación								
Objetivos: El objetivo de este plan es incorporar al personal, del conocimiento de la gestión ambiental llevada a cabo, y resultando en la concientización de cada individuo sobre su influencia en el ecosistema.								
Fase de Construcción								
Aspecto ambiental	Impacto identificado	Medidas propuestas	Indicadores	Medio de Verificación	Responsable	Frecuencia	Período	Acciones
Socioeconómico/Seguridad y Salud Ocupacional	Disminución del riesgo por deficiente seguridad de los trabajadores	Ejecutar conferencias sobre Seguridad Industrial y disposiciones empresariales a todo el personal involucrado en el proyecto.	No. de capacitaciones programadas en gestión de desechos /No. de capacitaciones realizadas	Registro de participación de los trabajadores involucrados. Actas de asistencia y temática tratada en la actividad	Contratista de Obra/ PRIMAX COMERCIAL DEL ECUADOR S.A.	1	Trimestral	Se puede optar por charlas de 5 minutos previo al inicio de actividades.
		Ejecutar inducciones de corto tiempo, pero continuas sobre manejo de riesgos, manejo de desechos comunes y peligrosos, y sobre buenas prácticas ambientales en el campo, dirigidos al personal encargado de la obra.				1	Mensual	Realizar charlas de inducción
Fase de Operación								
Aspecto ambiental	Impacto identificado	Medidas propuestas	Indicadores	Medio de Verificación	Responsable	Frecuencia	Período	Acciones
Riesgos ocupacionales	Deterioro de la salud ocupacional, incremento de riesgos operacionales	Implementar el programa de formación del personal de acuerdo a sus funciones con frecuencia anual.	No. de capacitaciones ejecutadas / No. de capacitaciones programadas≥1	Registros de capacitación del personal, fotografías del evento. Registros del personal asistente a las capacitaciones.	Administración de la Estación de Servicio/ PRIMAX COMERCIAL DEL ECUADOR S.A.	1	Anual	El administrador de la estación de servicio podrá realizar charlas de inducción breves al personal.
		Ejecutar capacitaciones en el Manejo de Combustibles, sus potenciales riesgos ambientales, así como señales de seguridad.				1	Anual	Ejecutar capacitaciones
Generación de diversos impactos ambientales	Deterioro de la salud y seguridad ocupacional, deterioro de recursos físicos	Difundir el Plan de Manejo Ambiental entre los empleados administrativos e isleros con frecuencia semestral. Duración: 2 horas.	No. de difusiones cada dos años ≥1			1	Semestral	Ejecutar capacitaciones
		Dictar inducciones sobre control de derrames ocasionales y forma de prevenirlos y/o controlarlos. Duración: 2 horas. Frecuencia anual.	No. de difusiones al año= ≥1			1	Anual	Ejecutar capacitaciones

Aspecto ambiental	Impacto identificado	Medidas propuestas	Indicadores	Medio de Verificación	Responsable	Frecuencia	Período	Acciones
Generación de diversos impactos ambientales	Deterioro de la salud y seguridad ocupacional, deterioro de recursos físicos	Capacitar a los empleados de la EDS en temas asociados con medidas de control de la salud y prevención de contaminación con COVID-19. Duración: 2 horas. Frecuencia anual.	No. de difusiones al año= ≥ 1	Registros de capacitación del personal, fotografías del evento. Registros del personal asistente a las capacitaciones.	Administración de la Estación de Servicio/ PRIMAX COMERCIAL DEL ECUADOR S.A.	1	Anual	Ejecutar capacitaciones
		Extender una invitación a la Autoridad Ambiental Competente, para contar con su asistencia cuando se ejecuten capacitaciones en temas relacionados a la operación hidrocarburífera de la estación de servicio.				1	Anual	Invitar a la autoridad ambiental a los eventos

8.4.4 Plan de Manejo de Desechos								
Objetivos: Evitar los riesgos de contaminación ambiental por la inadecuada disposición de los desechos sólidos o líquidos generados durante las diversas fases de la implementación del proyecto.								
Fase de Construcción								
Aspecto ambiental	Impacto identificado	Medidas propuestas	Indicadores	Medio de Verificación	Responsable	Frecuencia	Período	Acciones
Generación de aguas servidas	Deterioro de la calidad del agua, generación de olores ofensivos	Evacuar las aguas domésticas a través del contratista de las baterías y por ningún concepto podrán ser desalojadas en el sitio de obra o canales de aguas adyacentes.	Cantidad de disposiciones ejecutadas/Cantidad de disposiciones registradas	Registro de disposición de aguas servidas, Registro fotográfico, informe de actividades	Contratista de Obra/ PRIMAX COMERCIAL DEL ECUADOR S.A.	1	Mensual	Disponer adecuadamente las aguas servidas
Generación de efluentes	Descargas al recurso agua	Controlar el ingreso de escombros o residuos dentro de los canales, cunetas o alcantarillas de aguas lluvias existentes en el área del proyecto.	0% de escombros en las vías, cunetas y alcantarillas	Registro fotográfico de las áreas libres de obstrucciones		1	Mensual	Verificar áreas libres de obstrucciones
Generación de desechos sólidos	Deterioro de la calidad del suelo	Colocar recipientes plásticos de colores para el almacenamiento de desechos sólidos (peligrosos y no peligrosos) en sitios estratégicos dentro del perímetro de construcción, que deberán estar señalizados de acuerdo al tipo de desecho que contienen, según el Numeral 6.1. "Clasificación general" de la NTE INEN 2841 2014-03.	Cero desechos dispuestos en la intemperie	Registro fotográfico del área de recipientes para desechos		1	Mensual	Implementar recipientes
Emisiones a la atmósfera	Deterioro de la calidad del aire	Evitar la quema en el sitio desechos sólidos (residuos de desbroce de vegetación), u otros materiales combustibles generados durante la etapa de preparación del terreno y las obras de construcción. Esta actividad es prohibida de conformidad con el Art. 4.2.6 del Anexo 6. Norma de Calidad Ambiental para el Manejo y Disposición Final de Desechos Sólidos No Peligrosos, Acuerdo Ministerial 097-A, 2015.	0% de actividades de quema de desechos en el área	Registro fotográfico evidenciando cero actividades de quema		1	Mensual	No quemar desechos
Generación de desechos sólidos peligrosos	Deterioro de la calidad del suelo	Colocar el material absorbente (arena o aserrín) que se utilice para la limpieza de pequeños derrames, así como trapos impregnados de aceites, wypes, etc., en recipientes metálicos con sus respectivas tapas y en un lugar que cuente con rotulado, que debe estar en un lugar techado, ventilado, y ubicado en terrenos de la obra, en un lugar de accesibilidad aceptable para el vehículo recolector que se contrate para su desalojo.	Cantidad de desechos generados/Cantidad de desechos almacenados	Bitácora de generación de desechos, registro fotográfico		1	Mensual	Utilizar kits antiderrames

Aspecto ambiental	Impacto identificado	Medidas propuestas	Indicadores	Medio de Verificación	Responsable	Frecuencia	Período	Acciones
Generación de desechos sólidos peligrosos	Deterioro de la calidad del suelo	Entregar los desechos peligrosos y especiales generados a gestores autorizados y registrados ante el Ministerio del Ambiente.	Cantidad de desechos dispuestos/Cantidad de desechos registrados	Cadenas de custodia, manifiesto único, certificado de destrucción	Contratista de Obra/ PRIMAX COMERCIAL DEL ECUADOR S.A.	1	Mensual	Gestionar los desechos peligrosos
Generación de desechos sólidos	Deterioro de la calidad del suelo	En caso de generar escombros estos serán dispuestos en un sitio temporales establecidos por la empresa, el cual estará protegido con geomembrana de PVC con protección UV, para luego ser trasladados a una escombrera autorizada.	Cero desechos dispuestos en la intemperie	Registro fotográfico de la disposición de escombros, registros de viajes		1	Mensual	Disponer los desechos adecuadamente
Generación de desechos sólidos peligrosos	Deterioro de la calidad visual y de la calidad del suelo	Disponer los escombros de la construcción y mantenimiento de las instalaciones en un lugar autorizado por la M.I. Municipalidad de Guayaquil, de modo que los promotores de la obra y los constructores serán los responsables de la recolección, transporte, transferencia y disposición adecuada de los escombros incluyendo la remoción de tierra.	Cero desechos dispuestos en la intemperie	Registro fotográfico de la disposición de escombros, registros de viajes		1	Mensual	Disponer los desechos adecuadamente
Generación de desechos sólidos peligrosos	Deterioro de la calidad del suelo	Implementar prácticas de reducción de desechos y reciclaje de materiales.	Nro. de prácticas implementadas durante la fase constructiva ≥ 1	Registro fotográfico, acta de reunión, bitácora de desechos		1	Mensual	Minimizar la generación de desechos
Fase de Operación								
Aspecto ambiental	Impacto identificado	Medidas propuestas	Indicadores	Medio de Verificación	Responsable	Frecuencia	Período	Acciones
Vertido de desechos domésticos generados	Deterioro de la calidad del Suelo	Almacenar los desechos orgánicos, cartón, plástico, vidrio y papel en recipientes rotulados en un área dentro de la estación de servicio considerando lo establecido en la Norma Técnica Ecuatoriana INEN 2841 para la recolección por parte del servicio municipal de recolección de desechos sólidos urbanos.	Cantidad de entregas al recolector municipal por semana ≥ 1	Registro fotográfico del área de disposición de desechos	Administración de la Estación de Servicio/ PRIMAX COMERCIAL DEL ECUADOR S.A.	1	Mensual	Realizar la entrega al día siguiente que continua la jornada de recolección.
		Evitar el contacto de los desechos sólidos domésticos (cartón, plástico, vidrio, papel) con sustancias químicas o hidrocarburos durante las operaciones de manejo y almacenamiento, a fin de evitar que estos sean posteriormente considerados como desecho peligroso no reutilizable.	Cantidad de desechos almacenados Kg/Cantidad de desechos registrados en Kg	Registros de generación de desechos, fotografías del área de disposición de desechos		1	Mensual	Verificar el correcto almacenamiento de desechos

Aspecto ambiental	Impacto identificado	Medidas propuestas	Indicadores	Medio de Verificación	Responsable	Frecuencia	Período	Acciones
Vertido de desechos peligrosos generados	Deterioro de la calidad del Suelo	Mantener registros (cadenas de custodia y manifiestos únicos) de desechos sólidos y líquidos peligrosos emitidos por el gestor autorizado contratado para dicha actividad. Esto incluye a los desechos contaminados con hidrocarburos o desechos impregnados con químicos peligrosos.	Número de entregas de desechos al gestor autorizado ≥ 1 por año	Registros de volumen de generación de desechos, registros de entrega a gestores autorizados, certificados de disposición final	Administración de la Estación de Servicio/ PRIMAX COMERCIAL DEL ECUADOR S.A.	1	Trimestral	Solicitar una copia del manifiesto único al solicitar el retiro de desechos sólidos peligrosos.
		Mantener en orden y limpieza el sitio de almacenamiento temporal de desechos peligrosos en función de lo establecido en la Norma Técnica INEN NTE 2266:2013.	Cantidad de desechos generados / Cantidad de tambores in situ	Observación directa. Bitácoras de generación de desechos peligrosos		1	Mensual	Verificar el correcto almacenamiento de desechos
Generación de aguas residuales contaminadas con hidrocarburos	Contaminación del suelo y del agua	Retiro semanal de sobrenadantes y lodos de la trampa de grasas. Mantener registros en el cual se detalle: fecha, volumen o peso de natas y lodos generados y firma del responsable.	No. de limpiezas realizadas/No. de limpieza programadas	Registros de limpieza de trampa de grasas / Fotografías		1	Mensual	Disponer adecuadamente los residuos de la limpieza del SSTG
Desechos ferrosos y no ferrosos en la intemperie	Deterioro de la calidad del suelo	Almacenar repuestos, partes, piezas, materiales y equipos metálicos dados de baja o generados por mantenimientos correctivos/preventivos en áreas que cumplan con lo establecido en el Art. 93 y en el Art. 94 De los lugares para el almacenamiento de desechos especiales del Acuerdo Ministerial 061 Edición Especial N° 316 - Registro Oficial del 4 de mayo de 2015.	Cantidad de desechos almacenados Kg/Cantidad de desechos registrados en Kg	Inventario de bienes dados de baja		1	Mensual	Almacenar adecuadamente chatarras
Vertido de desechos domésticos generados		Ejecutar el correspondiente sistema de clasificación, prevención, minimización de la generación en la fuente, aprovechamiento o valorización, eliminación y disposición final de los residuos o desechos sólidos no peligrosos, el cual se sitúa en el PMA de la estación de servicio.		Registro fotográfico, evidencias de actividades de reciclaje		1	Mensual	Segregar desechos correctamente

8.4.5 Plan de Relaciones Comunitarias ¹								
Objetivos: Desarrollar con normalidad las diversas fases del proyecto en un plano de armonía y sin afectar a la comunidad del área de influencia.								
Fase de Construcción								
Aspecto ambiental	Impacto identificado	Medidas propuestas	Indicadores	Medio de Verificación	Responsable	Frecuencia	Período	Acciones
Percepción social	Incremento de la comunicación efectiva con la comunidad	Colocar el cronograma valorado del Plan de Manejo Ambiental en obra con el fin de demostrar la implementación y el cumplimiento de las diversas medidas de mitigación de impactos en la fase constructiva del proyecto.	Cumplimiento total del PMA	Registro de inducción del PMA y fotografía del PMA en obra	Contratista de Obra/ PRIMAX COMERCIAL DEL ECUADOR S.A.	1	Mensual	Difundir PMA en la obra
Fase de Operación								
Principales estrategias de información y comunicación								
Aspecto ambiental	Impacto identificado	Medidas propuestas	Indicadores	Medio de Verificación	Responsable	Frecuencia	Período	Acciones
Percepción social en relación con la presencia de las actividades	Incremento de los grados de conflictividad social	Difundir mediante volantes informativas de la manera más explícita y concisa, la situación ambiental actual de las instalaciones.	No. de difusiones al año = ≥1	Fotografías, registros de entrega de folletos	Administración de la Estación de Servicio/ PRIMAX COMERCIAL DEL ECUADOR S.A.	1	Anual	Mantener registros de la actividad de difusión.
Gestión ambiental	Incremento del conocimiento de la gestión ambiental	Presentar resultados globales de la gestión ambiental de la empresa en la página web correspondiente.	No. de difusiones al año = ≥1	Boletín ambiental en página web		1	Anual	Mantener registros de la actividad de difusión.
Percepción social en relación con la presencia de las actividades	Incremento de los grados de conflictividad social	La gerencia de la administración de servicio debe implementar el mecanismo de respuesta a las solicitud verbales y escritas relacionadas a la gestión socio-ambiental, el mismo que se sitúa en el PMA.	Nro. de solicitudes respondidas/Nro. de solicitudes receptadas	Registros de respuesta como: afiches, correos electrónicos		1	Mensual	Implementar mecanismos de respuesta

¹ El Art. 48 del RAOHE (MAE, 2019), requiere que todo acuerdo, incluyendo los convenios de compensación, alcanzados entre el Operador y los actores sociales del Área de influencia directa, en el marco de la gestión del proyecto deberán constar por escrito y contar con las firmas de responsabilidad respectivas. A lo que se indica que no se ha requerido establecer acuerdos de este tipo con los actores sociales del área de estudio.

Planes de Indemnización								
Aspecto ambiental	Impacto identificado	Medidas propuestas	Indicadores	Medio de Verificación	Responsable	Frecuencia	Período	Acciones
Emisiones, derrames, fugas de combustible	Deterioro de la propiedad privada del área circundante	En caso de la ocurrencia de un evento emergente que requiera de la indemnización a la población del área social directa, se deberá de realizar un análisis de valoración económica respectivo de acuerdo al daño que ocurra.	Análisis de valoración económica realizado/Eventos contingentes registrados = 1	Reporte de Análisis de valoración económica	Administración de la Estación de Servicio/ PRIMAX COMERCIAL DEL ECUADOR S.A.	Cuando se requiera	No Aplicable	Realizar valoración económica
Proyectos de compensación y mitigación de impactos socio-ambientales								
Aspecto ambiental	Impacto identificado	Medidas propuestas	Indicadores	Medio de Verificación	Responsable	Frecuencia	Período	Acciones
Emisiones, derrames, fugas de combustible	Deterioro de la propiedad privada del área circundante	En caso de la ocurrencia de un evento emergente que requiera de la compensación por impactos de naturaleza socio-ambiental, se deberá de realizar la cuantificación de daños materiales acuerdo al impacto que haya acontecido.	Análisis de cuantificación de daños realizado/Eventos contingentes registrados = 1	Análisis de cuantificación de daños	Administración de la Estación de Servicio/ PRIMAX COMERCIAL DEL ECUADOR S.A.	Cuando se requiera	No Aplicable	Cuantificar los daños causados
Programa de educación ambiental participativa a la comunidad								
Aspecto ambiental	Impacto identificado	Medidas propuestas	Indicadores	Medio de Verificación	Responsable	Frecuencia	Período	Acciones
Gestión ambiental	Incremento de los niveles de concientización ambiental en el área	Colaborar con la comunidad aledaña en actividades como talleres informativos o mingas de limpieza, en el caso de que dicha actividad sea solicitada.	Actividad de relaciones comunitarias realizadas/Actividades de relaciones comunitarias programadas	Fotografías, Resúmenes de gestión realizada, convocatorias, invitaciones	Administración de la Estación de Servicio/ PRIMAX COMERCIAL DEL ECUADOR S.A.	1	Anual	Se puede optar por realizar talleres in situ.
Otras medidas de mitigación de los impactos específicos sobre el componente socio-económico								
Aspecto ambiental	Impacto identificado	Medidas propuestas	Indicadores	Medio de Verificación	Responsable	Frecuencia	Período	Acciones
Emisiones, derrames, fugas de combustible	Cese operativo de la economía local	En caso de la ocurrencia de un evento emergente generado en la estación de servicio que ocasione el cese de las actividades económicas en el área inmediata, se deberá de realizar un plan de reactivación económica en relación a las pérdidas estimadas con las partes afectadas.	Plan de reactivación económica realizado/Eventos contingentes registrados = 1	Plan de reactivación económica	Administración de la Estación de Servicio/ PRIMAX COMERCIAL DEL ECUADOR S.A.	Cuando se requiera	No Aplicable	Elaborar plan de reactivación

8.4.6 Plan de Rehabilitación de Áreas Afectadas								
Objetivos: Proporcionar las estrategias y tecnologías a aplicarse para rehabilitar las áreas afectadas en caso de producirse contingentes ambientales en un área determinada de afectación proveniente de las diversas fases del proyecto.								
Fase de Construcción								
Aspecto ambiental	Impacto identificado	Medidas propuestas	Indicadores	Medio de Verificación	Responsable	Frecuencia	Período	Acciones
Daños a terceros Derrames, emisiones y vertidos	Incendio en las instalaciones Deterioro de los recursos naturales (agua, aire, suelo), humanos y bienes materiales	Restablecer una estructura civil, propiedad privada que haya sido destruida o dañada por la intervención del área en la fase constructiva.	Rehabilitaciones aplicadas por afectaciones o daños/Eventos registrados	Fotografías, registro de gestión de la aseguradora	Administración de la Estación de Servicio/ PRIMAX COMERCIAL DEL ECUADOR S.A.	N/A	Cuando se requiera	Reportar inmediatamente la ocurrencia del evento y reestablecer daños civiles
Fase de Operación								
Aspecto ambiental	Impacto identificado	Medidas propuestas	Indicadores	Medio de Verificación	Responsable	Frecuencia	Período	Acciones
Daños a terceros Derrames, emisiones y vertidos	Incendio en las instalaciones Deterioro de los recursos naturales (agua, aire, suelo), humanos y bienes materiales	Realizar una investigación técnica de campo para detectar e identificar la causa del faltante de combustible o del derrame	Investigaciones realizadas/Incidentes identificados	Informe técnico de inspección de campo	Administración de la Estación de Servicio/ PRIMAX COMERCIAL DEL ECUADOR S.A.	N/A	Cuando se requiera	Verificar in situ afectación
		Preparar un Plan de Remediación con base en la información disponible y presentarlo a la autoridad ambiental para su aprobación;	Planes de remediación por evento contingente ≥ 1	Plan de remediación		N/A	Cuando se requiera	Contratar personal especializado
		Recuperar el producto derramado sobre la superficie de la Estación de Servicio;	Producto recolectado/Producto reportado como fuga	Informe de actividades de limpieza y recolección		N/A	Cuando se requiera	Recolección de producto derramado
		Manejar adecuadamente el producto recuperado, disponiéndolo si es el caso con gestores ambientales autorizados;	Cantidad de desechos almacenados Kg/Cantidad de desechos registrados en Kg	Cadenas de custodia del gestor autorizado		N/A	Cuando se requiera	Entregar al gestor autorizado los desechos

8.4.7 Plan de Rescate de Vida Silvestre								
Objetivos: Restablecer y recuperar la habitabilidad de las especies de fauna silvestre afectadas directamente por la implementación del proyecto, obra o actividad.								
<i>Fase de Construcción y Operación</i>								
Aspecto ambiental	Impacto identificado	Medidas propuestas	Indicadores	Medio de Verificación	Responsable	Frecuencia	Período	Acciones
-	-	El equipo consultor ha determinado que no aplica la ejecución de medidas en el presente subplan debido a que el área de estudio corresponde a una zona intervenida, lo cual involucra a la fase constructiva tanto como la operativa del proyecto.	-	-	-	-	-	-

8.4.8 Plan de Abandono y Entrega del Área								
Objetivos: Definir procedimientos para que se desarrolle el proceso de abandono de las instalaciones de modo que no sean afectadas las condiciones ambientales establecidas en la Línea Base Ambiental.								
Aspecto ambiental	Impacto identificado	Medidas propuestas	Indicadores	Medio de Verificación	Responsable	Frecuencia*	Período	Acciones
Normativa Ambiental	Incumplimiento de la normativa ambiental vigente	Comunicar a la autoridad ambiental competente sobre el cese de las actividades operativas de la estación de servicio, en base a lo establecido en el Acuerdo Ministerial 109 y su Art. 15.	Notificaciones presentadas a la autoridad de acuerdo a la normativa =100%	Oficio de ingreso de Comunicación de Implementación de Plan de Cierre y Abandono	Contratista de cierre y abandono/ PRIMAX COMERCIAL DEL ECUADOR S.A.	N/A	Cuando se requiera	No se requiere de medida de acción inmediata al tratarse de un plan de ejecución potencial.
Normativa Ambiental	Incumplimiento de la normativa ambiental vigente	Una vez aprobado el Plan de Cierre y Abandono por la autoridad competente, ejecutar el “Programa de retiro y abandono del Área”.	Cumplimiento de actividades del programa ≥ 100%	Auditoría Ambiental de Cierre y Abandono		N/A	Cuando se requiera	
Riesgo de descargas eléctricas	Mayor probabilidad de conato de incendios	Desconectar todos los sistemas en operación (equipos auxiliares como el generador eléctrico y sistemas eléctricos) y desmontaje y retiro de los sistemas de iluminación del canopy, tratando en lo posible de recuperar todo el material reutilizable por parte del fideicomiso.	Cantidad de equipos desconectados/Cantidad de equipos inventariados	Fotografías, órdenes de trabajo		N/A	Cuando se requiera	
Derrame de combustible	Deterioro de la salud ocupacional/Contaminación del suelo	Desalojo de los productos almacenados (Diésel premium, Súper G-Prix y Ecopaís).	No. de productos desalojados / No. de productos de acuerdo a inventario	Control de inventario, órdenes de retiro, fotografías.		N/A	Cuando se requiera	
Riesgos de accidentes laborales, caídas de altura	Deterioro de la salud ocupacional	Retirar todas las estructuras destinadas al almacenamiento y distribución (tanques de almacenamiento, tuberías y bombas de transferencia).	Cantidad de tanques desalojados/Cantidad de tanques total	Órdenes de retiro, Fotografías		N/A	Cuando se requiera	
Vertido de hidrocarburos	Deterioro de la calidad del suelo	Los equipos partes y piezas destinadas al almacenamiento y distribución (tanques de almacenamiento, tuberías y bombas de transferencia), deberán ser dispuestos adecuadamente mediante la contratación de un gestor autorizado.	Cantidad de combustible retirada/Cantidad de combustible almacenado	Control de inventario, órdenes de retiro, fotografías, contrato		N/A	Cuando se requiera	
Generación de desechos	Riesgo de descargas eléctricas	Desmontar y retirar los sistemas de iluminación, tratando en lo posible de recuperar todo el material reutilizable.	Unidades retiradas/Unidades de iluminación contabilizadas	Fotografías, órdenes de trabajo		N/A	Cuando se requiera	

Aspecto ambiental	Impacto identificado	Medidas propuestas	Indicadores	Medio de Verificación	Responsable	Frecuencia*	Período	Acciones
Generación de desechos	Deterioro de la calidad del suelo	Desconectar y retirar las baterías sanitarias.	Unidades retiradas/Unidades contabilizadas	Registro fotográfico	Contratista de cierre y abandono/ PRIMAX COMERCIAL DEL ECUADOR S.A.	N/A	Cuando se requiera	No se requiere de medida de acción inmediata al tratarse de un plan de ejecución potencial.
Emisión de polvo al medio circundante	Disminución de la calidad del aire	Eliminar estructuras menores de hormigón y metálicas teniendo en cuenta que al realizar estas labores deberá recuperarse en lo posible todo el material considerado como reutilizable tales como lámparas, letreros de aviso, ventanas, marcos, puertas, accesorios eléctricos y sanitarios, cielos rasos, etc.	Área consideradas dentro de la planificación del desalojo/Áreas por desalojar de la actividad	Fotografías, órdenes de trabajo		N/A	Cuando se requiera	
Vertido de desechos	Deterioro de la calidad visual del medio	Sectorizar y almacenar los remanentes de demolición. Se tendrá que separar todo tipo de desecho como láminas metálicas (de techo), piezas de madera. El material de construcción no se dispondrá en vías públicas; las actividades tomarán lugar dentro de las instalaciones.	Escombros dispuestos en Kg/Cantidad de escombros estimados de generación Kg	Fotografías, órdenes de trabajo		N/A	Cuando se requiera	
Emisión de polvo al medio circundante	Disminución de la calidad del aire	Desalojar el material o desechos generados por el desmantelamiento de las obras civiles por parte del contratista de Abandono.	Cantidad de desechos desalojada (kg) / Cantidad de desechos generada (kg)	Fotografías, órdenes de trabajo, registro de desalojo de desechos		N/A	Cuando se requiera	
Generación de desechos	Deterioro de la calidad del suelo	Disponer residuos plásticos, chatarras, planchas metálicas, o materiales reutilizables, de una manera ambientalmente amigable como venta, o reutilización.	Cantidad de desechos generada (kg)	Fotografías, órdenes de trabajo, registros de generación de desechos		N/A	Cuando se requiera	
Normativa Ambiental	Incumplimiento de la normativa ambiental vigente	Presentar la Auditoría Ambiental de Cierre y Abandono a la autoridad ambiental competente.	Notificaciones presentadas a la autoridad de acuerdo a la normativa =100%	Auditoría Ambiental de Cierre y Abandono, oficio de ingreso		N/A	Al finalizar la etapa de abandono	
N/A*: Aspecto No Determinado debido a que la Gerencia de la empresa operadora PRIMAX COMERCIAL DEL ECUADOR S.A., no ha dispuesto el futuro cierre de las instalaciones o cese operativo de las mismas.								

Contenido

Capitulo 9: Plan de Monitoreo y Cronograma valorado del Plan de Manejo Ambiental 9-1

9.1 Generalidades del Plan de Monitoreo.....9-1

9.1.1 Objetivos 9-1

9.1.2 Alcance 9-1

9.1.3 Medios de verificación 9-1

Índice de tablas

Tabla 9.1. Plan de Monitoreo y Seguimiento 9-2

Tabla 9.2. Cronograma valorado del Plan de Manejo Ambiental 9-4

Capítulo 9: Plan de Monitoreo y Cronograma valorado del Plan de Manejo Ambiental

9.1 Generalidades del Plan de Monitoreo

El Monitoreo es la recolección sistemática y planificada de datos ambientales para cubrir objetivos específicos y necesidades ambientales. El monitoreo implica la planificación de un programa de recolección y análisis de muestras y la interpretación y el reporte de esos datos.

9.1.1 Objetivos

Los objetivos del Plan de monitoreo son:

- Verificar el cumplimiento de los objetivos de prevención, control y mitigación de impactos ambientales negativos, así como verificar el cumplimiento de las medidas de manejo de combustibles, desechos sólidos y de seguridad industrial y salud ocupacional, durante las diversas fases de implementación del proyecto.
- Asegurar la correcta implementación del PMA durante el desarrollo de las diversas fases de implementación del proyecto.
- Establecer las medidas necesarias para mantener un control y seguimiento efectivo en el desempeño ambiental de los procesos e implementar un plan de monitoreo interno en lo concerniente a la medición periódica de emisiones al aire, desechos sólidos y ruido ambiente.
- Determinar la efectividad de las medidas de prevención, mitigación y control para los diferentes impactos ambientales reales y potenciales.

9.1.2 Alcance

Considerando las normas ambientales existentes y las regulaciones vigentes, el programa de Monitoreo Ambiental determinará en detalle los compromisos con los organismos de control en términos de cumplir con la entrega oportuna de resultados de análisis de laboratorio, mediciones en sitio y otros requisitos establecidos en la normativa ambiental.

El alcance técnico abarcará las diversas fases de implementación del proyecto.

9.1.3 Medios de verificación

Informes de resultados de laboratorios acreditados por el Servicio de Acreditación Ecuatoriano (SAE), para los diversos parámetros de calidad del agua, calidad del aire, calidad del suelo, y/o monitoreos ocupacionales.

Tabla 9.1. Plan de Monitoreo y Seguimiento

Objetivos: Realizar seguimiento a la implantación del conjunto de medidas establecidas para las diversas fases del proyecto, de modo que su cumplimiento permita el desarrollo de actividades seguras y monitorear en forma sistemática los diferentes componentes ambientales.								
Fase de Construcción								
Aspecto ambiental	Impacto identificado	Medidas propuestas	Indicadores	Medio de Verificación	Responsable	Frecuencia	Período	Acciones
Gestión Ambiental	Cumplimiento positivo del Plan de Manejo Ambiental	Realizar el seguimiento de la ejecución del Plan de Manejo Ambiental (PMA) con frecuencia mensual durante la construcción.	No. de seguimientos ejecutados/No. de seguimientos programados	Informe de monitoreo del cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental	PRIMAX COMERCIAL DEL ECUADOR S.A.	1	Mensual	No se requiere de medida de acción inmediata.
Fase de Operación								
Aspecto ambiental	Impacto identificado	Medidas propuestas	Indicadores	Medio de Verificación	Responsable	Frecuencia	Período	Acciones
Descargas al recurso agua	Deterioro de la calidad del agua	Ejecutar el monitoreo semestral de la calidad del agua del efluente de la trampa de grasas de la estación de servicio. Los parámetros y los valores máximos referenciales serán aquellos establecidos conforme lo descrito en la norma técnica del RAOHE. (Art. 63 núm. 6 lit a del RAOHE) Puntos de monitoreo: 621660 E; 9771734 S	Numero de reportes de agua dentro de norma/ No. de reportes año= 2/2= ≥1	Informes de resultado de un laboratorio acreditado por el SAE de calidad de agua	PRIMAX COMERCIAL DEL ECUADOR S.A.	1	Semestral	No se requiere de medida de acción inmediata.
Vertidos al recurso suelo	Minimización de la calidad del suelo	Medir en conformidad con el Art. 63 núm. 6 lit b del RAOHE, las aguas subterráneas de la red piezométrica (pozos de monitoreo del área de almacenamiento) con una frecuencia anual y se analizarán los parámetros establecidos en la norma técnica emitida del RAOHE. Puntos de monitoreo: 621686.94 E; 9771722.43 S 621687.49 E; 9771696.21 S	Numero de reportes de agua dentro de norma/ No. de reportes cada año = 1/1= ≥1	Informes de resultado de un laboratorio acreditado por el SAE de suelos		1	Anual	No se requiere de medida de acción inmediata.
Emisiones a la atmósfera	Deterioro de la calidad del aire	Monitorear las emisiones a la atmósfera que se emiten por la fuente fija de combustión (generador eléctrico), siempre y cuando se superen las 300 horas de operación anual. Los parámetros y los valores máximos referenciales serán aquellos establecidos conforme lo descrito en la norma técnica del RAOHE. (Art. 63 núm. 6 lit c del RAOHE). Puntos de monitoreo:621629 E; 9771710 S	Numero de reportes de agua dentro de norma/ No. de reportes cada año = 1/1= ≥1	Informes de resultado de un laboratorio acreditado por el SAE de emisiones		1	Anual	No se requiere de medida de acción inmediata.

Aspecto ambiental	Impacto identificado	Medidas propuestas	Indicadores	Medio de Verificación	Responsable	Frecuencia	Período	Acciones
Emisiones a la atmósfera	Deterioro de la calidad del aire	Llevar a cabo el monitoreo de emisiones fugitivas (COV's) en zonas de tanques y líneas de distribución de combustible, con frecuencia trimestral, y se deberá utilizar un medidor de campo photoionization detector (PID) de lectura directa utilizando el Método EPA 21 (determinación de fugas). (Art. 63 núm. 6 lit d del RAOHE). El monitoreo será anual, se ejecutará en las áreas de manholes que hayan sido instalados en la zona de islas, y los resultados se reportarán en el Informe de monitoreo interno. (Art. 66 del RAOHE). Puntos de monitoreo: 621661.00 E; 9771699.00 S 621661.00 E; 9771708.00 S 621661.00 E; 9771715.00 S 621656.00 E; 9771725.00 S	Numero de reportes de agua dentro de norma/ No. de reportes cada año = ≥ 4	Informes de resultado de un laboratorio acreditado por el SAE de emisiones	PRIMAX COMERCIAL DEL ECUADOR S.A.	1	Trimestral	No se requiere de medida de acción inmediata.
Normativa Ambiental	Incumplimiento de la normativa ambiental vigente	Realizar la entrega del Informe de Monitoreo Ambiental (IMA) de la Estación de Servicio anualmente, dentro de los 30 días del mes enero del año siguiente. (Art. 63 RAOHE, 2019). El Informe de Monitoreo Ambiental (IMA) debe contener los resultados de todas las mediciones realizadas, establecidas en el Art. 63 núm. 6 del RAOHE).	No. de informes redactados/No. de informes realizados al año ≥ 1	Oficio de entrega de IMA, oficio de aprobación del IMA		1	Anual	No se requiere de medida de acción inmediata.
Normativa Ambiental	Incumplimiento de la normativa ambiental vigente	Realizar la entrega del informe de Gestión Ambiental Anual (IGAA) hasta el treinta y uno de enero de cada año a la Autoridad Ambiental, el cual incluirá el análisis de todos los Planes de Manejo Ambiental que tenga aprobado el Operador y que será elaborado conforme la Norma Técnica emitida para el efecto. (Art. 70 RAOHE, 2019).	No. de informes redactados/No. de informes realizados al año ≥ 1	Oficio de entrega del IGAA, oficio de aprobación de IGAA		1	Anual	No se requiere de medida de acción inmediata.
Normativa Ambiental	Incumplimiento de la normativa ambiental vigente	Realizar la entrega de la Auditoría Ambiental de Cumplimiento una vez transcurrido un año (1) desde el otorgamiento de la licencia ambiental y posteriormente cada tres (3) años, misma que se presentará tres (3) meses posteriores a la finalización del periodo auditado (Art. 72 RAOHE, 2019).	No. de informes ingresados en el primer año/No. de informes requeridos en el primer año ≥ 1	Oficio de presentación de AAC, oficio de aprobación de AAC		1	Anual	No se requiere de medida de acción inmediata.

Tabla 9.2. Cronograma valorado del Plan de Manejo Ambiental

Sub-plan	Año 1												Presupuesto
	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	
Plan de Prevención y Mitigación de impactos ambientales													
Fase de Construcción													
Evitar la aglomeración de máquinas en el sitio donde se realizarán los trabajos de remoción de tierras, a fin de mitigar los niveles de ruido que serían producidos durante la operación de maquinaria pesada y por las actividades de ensamblaje de las estructuras metálicas, eléctricas, sanitarias y demás obras civiles asociadas con el proyecto.													20
Evitar el uso descontrolado de las bocinas de los vehículos que transportan materiales, tuberías, tanques y escombros de construcción.													20
Realizar las obras en horario diurno y no más allá de las 18h00.													20
Dispersar una neblina de agua en el área de trabajo antes de iniciar la jornada de trabajo y luego cada 4 horas durante el tiempo que dure la jornada de trabajo de los vehículos y maquinaria pesada, cuando ingresen y salgan vehículos livianos y pesados.													500
Instalar una batería sanitaria móvil de al menos 2 unidades, las mismas que generarán entre 1 y 3 m³ diarios de excretas.													500
Realizar los mantenimientos de vehículos y maquinarias en talleres autorizados para el efecto, fuera de las áreas de trabajo.													500
Contar con equipo de limpieza y contención que permita recolectar o contener algún derrame, como arena, palas, guantes, paño absorbente, recipientes vacíos para disposición del producto derramado.													50
Disponer adecuadamente en tachos metálicos de 55 galones, los materiales contaminados como paños, arena contaminada, suelo contaminado que haya sido removido, otros.													50
Promover la aplicación de buenas prácticas de manejo de productos químicos y de hidrocarburos.													100
Poner a la disposición del personal las correspondientes hojas de seguridad de materiales (HDSM) o Material Safety Data Sheet (MSDS) correspondientes a cada uno de los productos o sustancias peligrosas.													10
Usar completamente y en forma adecuada los elementos de seguridad personal EPP´s, por parte de los técnicos principales y trabajadores de la obra: cascos, botas de seguridad, guantes, máscara facial de seguridad, guantes térmicos, arnés de cuerpo entero y línea de vida, de acuerdo a las tareas específicas que se realicen.													100
El contratista garantizará el seguro médico obligatorio de sus trabajadores, de acuerdo con el Reglamento de Seguridad del Trabajo. Además, en caso de auxilio inmediato se deberá contar con apoyo paramédico apropiado para atención inmediata del paciente. El contratante podrá exigir la presencia de una ambulancia y equipo paramédico en el sitio de obra, lo cual deberá establecerse contractualmente de ser el caso.													500
Colocar señales y cintas reflectivas preventivas y de precaución donde se produzca movimiento de maquinaria pesada.													400

Sub-plan	Año 1												Presupuesto
	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	
Establecer un límite máximo de 15 Km/h de velocidad en el ingreso y salida de los vehículos y de 10 Km/h a lo largo en los patios de maniobras del proyecto.													10
Disponer la reducción de la velocidad de los vehículos en las vías por donde realizan el transporte de material en los tramos correspondientes a la implantación del proyecto.													10
Fase de Operación													
Planificar y ejecutar el mantenimiento preventivo y correctivo de las maquinarias, equipos (bombas de transferencia, tanques de almacenamiento de combustible) y equipos auxiliares. Mantener registros de esta actividad.													2200
Ejecutar el mantenimiento periódico del generador eléctrico, a fin de garantizar su correcto funcionamiento y la calidad de las emisiones.													200
Conservar el registro interno del cumplimiento de las prácticas de mantenimiento de los equipos de combustión, acorde con los programas establecidos por el operador o propietario de la fuente, o recomendado por el fabricante del equipo de combustión, según lo aprobado por la Autoridad Ambiental de Control. (Acuerdo Ministerial 097-A.)													50
Realizar la limpieza periódica de los sistemas segregados de drenaje (canales perimetrales) que rodean tanto el área de descarga como las islas de despacho.													100
Realizar inspecciones periódicas de los pozos de monitoreo ubicados en el área de almacenamiento de combustible con el fin determinar si existen fugas o derrames de combustible (producto en fase libre).													80
Emplear mínimas cantidades de detergentes y sustancias biodegradables en el lavado de pisos de pista.													200
Ejecutar la limpieza del sistema segregado de trampa de grasas de la pista y de los sistemas de cocina, con una periodicidad semanal. Aplicar el formato de registro “Registro de limpieza y pesaje de trampa de grasa”.													100
Realizar mantenimiento de áreas verdes y jardines.													300
Costo del Plan de Prevención y Mitigación de impactos ambientales													6020
Plan de Contingencias													
Fase de Construcción													
Conformar un Comité de Contingencias, el que estará integrado por el Gerente General de la constructora y el Representante de la empresa proponente en el sitio de obra.													100
Utilizar recipientes y envases herméticos para transportar pequeños goteos y vigilar el buen mantenimiento de los equipos, para evitar goteos o derrames ocasionales, para el caso de derrames leves.													100

Sub-plan	Año 1												Presupuesto
	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	
Todos los equipos y maquinarias de construcción deberán ser inspeccionados para verificar que no existan filtraciones de combustible o lubricantes. En caso contrario, la maquinaria deberá ser retirada y llevada a mantenimiento antes de retornar al trabajo.													50
Todos los materiales utilizados para la limpieza de derrames pequeños deben ser dispuestos de forma apropiada en sitios de fácil acceso y siempre visibles.													50
Obtener previo a la operación de la estación de servicio las certificaciones técnicas requeridas para registro y operación de infraestructura de comercialización, de acuerdo a lo requerido por la Agencia de Regulación y Control (ARC).													2500
Colocar rótulos para identificar los diferentes niveles de peligro, la señalización se realizará de acuerdo con la Norma NTE INEN ISO 3864-1 correspondiente a símbolos y colores de seguridad.													100
Fase de Operación													
Ejecutar entrenamientos y simulacros de evacuación en caso de contingencias (conatos de incendios, derrames, etc.) al menos una vez al año. Documentar la ejecución de estos simulacros (fecha, lugar, participantes, evaluación y correctivos).													200
Realizar inspecciones periódicas del sistema de protección contra incendios (bombas, hidrantes, sistemas de alarmas, detectores de humo, etc.), mantener registros de estas actividades.													400
Efectuar las recargas de los extintores y de los elementos del sistema contra incendios de la estación de servicio, con énfasis a aquellos situados en el área de descarga.													300
Contar con los equipos de contención necesarios y suficientes contra derrames de combustible y/o productos (arena, aserrín, entre otros), en el área de descarga y en la marquesina.													300
Mantener el registro de accidentes/incidentes. En caso de ocurrir, establecer medidas correctivas inmediatas.													50
Aplicar el Plan de Contingencias en caso de situaciones de emergencias. Aplicación de acciones pertinentes para controlar, remediar y compensar a los afectados por los daños que tales situaciones hayan ocasionado. (Art. 88, Libro VI, TULSMA).													2000
Costo del Plan de Contingencias													6150
Plan de Capacitación													
Fase de Construcción													
Ejecutar conferencias sobre Seguridad Industrial y disposiciones empresariales a todo el personal involucrado en el proyecto.													150
Ejecutar inducciones de corto tiempo, pero continuas sobre manejo de riesgos, manejo de desechos comunes y peligrosos, y sobre buenas prácticas ambientales en el campo, dirigidos al personal encargado de la obra.													100

Sub-plan	Año 1												Presupuesto
	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	
Fase de Operación													
Implementar el programa de formación del personal de acuerdo a sus funciones con frecuencia anual.													750
Ejecutar capacitaciones en el Manejo de Combustibles, sus potenciales riesgos ambientales, así como señales de seguridad.													300
Difundir el Plan de Manejo Ambiental entre los empleados administrativos e isleros con frecuencia semestral. Duración: 2 horas.													360
Dictar inducciones sobre control de derrames ocasionales y forma de prevenirlos y/o controlarlos. Duración: 2 horas. Frecuencia anual.													300
Capacitar a los empleados de la EDS en temas asociados con medidas de control de la salud y prevención de contaminación con COVID-19. Duración: 2 horas. Frecuencia anual.													200
Extender una invitación a la Autoridad Ambiental Competente, para contar son su asistencia cuando se ejecuten capacitaciones en temas relacionados a la operación hidrocarburífera de la estación de servicio.													50
Costo del Plan de Capacitación													2210
Plan de Manejo de Desechos													
Fase de Construcción													
Evacuar las aguas domésticas a través del contratista de las baterías y por ningún concepto podrán ser desalojadas en el sitio de obra o canales de aguas adyacentes.													50
Controlar el ingreso de escombros o residuos dentro de los canales, cunetas o alcantarillas de aguas lluvias existentes en el área del proyecto.													50
Colocar recipientes plásticos de colores para el almacenamiento de desechos sólidos (peligrosos y no peligrosos) en sitios estratégicos dentro del perímetro de construcción, que deberán estar señalizados de acuerdo al tipo de desecho que contienen, según el Numeral 6.1. “Clasificación general” de la NTE INEN 2841 2014-03.													100
Evitar la quema en el sitio desechos sólidos (residuos de desbroce de vegetación), u otros materiales combustibles generados durante la etapa de preparación del terreno y las obras de construcción. Esta actividad es prohibida de conformidad con el Art. 4.2.6 del Anexo 6. Norma de Calidad Ambiental para el Manejo y Disposición Final de Desechos Sólidos No Peligrosos, Acuerdo Ministerial 097-A, 2015.													50
Colocar el material absorbente (arena o aserrín) que se utilice para la limpieza de pequeños derrames, así como trapos impregnados de aceites, wypes, etc., en recipientes metálicos con sus respectivas tapas y en un lugar que cuente con rotulado, que debe estar en un lugar techado, ventilado, y ubicado en terrenos de la obra, en un lugar de accesibilidad aceptable para el vehículo recolector que se contrate para su desalojo.													150
Entregar los desechos peligrosos y especiales generados a gestores autorizados y registrados ante el Ministerio del Ambiente.													800
En caso de generar escombros estos serán dispuestos en un sitio temporales establecidos por la empresa, el cual estará protegido con geomembrana de PVC con protección UV, para luego ser trasladados a una escombrera autorizada.													700

Sub-plan	Año 1												Presupuesto
	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	
Disponer los escombros de la construcción y mantenimiento de las instalaciones en un lugar autorizado por la M.I. Municipalidad de Guayaquil, de modo que los promotores de la obra y los constructores serán los responsables de la recolección, transporte, transferencia y disposición adecuada de los escombros incluyendo la remoción de tierra.													50
Implementar prácticas de reducción de desechos y reciclaje de materiales.													50
Fase de Operación													
Almacenar los desechos orgánicos, cartón, plástico, vidrio y papel en recipientes rotulados en un área dentro de la estación de servicio considerando lo establecido en la Norma Técnica Ecuatoriana INEN 2841 para la recolección por parte del servicio municipal de recolección de desechos sólidos urbanos.													110
Evitar el contacto de los desechos sólidos domésticos (cartón, plástico, vidrio, papel) con sustancias químicas o hidrocarburos durante las operaciones de manejo y almacenamiento, a fin de evitar que estos sean posteriormente considerados como desecho peligroso no reutilizable.													110
Mantener registros (cadenas de custodia y manifiestos únicos) de desechos sólidos y líquidos peligrosos emitidos por el gestor autorizado contratado para dicha actividad. Esto incluye a los desechos contaminados con hidrocarburos o desechos impregnados con químicos peligrosos.													200
Mantener en orden y limpieza el sitio de almacenamiento temporal de desechos peligrosos en función de lo establecido en la Norma Técnica INEN NTE 2266:2013.													360
Retiro semanal de sobrenadantes y lodos de la trampa de grasas. Mantener registros en el cual se detalle: fecha, volumen o peso de natas y lodos generados y firma del responsable.													300
Almacenar repuestos, partes, piezas, materiales y equipos metálicos dados de baja o generados por mantenimientos correctivos/preventivos en áreas que cumplan con lo establecido en el Art. 93 y en el Art. 94 De los lugares para el almacenamiento de desechos especiales del Acuerdo Ministerial 061 Edición Especial N° 316 - Registro Oficial - Lunes 4 de mayo de 2015.													150
Ejecutar el correspondiente sistema de clasificación, prevención, minimización de la generación en la fuente, aprovechamiento o valorización, eliminación y disposición final de los residuos o desechos sólidos no peligrosos, el cual se sitúa en el PMA de la estación de servicio.													210
Costo del Plan de Manejo de Desechos													3440
Plan de Relaciones Comunitarias													
Fase de Construcción													
Colocar el cronograma valorado del Plan de Manejo Ambiental en obra con el fin de demostrar la implementación y el cumplimiento de las diversas medidas de mitigación de impactos en la fase constructiva del proyecto.													70
Fase de Operación													
Difundir mediante volantes informativas de la manera más explícita y concisa, la situación ambiental actual de las instalaciones.													200

Sub-plan	Año 1												Presupuesto
	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	
Presentar resultados globales de la gestión ambiental de la empresa en la página web correspondiente.													150
La gerencia de la administración de servicio debe implementar el mecanismo de respuesta a las solicitud verbales y escritas relacionadas a la gestión socio-ambiental, el mismo que se sitúa en el PMA.													230
En caso de la ocurrencia de un evento emergente que requiera de la indemnización a la población del área social directa, se deberá de realizar un análisis de valoración económica respectivo de acuerdo al daño que ocurra.	Esta medida se aplicará cuando se requiera, únicamente en el caso de que ocurrencia de un evento que requiera de la indemnización a la población del área social directa.												N/D ¹
En caso de la ocurrencia de un evento emergente que requiera de la compensación por impactos de naturaleza socio-ambiental, se deberá de realizar la cuantificación de daños materiales acuerdo al impacto que haya acontecido.	Esta medida se aplicará cuando se requiera, únicamente en el caso de que ocurrencia de un evento que requiera de la compensación por impactos de naturaleza socio-ambiental.												N/D
Colaborar con la comunidad aledaña en actividades como talleres informativos o mingas de limpieza, en el caso de que dicha actividad sea solicitada.													200
En caso de la ocurrencia de un evento emergente generado en la estación de servicio que ocasione el cese de las actividades económicas en el área inmediata, se deberá de realizar un plan de reactivación económica en relación a las pérdidas estimadas con las partes afectadas.	Esta medida se aplicará cuando se requiera, únicamente en el caso de que ocurrencia de un evento que ocasione el cese de las actividades económicas en el área inmediata												N/D
Costo del Plan de Relaciones Comunitarias													850
Plan de Rehabilitación de Áreas afectadas													
Fase de Construcción													
Restablecer una estructura civil, propiedad privada que haya sido destruida o dañada por la intervención del área en la fase constructiva.	El subplan se aplicará cuando se requiera.												2000
Fase de Operación													
Realizar una investigación técnica de campo para detectar e identificar la causa del faltante de combustible o del derrame	El subplan se aplicará cuando se requiera.												500
Preparar un Plan de Remediación con base en la información disponible y presentarlo a la autoridad ambiental para su aprobación;													2000
Recuperar el producto derramado sobre la superficie de la Estación de Servicio;													600
Manejar adecuadamente el producto recuperado, disponiéndolo si es el caso con gestores ambientales autorizados;													N/D
Costo del Plan de Rehabilitación de Áreas afectadas													5100

¹ N/D: El costo de esta medida no se puede determinar al momento, debido a que es necesaria la cuantificación o valoración económica de daños o pérdidas generadas por el evento emergente.

Sub-plan	Año 1												Presupuesto
	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	
Plan de rescate de vida silvestre													
El equipo consultor ha determinado que no aplica la ejecución de medidas en el presente subplan debido a que el área de estudio corresponde a una zona intervenida y urbanísticamente consolidada.	No Aplicable												N/A
Costo del Plan de rescate de vida silvestre												0	
Plan de Abandono y Entrega del Área													
Comunicar a la autoridad ambiental competente sobre el cese de las actividades operativas de la estación de servicio, en base a lo establecido en el Acuerdo Ministerial 109 y su Art. 15.	El subplan se aplicará cuando se requiera, en el caso de que la gerencia decida el cese operativo de la actividad.												N/A
Una vez aprobado el Plan de Cierre y Abandono por la autoridad competente, ejecutar el “Programa de retiro y abandono del Área”.													N/A
Desconectar todos los sistemas en operación (equipos auxiliares como el generador eléctrico y sistemas eléctricos) y desmontaje y retiro de los sistemas de iluminación del canopy, tratando en lo posible de recuperar todo el material reutilizable por parte del fideicomiso.													100
Desalojar los productos almacenados (Diésel premium, Súper G-Prix y Ecopaís).	El subplan se aplicará cuando se requiera, en el caso de que la gerencia decida el cese operativo de la actividad.												500
Retirar todas las estructuras destinadas al almacenamiento y distribución (tanques de almacenamiento, tuberías y bombas de transferencia).													No definido
Los equipos, partes y piezas destinadas al almacenamiento y distribución (tanques de almacenamiento, tuberías y bombas de transferencia), deberán ser dispuestos adecuadamente mediante la contratación de un gestor autorizado.													500
Desmontar y retirar los sistemas de iluminación, tratando en lo posible de recuperar todo el material reutilizable.													500
Desconectar y retirar las baterías sanitarias.													50
Eliminar estructuras menores de hormigón y metálicas teniendo en cuenta que al realizar estas labores deberá recuperarse en lo posible todo el material considerado como reutilizable tales como lámparas, letreros de aviso, ventanas, marcos, puertas, accesorios eléctricos y sanitarios, cielos rasos, etc.													500
Sectorizar y almacenar los remanentes de demolición. Se tendrá que separar todo tipo de desecho como láminas metálicas (de techo), piezas de madera. El material de construcción no se dispondrá en vías públicas; las actividades tomarán lugar dentro de las instalaciones.													50
Desalojar el material o desechos generados por el desmantelamiento de las obras civiles por parte del contratista de Abandono.													50
Disponer residuos plásticos, chatarras, planchas metálicas, o materiales reutilizables, de una manera ambientalmente amigable como venta, o reutilización.													50
Presentar la Auditoría Ambiental de Cierre y Abandono a la autoridad ambiental competente.													500
Costo del Plan de Abandono y Entrega del Área												2800	

Sub-plan	Año 1												Presupuesto
	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	
Plan de Monitoreo y Seguimiento													
Fase de Construcción													
Realizar el seguimiento de la ejecución del Plan de Manejo Ambiental (PMA) con frecuencia mensual durante la construcción.													600
Fase de Operación													
Ejecutar el monitoreo semestral de la calidad del agua del efluente de la trampa de grasas de la estación de servicio. Los parámetros y los valores máximos referenciales serán aquellos establecidos conforme lo descrito en la norma técnica del RAOHE. (Art. 63 núm. 6 lit a del RAOHE) Puntos de monitoreo: 621660 E; 9771734 S													1060
Medir en conformidad con el Art. 63 núm. 6 lit b del RAOHE, las aguas subterráneas de la red piezométrica (pozos de monitoreo del área de almacenamiento) con una frecuencia anual y se analizarán los parámetros establecidos en la norma técnica emitida del RAOHE. Puntos de monitoreo: 621686.94 E; 9771722.43 S - 621687.49 E; 9771696.21 S													400
Monitorear las emisiones a la atmósfera que se emiten por la fuente fija de combustión (generador eléctrico), siempre y cuando se superen las 300 horas de operación anual. Los parámetros y los valores máximos referenciales serán aquellos establecidos conforme lo descrito en la norma técnica del RAOHE. (Art. 63 núm. 6 lit c del RAOHE). Puntos de monitoreo:621629 E; 9771710 S													400
Llevar a cabo el monitoreo de emisiones fugitivas (COV's) en zonas de tanques y líneas de distribución de combustible, con frecuencia trimestral, y se deberá utilizar un medidor de campo photoionization detector (PID) de lectura directa utilizando el Método EPA 21 (determinación de fugas). (Art. 63 núm. 6 lit d del RAOHE). El monitoreo será anual, se ejecutará en las áreas de manholes que hayan sido instalados en la zona de islas, y los resultados se reportarán en el Informe de monitoreo interno. (Art. 66 del RAOHE). Puntos de monitoreo: 621661.00 E; 9771699.00 S - 621661.00 E; 9771708.00 S - 621661.00 E; 9771715.00 S - 621656.00 E; 9771725.00 S													900
Realizar la entrega del Informe de Monitoreo Ambiental (IMA) de la Estación de Servicio anualmente, dentro de los 30 días del mes enero del año siguiente. (Art. 63 RAOHE, 2019). El Informe de Monitoreo Ambiental (IMA) debe contener los resultados de todas las mediciones realizadas, establecidas en el Art. 63 núm. 6 del RAOHE).													200
Realizar la entrega del informe de Gestión Ambiental Anual (IGAA) hasta el treinta y uno de enero de cada año a la Autoridad Ambiental, el cual incluirá el análisis de todos los Planes de Manejo Ambiental que tenga aprobado el Operador y que será elaborado conforme la Norma Técnica emitida para el efecto. (Art. 70 RAOHE, 2019).													200
Realizar la entrega de la Auditoría Ambiental de Cumplimiento una vez transcurrido un año (1) desde el otorgamiento de la licencia ambiental y posteriormente cada tres (3) años, misma que se presentará tres (3) meses posteriores a la finalización del periodo auditado (Art. 72 RAOHE, 2019).													2140
Costo del Plan de Monitoreo y Seguimiento													5900

Sub-plan	Año 1												Presupuesto
	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	
Costo total anual en letras: Treinta y dos mil cuatrocientos setenta 00/100													USD 32470

Contenido	
Capítulo 10:	Inventario forestal y valoración económica 10-1
10.1	Justificación técnica 10-1

Capítulo 10: Inventario forestal y valoración económica

10.1 Justificación técnica

El Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Estación de servicio NEXUS, fue elaborado considerando lo establecido en la “Guía para la elaboración de Términos de Referencia de Estudios de Impacto Ambiental Ex-Ante Categoría IV: Sector Hidrocarburos”, elaborada por la Dirección Nacional de Prevención de la Contaminación Ambiental (DNPCA), Subsecretaría de Calidad Ambiental-SCA del Ministerio del Ambiente, el cual determina que

“En caso de que exista remoción de cobertura vegetal, deberá indicar que incorporará en el Estudio de Impacto Ambiental un capítulo destinado al Inventario Forestal y Valoración Económica de acuerdo a lo establecido a la Normativa Ambiental vigente.”

El inventario forestal y la valoración del inventario forestal en concordancia con el Acuerdo Ministerial No. 134 y el Acuerdo Ministerial No. 076, no serán aplicados, puesto que el área de implementación del proyecto se ubica en una zona intervenida, en donde no es evidente la presencia de especies de importancia ecológica, y además no se comprenderán fases de remoción de cobertura vegetal, únicamente la remoción de maleza en el área en donde se realizarán los trabajos de construcción de la estación de servicio. El área de estudio corresponde a una Zona de tipo Residencial, en donde se evidencia la presencia de diversos proyectos urbanísticos que forman parte de la reciente expansión urbana que sufrió la ciudad en la Parroquia Pascuales.

Por lo expuesto anteriormente, no es procedente la elaboración del Inventario forestal y valoración económica.

Contenido

Capítulo 11:	Conclusiones, Recomendaciones y Anexos	11-1
11.1	Conclusiones	11-1
11.1.1	Resumen de impactos socioambientales	11-1
11.1.2	Resumen de riesgos	11-2
11.1.2.1	Riesgos endógenos	11-2
11.1.2.2	Riesgos exógenos	11-3
11.1.3	Evaluación de impactos acumulativos	11-3
11.2	Recomendaciones	11-4
11.3	Anexo A: Información cartográfica (formato JPEG)	11-6
11.4	Anexo B: Muestreos ejecutados para el Diagnóstico Ambiental	11-7
11.5	Anexo C: Registro fotográfico fechado	11-8
11.6	Anexo D: Reportes y matrices utilizados en el estudio	11-9
11.7	Anexo E: Documentos adicionales	11-10
11.8	Anexo F: Oficio aprobatorio de Términos de Referencia (incluye guía de respuestas)	11-11
11.9	Anexo G: Bibliografía y fuentes consultadas	11-12
11.10	Anexo H: Certificado de Acreditación del Laboratorio	11-16
11.11	Anexo I: Glosario de Términos	11-17
11.11.1	Anexo 1 Norma de calidad ambiental y de descarga de efluentes: recurso agua	11-17
11.11.2	Anexo 2 Norma de calidad ambiental del recurso suelo y criterios de remediación para suelos contaminados	11-18
11.11.3	Anexo 3 Norma de emisiones al aire desde fuentes fijas	11-20
11.11.4	Anexo 4 Norma de calidad del aire ambiente o nivel de inmisión libro VI	11-21
11.11.5	Anexo 5 Niveles máximos de emisión de ruido y metodología de medición para fuentes fijas y fuentes móviles	11-22
11.12	Anexo J: Resumen ejecutivo	11-23
11.13	Anexo K: Evidencias del componente socioeconómico	11-24
11.14	Anexo L: Factibilidad de Operación de la EDS	11-25

Capítulo 11: Conclusiones, Recomendaciones y Anexos

11.1 Conclusiones

El Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) del proyecto Estación de servicio NEXUS estuvo encaminado a efectuar una evaluación sistemática de la factibilidad, sustentabilidad y viabilidad ambiental de las instalaciones en cada una de las etapas que lo componen.

Los resultados, le permitirán a la gerencia de la empresa operadora conocer el tipo de aporte de las instalaciones sobre el medio en el cual se implanta, considerando que las variables que intervienen son contrastadas con los principales elementos bióticos y abióticos del medio, en conjunto con la legislación ecuatoriana vigente y otras ordenanzas que apliquen en las actividades analizadas.

El análisis de cada aspecto considerado en las etapas de construcción, operación, mantenimiento, cierre y abandono, ha generado medidas que forman parte del Plan de Manejo Ambiental, y que deberán ser cumplidas en los plazos establecidos por la gerencia de la empresa, garantizando así, su compromiso ambiental.

11.1.1 Resumen de impactos socioambientales

Impactos para la fase de construcción

En la fase de instalación y construcción se prevé la generación de los siguientes impactos ambientales:

1. Afectación a la salud por el incremento de los niveles de presión sonora, de severidad leve, con incidencia a “humanos”.
2. Afectación a la salud por el incremento de los niveles de material particulado en la zona, de severidad leve, con incidencia a “comunidad”.
3. Deterioro de la calidad del suelo de severidad leve, con incidencia en “ambiente”.

La actividad de mayor relevancia para esta fase corresponde a “1.2. Movimientos de tierras por excavaciones, compactación y nivelación del suelo.”, con un VIA consolidado de 30.05 equivalente a 2.73, seguida de “1.3. Montaje de estructuras y pavimentación. Montaje de tanques de almacenamiento (incluye cubeto de contención).”, con un VIA consolidado de 29,81, equivalente a 2.71. Ambas actividades son de atención prioritaria.

Impactos para la fase de operación y mantenimiento

En la fase de operación y mantenimiento de se prevé la generación de los siguientes impactos ambientales:

1. Deterioro de la calidad del suelo, de severidad moderada, con afectación a “medio ambiente”.
2. Cambios en el uso de suelo, de severidad moderada, con afectación a “comunidad”.

La actividad de mayor relevancia para esta fase corresponde a “2.1. Almacenamiento y Recepción de combustibles”, con un VIA consolidado de 38,30 equivalente a 3.48, por lo tanto, corresponde a una actividad de atención prioritaria. Otra actividad de mayor relevancia es “2.2. Comercialización de combustibles y gasolinas” con un VIA consolidado de 33,37 equivalente a 3.03, por lo tanto, corresponde a una actividad de atención prioritaria.

Impactos para la fase de cierre y abandono

Para la fase de cierre y abandono se han identificado 33 impactos ambientales de leve severidad. La matriz contempla 3 actividades frente a 11 componentes ambientales.

Los impactos tienen puntuaciones que abarcan el rango de 0-25, esto es, severidad leve.

La actividad de mayor relevancia para esta fase corresponde a “3.1. Desalojo de los productos almacenados (Diésel premium, Súper G-Prix y Ecopaís).”, con un VIA consolidado de 28,91.

11.1.2 Resumen de riesgos

11.1.2.1 Riesgos endógenos

Se identificaron 5 riesgos endógenos de los cuales, 4 corresponden a riesgos con un nivel de intervención primordial de acuerdo al nivel de riesgo. Un riesgo corresponde a fallas operativas y con prioridad de intervención secundaria.

Todos los cinco (5) riesgos evaluados consideraron las características técnicas de la actividad, esto es: cantidad de almacenamiento de combustibles, el tipo de combustible, la extensión del daño en función de la cantidad de combustible almacenada.

Las frecuencias de tipo “Continuada” para los Incendios y Falla Operativa, fueron determinadas de tal manera debido a que el personal estará expuesto al combustible en la actividad de despacho, al igual que las fallas operativas que son probables durante toda la jornada laboral del personal. De igual manera, por la naturaleza de la actividad, los Riesgos de Incendios pueden llegar a considerarse importantes.

11.1.2.2 Riesgos exógenos

Se identificaron 7 escenarios de riesgo tanto de la estación de servicio hacia el ambiente, como del ambiente hacia la futura estación de servicio.

Se identificaron 2 riesgos leves, correspondiente al escenario:

- E01: Generación de aguas servidas
- E02: Aguas residuales de SSTG

Se identificó un escenario de riesgo moderado, correspondiente a:

- E04: Conato de incendios generados en las instalaciones

Se identificó un escenario de riesgo grave, correspondiente a:

- E03: Liqueos, fugas y derrames de hidrocarburos

Se identificaron 3 riesgos con valoración Crítica, los cuales son los escenarios:

- E05: Terremotos, Sismos
- E06: Inundaciones
- E07: Epidemias

11.1.3 Evaluación de impactos acumulativos

- ***Naturaleza positiva***

El VEC con mayor incidencia, con valoración positiva corresponde al número 9. “Economía local”, con una valoración de 53.00.

La valoración positiva en este VEC guarda relación con la implementación de un proyecto de subestación eléctrica el cual permitirá que los proyectos urbanísticos y negocios en el área no sufran cortes de fluido eléctrico, garantizando el crecimiento de la economía local. También es un factor importante la operación de la Industrias Lácteas Toni S.A., en la periferia del área de estudio.

- ***Naturaleza negativa***

El VEC con mayor incidencia con valoración negativa corresponde al número VEC “8. Percepción social” con una valoración de -41.00. Esto tiene lugar debido a que el área corresponde a una zona residencial, y predominan proyectos de tipo urbanístico, por tanto, la presencia de los predios correspondientes a la subestación eléctrica de CNEL EP, al igual que los predios industriales de Industrias Lácteas Toni S.A., generan percepción por parte de los habitantes de la zona.

Esto seguido del VEC “4. Paisaje natural/Calidad visual” con un puntaje de -39.50, el mismo que guarda una estrecha relación con la percepción en el área.

En síntesis, 2 emprendimientos tienen sumatorias totales de -34 y -154, respectivamente. El emprendimiento “Industrias Lácteas Toni S.A.” tiene una puntuación de -154 debido a que es una actividad industrial que debe ser evaluada por las emisiones, vertidos y descarga que pueda generar.

11.2 Recomendaciones

El equipo consultor asignado a la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Estación de servicio NEXUS recomienda:

Para todas las fases:

- Cumplir con las disposiciones dispuestas por el COE Nacional y/o cantonal referente a las medidas de prevención de contagio de COVID-19, en lo que respecta a movilización, distanciamiento, y aglomeración de personas.

Para la fase constructiva:

- Suministrar permanentemente los equipos de protección personal *EPP's* al personal en obra y exigir su uso continuo mientras se encuentren en la jornada de trabajo y cronograma de obra.
- Garantizar la aplicación de las medidas establecidas en el análisis de riesgos del contratista de obra con el fin de disminuir accidentes durante las fases iniciales del proyecto.

Para la fase operativa:

- Cumplir con las exigencias y requisitos técnicos propuestos por la nueva agencia ARC en especial con el mecanismo y frecuencia de inspecciones de control de hermeticidad de tanques y tuberías.
- Revisar la caducidad de los extintores contra incendios con frecuencia anual, al igual que actualizar el Permiso de Funcionamiento del Cuerpo de Bomberos Cantonal, según la frecuencia establecida por la autoridad.
- Suministrar permanentemente los equipos de protección personal *EPP's* al personal de operación y mantenimiento en las diferentes áreas de trabajo y exigir su uso continuo mientras se encuentren en la jornada de trabajo en el interior de las instalaciones.

- Almacenar temporalmente los desechos peligrosos generados para ser entregados a gestores autorizados por el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MAATE) para su recolección y su disposición final.
- Implementar el Plan de Capacitación, en el cual debe participar el personal administrativo y personal operativo.
- Registrar todas las actividades que se realicen para el cumplimiento del PMA a fin de que sirvan como evidencia para la ejecución de futuras Auditorías Ambientales de Cumplimiento.

11.3 Anexo A: Información cartográfica (formato JPEG)

Estudio de Impacto Ambiental por la Construcción, Operación, Mantenimiento y Cierre del proyecto de almacenamiento y comercialización de combustibles de la Estación de Servicio NEXUS.



LEYENDA

- Vértices
- Perímetro EDS Nexus

DIVISIÓN POLÍTICO ADMINISTRATIVA

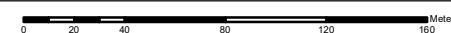
- Provincia: Guayas
- Cantón: Guayaquil
- Parroquia: Pascuales

SIMBOLOGÍA CONVENCIONAL

- Centro poblado
- Vialidad
- Curvas de nivel
- Hidrografía
- Sendero
- Rodera
- Casas y edificios



01 MAPA DIVISIÓN POLÍTICO ADMINISTRATIVA



FUENTE: IGM. Capas de Información Geográfica Básica del IGM de libre acceso (codificación UTF-8), 2013.
PROYECCIÓN UNIVERSAL TRANSVERSAL DE MERCATOR WSG 1984, ZONA 17 SUR.

DIRECCIÓN DE AMBIENTE, SOSTENIBILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO

Fase: "Comercialización de hidrocarburos, biocombustibles y sus mezclas" RAOHE, 2019.			
Código: 09 Provincia: Guayas	Código: 50 Cantón: Guayaquil	Código: 16 Parroquia: Pascuales	Escala de trabajo: 1:3.000
Fecha de elaboración: SEPTIEMBRE, 2022		Archivo: 01 MAPA DIVISIÓN POLÍTICO ADMINISTRATIVA.mxd	
Elaborado por:		Geog. Andreina Cadenas SENESCYT 862196677	
		PRODUCTOS Y SERVICIOS INDUSTRIALES C. LTDA.	

Estudio de Impacto Ambiental por la Construcción, Operación, Mantenimiento y Cierre del proyecto de almacenamiento y comercialización de combustibles de la Estación de Servicio NEXUS.



LEYENDA

- Vértices
- Perimetro EDS Nexus

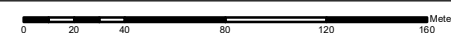


SIMBOLOGÍA CONVENCIONAL

- Centro poblado
- Vialidad
- Curvas de nivel
- Hidrografía
- Sendero
- Rodera
- Casas y edificios



02 MAPA BASE



FUENTE: IGM. Capas de Información Geográfica Básica del IGM de libre acceso (codificación UTF-8), 2013. PROYECCIÓN UNIVERSAL TRANSVERSAL DE MERCATOR WSG 1984, ZONA 17 SUR.

DIRECCIÓN DE AMBIENTE, SOSTENIBILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO

Fase: "Comercialización de hidrocarburos, biocombustibles y sus mezclas" RAOHE, 2019.

Código: 09 Provincia: Guayas Código: 50 Cantón: Guayaquil Código: 16 Parroquia: Pasmuales Escala de trabajo: 1:3.000

Fecha de elaboración: SEPTIEMBRE, 2021 Archivo: 02 MAPA BASE.mxd

Elaborado por: Geog. Andreina Cadenas SENESCYT 862196677



PRODUCTOS Y SERVICIOS INDUSTRIALES C. LTDA.

Estudio de Impacto Ambiental por la Construcción, Operación, Mantenimiento y Cierre del proyecto de almacenamiento y comercialización de combustibles de la Estación de Servicio NEXUS.



LEYENDA

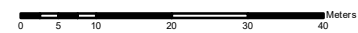
-  Marquesina
-  Islas de despacho
-  Tanques de almacenamiento de combustibles

SIMBOLOGÍA CONVENCIONAL

-  Centro poblado
-  Sendero
-  Vialidad
-  Rodera
-  Curvas de nivel
-  Casas y edificios
-  Hidrografía



03 MAPA IMPLANTACIÓN DEL PROYECTO



FUENTE: IGM. Capas de Información Geográfica Básica del IGM de libre acceso (codificación UTF-8), 2013.
PROYECCIÓN UNIVERSAL TRANSVERSAL DE MERCATOR WSG 1984, ZONA 17 SUR.

DIRECCIÓN DE AMBIENTE, SOSTENIBILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO

Fase: "Comercialización de hidrocarburos, biocombustibles y sus mezclas" RAOHE, 2019.

Código: 09	Código: 50	Código: 16	Escala de trabajo:
Provincia: Guayas	Cantón: Guayaquil	Parroquia: Pascuales	1:1000
Fecha de elaboración:	Archivo:	03 MAPA IMPLANTACIÓN DEL PROYECTO.mxd	
SEPTIEMBRE, 2021			

Elaborado por: Geog. Andreina Cadenas SENESCYT 862196677



PRODUCTOS Y SERVICIOS INDUSTRIALES C. LTDA.

Estudio de Impacto Ambiental por la Construcción, Operación, Mantenimiento y Cierre del proyecto de almacenamiento y comercialización de combustibles de la Estación de Servicio NEXUS.



LEYENDA

- Vértices
- Perímetro EDS Nexus
- Bosque Semidecíduo de las Tierras Bajas del Jama - Zapotillo

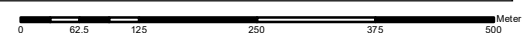
La superficie ocupada por la EDS NEXUS, no se encuentra dentro de áreas protegidas del Guayas. Al Sur del área de estudio se encuentra el Bosque Semidesiduo de Tierras Bajas del Jama - Zapotillo

SIMBOLOGÍA CONVENCIONAL

- Centro poblado
- Vialidad
- Curvas de nivel
- Hidrografía
- Sendero
- Rodera
- Casas y edificios



04 MAPA ÁREAS PROTEGIDAS



FUENTE: IGM. Capas de Información Geográfica Básica del IGM de libre acceso (codificación UTF-8), 2013. PROYECCIÓN UNIVERSAL TRANSVERSAL DE MERCATOR WSG 1984, ZONA 17 SUR.

DIRECCIÓN DE AMBIENTE, SOSTENIBILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO

Fase: "Comercialización de hidrocarburos, biocombustibles y sus mezclas" RAOHE: 2019

Código: 09	Código: 50	Código: 16	Escala de trabajo:
Provincia: Guayas	Cantón: Guayaquil	Parroquia: Pascuales	1:8.000
Fecha de elaboración:	Archivo:		
SEPTIEMBRE, 2021	04 MAPA ÁREAS PROTEGIDAS.mxd		
Elaborado por:	Geog. Andreina Cadenas SENESCYT 862196677		



PRODUCTOS Y SERVICIOS INDUSTRIALES C. LTDA.

Estudio de Impacto Ambiental por la Construcción, Operación, Mantenimiento y Cierre del proyecto de almacenamiento y comercialización de combustibles de la Estación de Servicio NEXUS.



LEYENDA

- Vértices
- Perímetro EDS Nexus

GEOLOGÍA

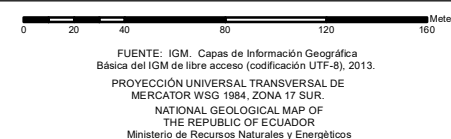
- Depósitos Aluviales
- Formación Piñon

SIMBOLOGÍA CONVENCIONAL

- Centro poblado
- Sendero
- Vialidad
- Rodera
- Curvas de nivel
- Casas y edificios
- Hidrografía



05 MAPA GEOLÓGICO



DIRECCIÓN DE AMBIENTE, SOSTENIBILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO

Fase: "Comercialización de hidrocarburos, biocombustibles y sus mezclas" RAOHE, 2019.			
Código: 09	Código: 50	Código: 16	Escala de trabajo: 1:3,000
Provincia: Guayas	Cantón: Guayaquil	Parroquia: Pascuales	
Fecha de elaboración: SEPTIEMBRE, 2021		Archivo: 05 MAPA GEOLÓGICO.mxd	
Elaborado por:		Geog. Andreina Cadenas SENESCYT 862196677	
		PRODUCTOS Y SERVICIOS INDUSTRIALES C. LTDA.	

Estudio de Impacto Ambiental por la Construcción, Operación, Mantenimiento y Cierre del proyecto de almacenamiento y comercialización de combustibles de la Estación de Servicio NEXUS.



LEYENDA

- Vértices
- Perímetro EDS Nexus

GEOMORFOLOGÍA

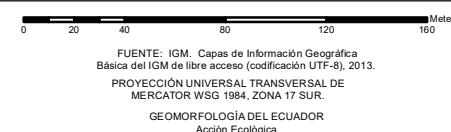
- Medio litoral

SIMBOLOGÍA CONVENCIONAL

- Centro poblado
- Vialidad
- Curvas de nivel
- Hidrografía
- Sendero
- Rodera
- Casas y edificios



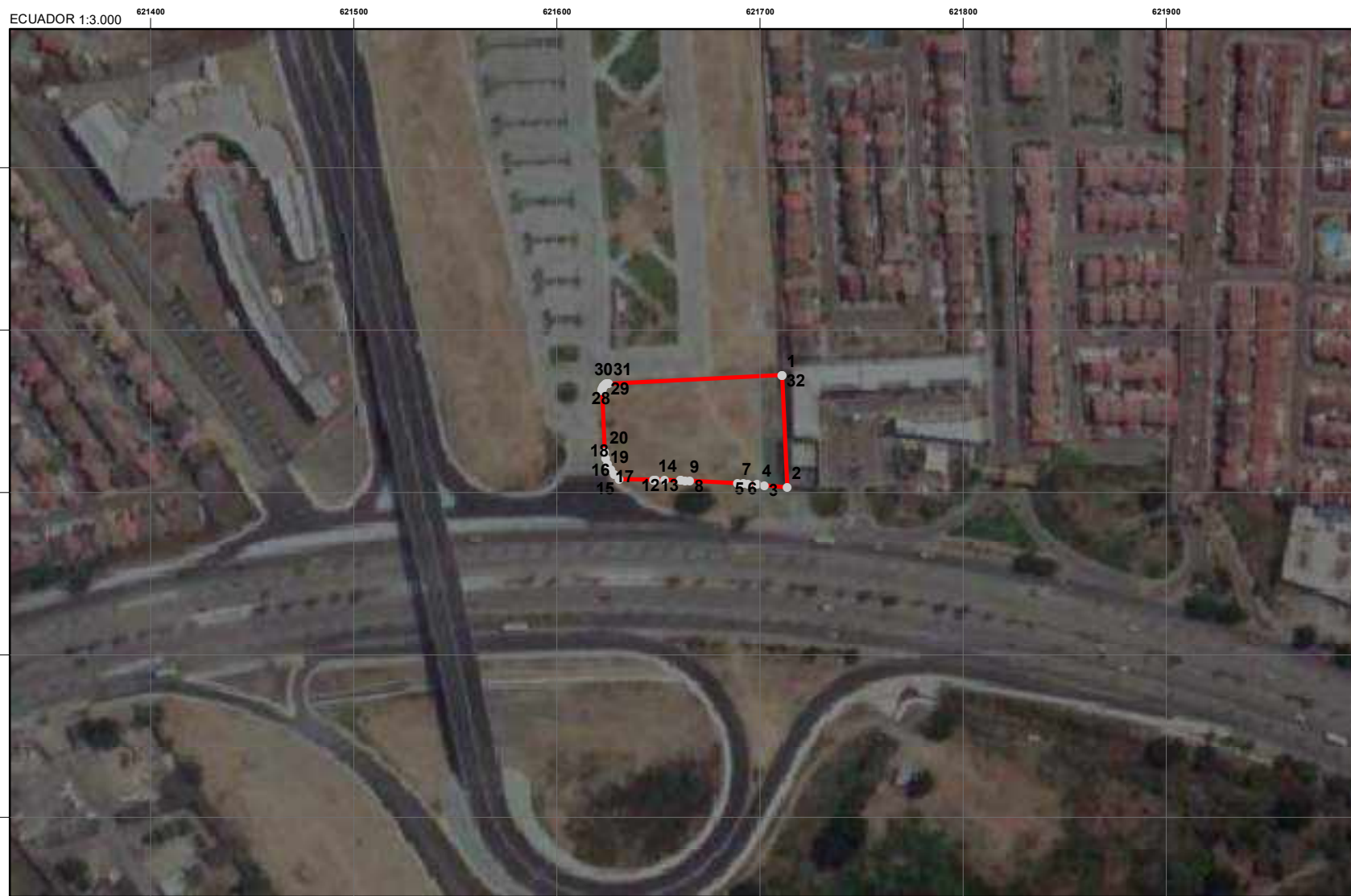
06 MAPA GEOMORFOLÓGICO



DIRECCIÓN DE AMBIENTE, SOSTENIBILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO

Fase: "Comercialización de hidrocarburos, biocombustibles y sus mezclas" RAOHE, 2019.			
Código: 09 Provincia: Guayas	Código: 50 Cantón: Guayaquil	Código: 16 Parroquia: Pascuales	Escala de trabajo: 1:3.000
Fecha de elaboración: SEPTIEMBRE, 2021		Archivo: 06 MAPA GEOMORFOLÓGICO.mxd	
Elaborado por: Geog. Andreina Cadenas SENESCYT 862196677			
 PRODUCTOS Y SERVICIOS INDUSTRIALES C. LTDA.			

Estudio de Impacto Ambiental por la Construcción, Operación, Mantenimiento y Cierre del proyecto de almacenamiento y comercialización de combustibles de la Estación de Servicio NEXUS.



LEYENDA

- Vértices
- Perímetro EDS Nexus

FISIOGRAFÍA Y SUELOS

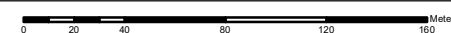
- Zonas Excluidas

SIMBOLOGÍA CONVENCIONAL

- Centro poblado
- Vialidad
- Curvas de nivel
- Hidrografía
- Sendero
- Rodera
- Casas y edificios



07 MAPA FISIOGRAFÍA Y SUELOS



FUENTE: IGM. Capas de Información Geográfica Básica del IGM de libre acceso (codificación UTF-8), 2013.
 PROYECCIÓN UNIVERSAL TRANSVERSAL DE MERCATOR WGS 1984, ZONA 17 SUR.
 Mapa de Ordenes de Suelo del Ecuador.
 SIGTIERRAS, 2016.

DIRECCIÓN DE AMBIENTE, SOSTENIBILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO

Fase: "Comercialización de hidrocarburos, biocombustibles y sus mezclas" RAOHE, 2019.			
Código: 09 Provincia: Guayas	Código: 50 Cantón: Guayaquil	Código: 16 Parroquia: Pascuales	Escala de trabajo: 1:3.000
Fecha de elaboración: SEPTIEMBRE, 2021		Archivo: 07 MAPA FISIOGRAFÍA Y SUELOS.mxd	
Elaborado por:		Geog. Andreina Cadenas SENESCYT 862196677	
		PRODUCTOS Y SERVICIOS INDUSTRIALES C. LTDA.	

Estudio de Impacto Ambiental por la Construcción, Operación, Mantenimiento y Cierre del proyecto de almacenamiento y comercialización de combustibles de la Estación de Servicio NEXUS.



LEYENDA

- Vértices
- Perímetro EDS Nexus

HIDROGEOLOGÍA

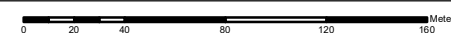
- **Permeabilidad:** Generalmente alta
- Tipo de Permeabilidad:** Porosidad intergranular
- Litología:** Depósito aluvial
- Edad:** Cuaternario

SIMBOLOGÍA CONVENCIONAL

- Centro poblado
- Vialidad
- Curvas de nivel
- Hidrografía
- Sendero
- Rodera
- Casas y edificios



08 MAPA HIDROGEOLÓGICO



FUENTE: IGM. Capas de Información Geográfica Básica del IGM de libre acceso (codificación UTF-8), 2013.
 PROYECCIÓN UNIVERSAL TRANSVERSAL DE MERCATOR WSG 1984, ZONA 17 SUR.
 Elaboración de Mapa Hidrogeológica escala 1:250.000
 ESPOL, CIPIAT. Secretaría general del agua y aced, 2014.

DIRECCIÓN DE AMBIENTE, SOSTENIBILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO

Fase: "Comercialización de hidrocarburos, biocombustibles y sus mezclas" RAOHE, 2019.			
Código: 09	Código: 50	Código: 16	Escala de trabajo: 1:3.000
Provincia: Guayas	Cantón: Guayaquil	Parroquia: Pasmuales	
Fecha de elaboración: SEPTIEMBRE, 2021		Archivo: 08 MAPA HIDROGEOLÓGICO.mxd	
Elaborado por:		Geog. Andriana Cadenas SENESCYT 862196677	
		PRODUCTOS Y SERVICIOS INDUSTRIALES C. LTDA.	

Estudio de Impacto Ambiental por la Construcción, Operación, Mantenimiento y Cierre del proyecto de almacenamiento y comercialización de combustibles de la Estación de Servicio NEXUS.



LEYENDA

- Vértices
- Perímetro EDS Nexus

CUENCA HIDROGRÁFICA

Cuenca: Río Guayas
Vertiente: Pacífico
Sistema: Guayas

SIMBOLOGÍA CONVENCIONAL

- Centro poblado
- Vialidad
- Curvas de nivel
- Hidrografía
- Sendero
- Rodera
- Casas y edificios



09 MAPA CUENCAS HIDROGRÁFICAS

0 20 40 80 120 160 Meters

FUENTE: IGM. Capas de Información Geográfica Básica del IGM de libre acceso (codificación UTF-8), 2013.
 PROYECCIÓN UNIVERSAL TRANSVERSAL DE MERCATOR WGS 1984, ZONA 17 SUR.
 MAPA DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS DEL ECUADOR INAMHI, 2012.

DIRECCIÓN DE AMBIENTE, SOSTENIBILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO

Fase: "Comercialización de hidrocarburos, biocombustibles y sus mezclas" RAOHE, 2019.			
Código: 09	Código: 50	Código: 16	Escala de trabajo
Provincia: Guayas	Cantón: Guayaquil	Parroquia: Pascuales	1:3.000
Fecha de elaboración:	Archivo:		
SEPTIEMBRE 2021	09 MAPA CUENCAS HIDROGRÁFICAS.mxd		
Elaborado por:	Geog. Andreina Cadenas SENESCYT 86219667		
			
PRODUCTOS Y SERVICIOS INDUSTRIALES C. LTDA.			

Estudio de Impacto Ambiental por la Construcción, Operación, Mantenimiento y Cierre del proyecto de almacenamiento y comercialización de combustibles de la Estación de Servicio NEXUS.



LEYENDA

- Vértices
- Perímetro EDS Nexus

CLIMA

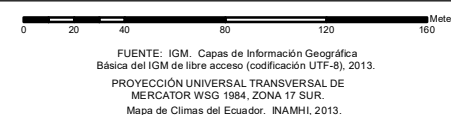
- C2
- Clima subhúmedo con gran deficiencia en la época seca. Megatérmico cálido.

SIMBOLOGÍA CONVENCIONAL

- Centro poblado
- Vialidad
- Curvas de nivel
- Hidrografía
- Sendero
- Rodera
- Casas y edificios



10 MAPA CLIMÁTICO



DIRECCIÓN DE AMBIENTE, SOSTENIBILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO

Fase: "Comercialización de hidrocarburos, biocombustibles y sus mezclas"			
RAOHE, 2019.			
Código: 09	Código: 50	Código: 16	Escala de trabajo:
Provincia: Guayas	Cantón: Guayaquil	Parroquia: Pasmuales	1:3.000
Fecha de elaboración:	Archivo:	10 MAPA CLIMÁTICO.mxd	
SEPTIEMBRE, 2021			
Elaborado por:	Geog. Andreina Cadenas SENESCYT 862196677		
			
PRODUCTOS Y SERVICIOS INDUSTRIALES C. LTDA.			

Estudio de Impacto Ambiental por la Construcción, Operación, Mantenimiento y Cierre del proyecto de almacenamiento y comercialización de combustibles de la Estación de Servicio NEXUS.



LEYENDA

- Vértices
- Perímetro EDS Nexus

ISOYETAS

Precipitación (mm)
1000 - 1250

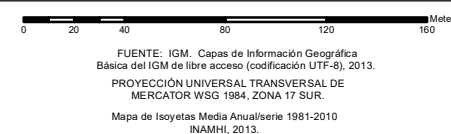
0-500	2000-3000
500-750	3000-4000
750-1000	4000-5000
1000-1250	5000-6000
1250-1500	6000-7000
1500-1750	>7000
1750-2000	

SIMBOLOGÍA CONVENCIONAL

• Centro poblado	Sendero
— Vialidad	Rodera
Curvas de nivel	• Casas y edificios
Hidrografía	



11 MAPA ISOYETAS



DIRECCIÓN DE AMBIENTE, SOSTENIBILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO

Fase: "Comercialización de hidrocarburos, biocombustibles y sus mezclas" RAOHE, 2019.

Código: 09 Provincia: Guayas Código: 50 Cantón: Guayaquil Código: 16 Parroquia: Pascuales Escala de trabajo: 1:3.000

Fecha de elaboración: SEPTIEMBRE, 2021 Archivo: 11 MAPA ISOYETAS.mxd

Elaborado por: Geog. Andreina Cadenas SENESCYT 862196677

PRODUCTOS Y SERVICIOS INDUSTRIALES C. LTDA.

Estudio de Impacto Ambiental por la Construcción, Operación, Mantenimiento y Cierre del proyecto de almacenamiento y comercialización de combustibles de la Estación de Servicio NEXUS.



LEYENDA

- Vértices
- Perímetro EDS Nexus

ISOTERMAS RANGO

Temperatura (°C)
24-26

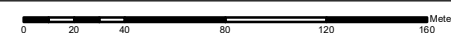


SIMBOLOGÍA CONVENCIONAL

- Centro poblado
- Vialidad
- Curvas de nivel
- Hidrografía
- Sendero
- Rodera
- Casas y edificios



12 MAPA ISOTERMAS



FUENTE: IGM. Capas de Información Geográfica Básica del IGM de libre acceso (codificación UTF-8), 2013.
PROYECCIÓN UNIVERSAL TRANSVERSAL DE MERCATOR WSG 1984, ZONA 17 SUR.
Mapa de Isotermas Media Anual/serie 1981-2010 INAMHI, 2013.

DIRECCIÓN DE AMBIENTE, SOSTENIBILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO

Fase: "Comercialización de hidrocarburos, biocombustibles y sus mezclas" RAOHE, 2019

RAONE, 2019.			
Código: 09	Código: 50	Código: 16	Escala de trabajo:
Provincia: Guayas	Cantón: Guayaquil	Parroquia: Pascuales	1:3.000
Fecha de elaboración:	Archivo: 12 MAPA ISOTERMAS.mxd		
SEPTIEMBRE, 2021			
Elaborado por:	Geog. Andreina Cadenas SENESCYT 862196677		
			
PRODUCTOS Y SERVICIOS INDUSTRIALES C. LTDA.			

Estudio de Impacto Ambiental por la Construcción, Operación, Mantenimiento y Cierre del proyecto de almacenamiento y comercialización de combustibles de la Estación de Servicio NEXUS.



LEYENDA

- Vértices
- Perimetro EDS Nexus

USO DEL SUELO Y COBERTURA VEGETAL

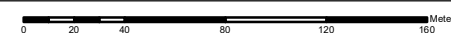
- Área Poblada
- Uso Residencial - densidad media.

SIMBOLOGÍA CONVENCIONAL

- Centro poblado
- Vialidad
- Curvas de nivel
- Hidrografía
- Sendero
- Rodera
- Casas y edificios



13 MAPA USO DEL SUELO Y COBERTURA VEGETAL



FUENTE: IGM. Capas de Información Geográfica Básica del IGM de libre acceso (codificación UTF-8), 2013.
PROYECCIÓN UNIVERSAL TRANSVERSAL DE MERCATOR WSG 1984, ZONA 17 SUR.
LÍNEA BASE DE DEFORESTACIÓN DE ECUADOR CONTINENTAL, 2008.
Esquema de ocupación del uso del Suelo, Dirección de urbanismos evalués y ordenamiento territorial, GAD MUNICIPAL DE GUAYAQUIL.

DIRECCIÓN DE AMBIENTE, SOSTENIBILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO

Fase: "Comercialización de hidrocarburos, biocombustibles y sus mezclas" RAOHE, 2019.

Código: 09 Provincia: Guayas Código: 50 Cantón: Guayaquil Código: 16 Parroquia: Pascales Escala de trabajo: 1:3.000

Fecha de elaboración: SEPTIEMBRE, 2021 Archivo: 13 MAPA USO DEL SUELO Y COBERTURA VEGETAL.mxd

Elaborado por: Geog. Andreina Cadenas SENESCYT 862196677



PRODUCTOS Y SERVICIOS INDUSTRIALES C. LTDA.

Estudio de Impacto Ambiental por la Construcción, Operación, Mantenimiento y Cierre del proyecto de almacenamiento y comercialización de combustibles de la Estación de Servicio NEXUS.



LEYENDA

- Vértices
- Perimetro EDS Nexus

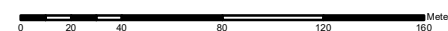
No Aplica. El proyecto no se ha ejecutado.
No se generan aguas residuales.

SIMBOLOGÍA CONVENCIONAL

- Centro poblado
- Vialidad
- Curvas de nivel
- Hidrografía
- Sendero
- Rodera
- Casas y edificios



14 MAPA MUESTREO AGUA



FUENTE: IGM. Capas de Información Geográfica Básica del IGM de libre acceso (codificación UTF-8), 2013. PROYECCIÓN UNIVERSAL TRANSVERSAL DE MERCATOR WSG 1984, ZONA 17 SUR.

DIRECCIÓN DE AMBIENTE, SOSTENIBILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO

Fase: "Comercialización de hidrocarburos, biocombustibles y sus mezclas" RAOHE, 2019.

Código: 09 Provincia: Guayas Código: 50 Cantón: Guayaquil Código: 16 Parroquia: Pasmuales Escala de trabajo: 1:3.000

Fecha de elaboración: SEPTIEMBRE, 2021 Archivo: 14 MAPA MUESTREO AGUA.mxd

Elaborado por: Geog. Andreina Cadenas SENESCYT 862196677



PRODUCTOS Y SERVICIOS INDUSTRIALES C. LTDA.

Estudio de Impacto Ambiental por la Construcción, Operación, Mantenimiento y Cierre del proyecto de almacenamiento y comercialización de combustibles de la Estación de Servicio NEXUS.



ECUADOR 1:2.000

621500

621600

621700

621800

9771780

9771680

9771600



LEYENDA

- Vértices
- Perímetro EDS Nexus

MUESTREO RUIDO AMBIENTAL

- Puntos de muestreo

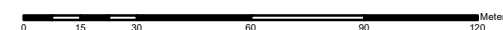
PUNTO	X	Y
1	621664	9771667
2	621624	9771704
3	621665	9771733
4	621710	9771702

SIMBOLOGÍA CONVENCIONAL

- Centro poblado
- Vialidad
- Curvas de nivel
- Hidrografía
- Sendero
- Rodera
- Casas y edificios



15 MAPA MUESTREO RUIDO AMBIENTAL



FUENTE: IGM. Capas de Información Geográfica Básica del IGM de libre acceso (codificación UTF-8), 2013. PROYECCIÓN UNIVERSAL TRANSVERSAL DE MERCATOR WSG 1984, ZONA 17 SUR.

DIRECCIÓN DE AMBIENTE, SOSTENIBILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO

Fase: "Comercialización de hidrocarburos, biocombustibles y sus mezclas" RAOHE, 2019.

Código: 09	Código: 50	Código: 16	Escala de trabajo: 1:2.000
Provincia: Guayas	Cantón: Guayaquil	Parroquia: Pascuales	
Fecha de elaboración: SEPTIEMBRE, 2021	Archivo: 15 MAPA RUIDO AMBIENTAL.mxd		
Elaborado por:	Geog. Andreina Cadenas SENESCYT 862196677		



PRODUCTOS Y SERVICIOS INDUSTRIALES C. LTDA.

Estudio de Impacto Ambiental por la Construcción, Operación, Mantenimiento y Cierre del proyecto de almacenamiento y comercialización de combustibles de la Estación de Servicio NEXUS.



ECUADOR 1:2.000

621500

621600

621700

621800

9771780

9771680

9771600



LEYENDA

- Vértices
- Perímetro EDS Nexus

MUESTREO AIRE AMBIENTE

- ▲ Puntos de muestreo

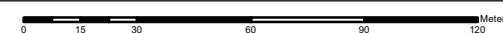
ORDEN	NOMBRE	COORDENADAS	ALTIMETRIA	FECHA	USUARIO
1	RODAS	0012208	1000	10/09/2021	RAOHE
2	RODAS	0012208	1000	10/09/2021	RAOHE

SIMBOLOGÍA CONVENCIONAL

- Centro poblado
- Vialidad
- Curvas de nivel
- Hidrografía
- Sendero
- Rodera
- Casas y edificios



16 MAPA MUESTREO AIRE AMBIENTE



FUENTE: IGM. Capas de Información Geográfica Básica del IGM de libre acceso (codificación UTF-8), 2013.
PROYECCIÓN UNIVERSAL TRANSVERSAL DE MERCATOR WSG 1984, ZONA 17 SUR.

DIRECCIÓN DE AMBIENTE, SOSTENIBILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO

Fase: "Comercialización de hidrocarburos, biocombustibles y sus mezclas" RAOHE, 2019.

Código: 09	Código: 50	Código: 16	Escala de trabajo: 1:2.000
Provincia: Guayas	Cantón: Guayaquil	Parroquia: Pascuales	
Fecha de elaboración: SEPTIEMBRE, 2021	Archivo: 16 MAPA MUESTREO AIRE AMBIENTE.mxd		
Elaborado por: Geog. Andreina Cadenas SENESCYT 862196677			



PRODUCTOS Y SERVICIOS INDUSTRIALES C. LTDA.

Estudio de Impacto Ambiental por la Construcción, Operación, Mantenimiento y Cierre del proyecto de almacenamiento y comercialización de combustibles de la Estación de Servicio NEXUS.



ECUADOR 1:2.000

621500

621600

621700

621800

9771780

9771680

9771600



LEYENDA

- Vértices
- Perímetro EDS Nexus

MUESTREO COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES

- Puntos de muestreo

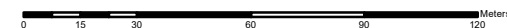
PUNTO	X	Y	MES	AÑO
1	621682	9771732	Noviembre	2020
2	621681	9771725		
3	621654	9771731		

SIMBOLOGÍA CONVENCIONAL

- Centro poblado
- Vialidad
- Curvas de nivel
- Hidrografía
- Sendero
- Rodera
- Casas y edificios



17 MAPA MUESTREO COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES



FUENTE: IGM. Capas de Información Geográfica Básica del IGM de libre acceso (codificación UTF-8), 2013.
PROYECCIÓN UNIVERSAL TRANSVERSAL DE MERCATOR WSG 1984, ZONA 17 SUR.

DIRECCIÓN DE AMBIENTE, SOSTENIBILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO

Fase: "Comercialización de hidrocarburos, biocombustibles y sus mezclas" RAOHE, 2019.

Código: 09	Código: 50	Código: 16	Escala de trabajo:
Provincia: Guayas	Cantón: Guayaquil	Parroquia: Pasmuales	1:2.000
Fecha de elaboración:	Archivo: 17 MAPA MUESTREO COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES.mxd		
SEPTIEMBRE, 2021			
Elaborado por:	Geog. Andreina Cadenas SENESCYT 862196677		



PRODUCTOS Y SERVICIOS INDUSTRIALES C. LTDA.

Estudio de Impacto Ambiental por la Construcción, Operación, Mantenimiento y Cierre del proyecto de almacenamiento y comercialización de combustibles de la Estación de Servicio NEXUS.



LEYENDA

- Vértices
- Perímetro EDS Nexus
- Transecto de muestreo Biótico

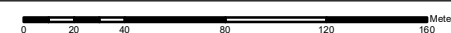
PUNTO	X	Y	TRANSECTO
1	621500	9771627	Inicio
2	621678	9771637	Medio
3	621780	9771625	Final

SIMBOLOGÍA CONVENCIONAL

- Centro poblado
- Vialidad
- Curvas de nivel
- Hidrografía
- Sendero
- Rodera
- Casas y edificios



18 MAPA MUESTREO BIÓTICO



FUENTE: IGM. Capas de Información Geográfica Básica del IGM de libre acceso (codificación UTF-8), 2013.
PROYECCIÓN UNIVERSAL TRANSVERSAL DE MERCATOR WSG 1984, ZONA 17 SUR.

DIRECCIÓN DE AMBIENTE, SOSTENIBILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO

Fase: "Comercialización de hidrocarburos, biocombustibles y sus mezclas"			
RAOHE, 2019.			
Código: 09	Código: 50	Código: 16	Escala de trabajo:
Provincia: Guayas	Cantón: Guayaquil	Parroquia: Pascuales	1:3.000
Fecha de elaboración:	Archivo:		
SEPTIEMBRE, 2021	18 MAPA MUESTREO BIÓTICO.mxd		
Elaborado por:	Geog. Andreina Cadenas SENESCYT 86219667		
			
PRODUCTOS Y SERVICIOS INDUSTRIALES C. LTDA			

Estudio de Impacto Ambiental por la Construcción, Operación, Mantenimiento y Cierre del proyecto de almacenamiento y comercialización de combustibles de la Estación de Servicio NEXUS.



LEYENDA

- Vértices
- Perimetro EDS Nexus
- Puntos de muestreo Calidad del Suelo

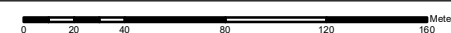
Proyecto	U	U	Área de estudio (Hectáreas)	ANEP	UBO
1	Guayaquil	1600000	Área de estudio de la estación	San Gabriel	160000
2	1600000	1600000	Área de estudio de la estación	San Gabriel	160000

SIMBOLOGÍA CONVENCIONAL

- Centro poblado
- Vialidad
- Curvas de nivel
- Hidrografía
- Sendero
- Rodera
- Casas y edificios



19 MAPA MUESTREO CALIDAD DE SUELO



FUENTE: IGM. Capas de Información Geográfica Básica del IGM de libre acceso (codificación UTF-8), 2013.
PROYECCIÓN UNIVERSAL TRANSVERSAL DE MERCATOR WSG 1984, ZONA 17 SUR.

DIRECCIÓN DE AMBIENTE, SOSTENIBILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO

Fase: "Comercialización de hidrocarburos, biocombustibles y sus mezclas"			
RAOHE, 2019.			
Código: 09	Código: 50	Código: 16	Escala de trabajo
Provincia: Guayas	Cantón: Guayaquil	Parroquia: Pascuales	1:3.000
Fecha de elaboración:	Archivo:	19 MAPA MUESTREO CALIDAD DEL SUELO.mxd	
SEPTIEMBRE, 2021			
Elaborado por:	Geog. Andreina Cadenas SENESCYT 86219667		
			
PRODUCTOS Y SERVICIOS INDUSTRIALES C. LTDA.			

Estudio de Impacto Ambiental por la Construcción, Operación, Mantenimiento y Cierre del proyecto de almacenamiento y comercialización de combustibles de la Estación de Servicio NEXUS.



LEYENDA

- Vértices
- Perimetro EDS Nexus
- Puntos de muestreo
Partículas sedimentables

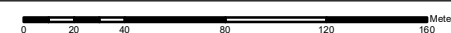
PROYECTO	FECHA	ESTADO	UBICACIÓN	COORDENADAS	OTRO
1	2021	EN CURSO	GUAYAS	09-50	2021

SIMBOLOGÍA CONVENCIONAL

- Centro poblado
- Vialidad
- Curvas de nivel
- Hidrografía
- Sendero
- Rodera
- Casas y edificios



20 MAPA MUESTREO PARTÍCULAS SEDIMENTABLES

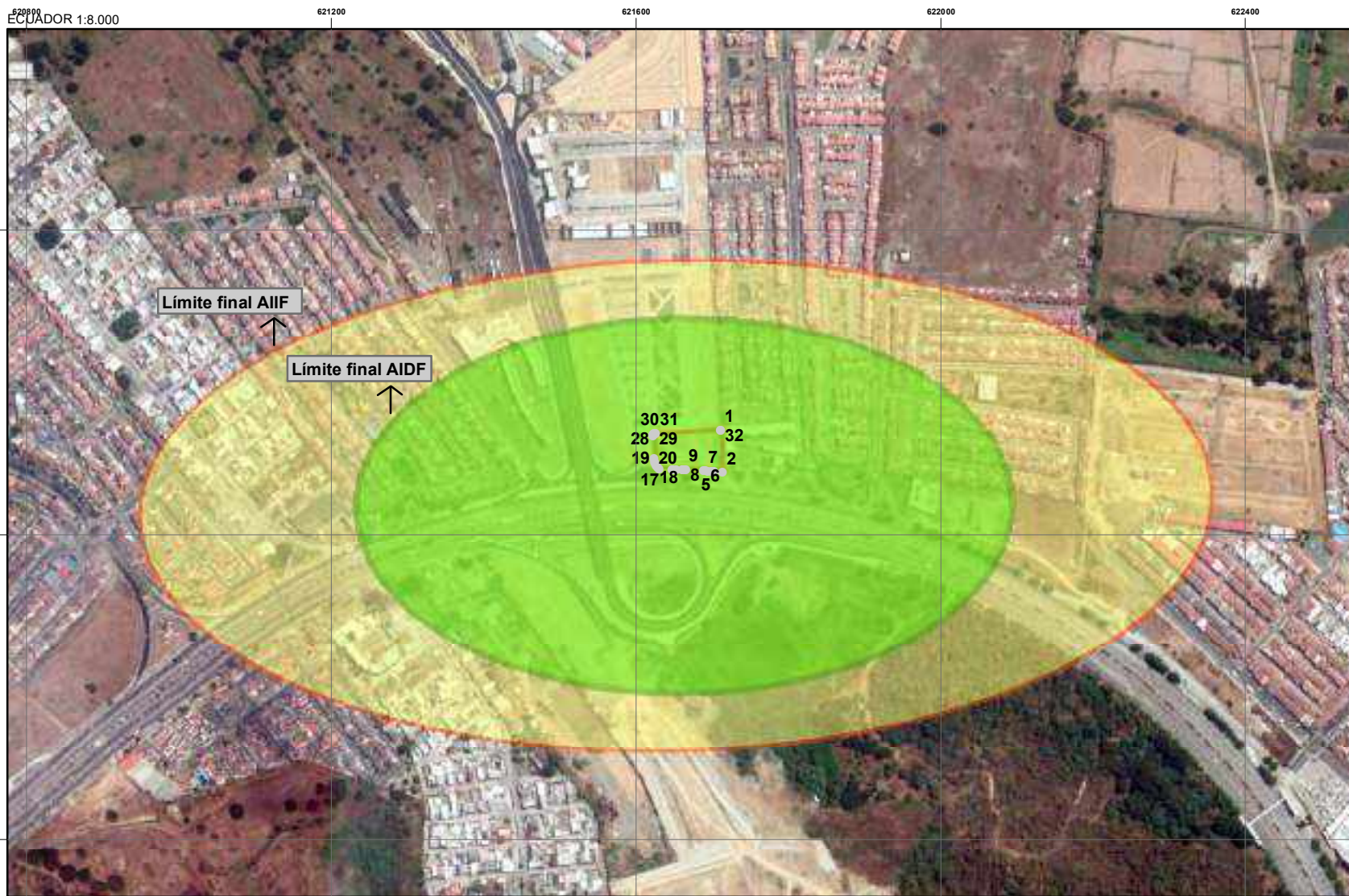


FUENTE: IGM. Capas de Información Geográfica Básica del IGM de libre acceso (codificación UTF-8), 2013.
PROYECCIÓN UNIVERSAL TRANSVERSAL DE MERCATOR WSG 1984, ZONA 17 SUR.

DIRECCIÓN DE AMBIENTE, SOSTENIBILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO

Fase: "Comercialización de hidrocarburos, biocombustibles y sus mezclas" RAOHE, 2019.			
Código: 09	Código: 50	Código: 16	Escala de trabajo: 1:3.000
Provincia: Guayas	Cantón: Guayaquil	Parroquia: Pascuales	
Fecha de elaboración: SEPTIEMBRE, 2021		Archivo: 20 MAPA MUESTREO PARTÍCULAS SEDIMENTABLES.mxd	
Elaborado por:		Geog. Andreina Cadenas SENESCYT 862196677	
		PRODUCTOS Y SERVICIOS INDUSTRIALES C. LTDA.	

Estudio de Impacto Ambiental por la Construcción, Operación, Mantenimiento y Cierre del proyecto de almacenamiento y comercialización de combustibles de la Estación de Servicio NEXUS.



LEYENDA

- Vértices
- Perimetro EDS Nexus

ÁREAS DE INFLUENCIA DIRECTA E INDIRECTA FÍSICA

Influencia Directa:

N = 146,3 NE = 199,1
S = 260,6 SE = 354,4
E = 374,7 NO = 312,4
O = 392,8 SO = 371,1

Área= 32,6 Km2.

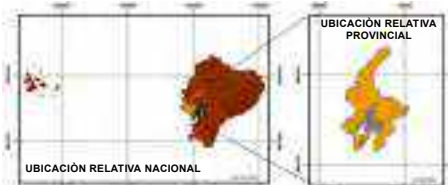
Influencia Indirecta:

N = 228,5 NE = 221
S = 353,3 SE = 478,2
E = 653 NO = 456
O = 685 SO = 568,7

Área= 70,1 Km2.

SIMBOLOGÍA CONVENCIONAL

- Centro poblado
- Vialidad
- Curvas de nivel
- Hidrografía
- Sendero
- Rodera
- Casas y edificios



21 MAPA ÁREAS DE INFLUENCIA DIRECTA E INDIRECTA FÍSICA

0 62.5 125 250 375 500 Meters

FUENTE: IGM. Capas de Información Geográfica Básica del IGM de libre acceso (codificación UTF-8), 2013.
PROYECCIÓN UNIVERSAL TRANSVERSAL DE MERCATOR WSG 1984, ZONA 17 SUR.

DIRECCIÓN DE AMBIENTE, SOSTENIBILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO

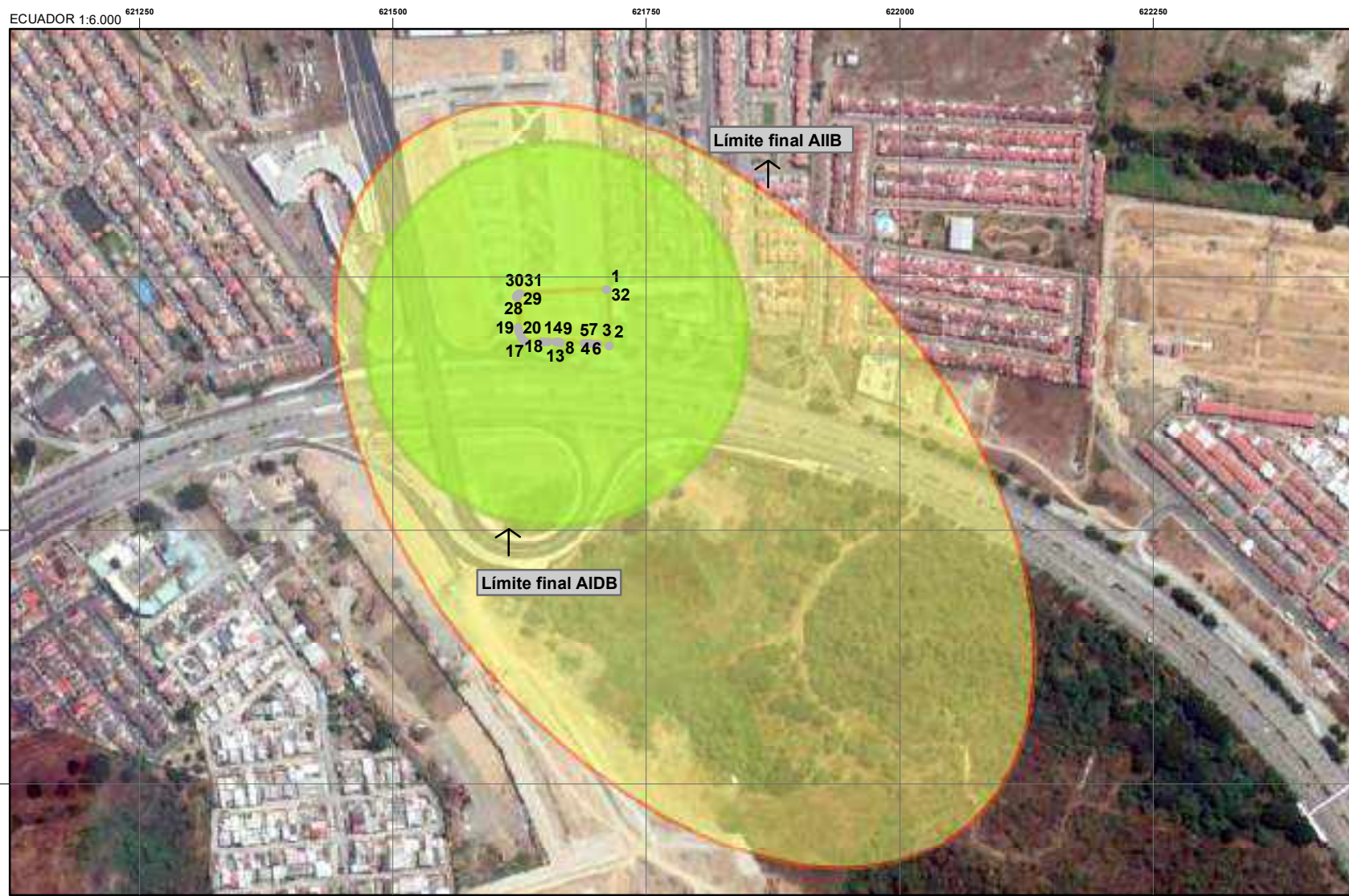
Fase: "Comercialización de hidrocarburos, biocombustibles y sus mezclas" RAOHE, 2019.

Código: 09 Provincia: Guayas Código: 50 Cantón: Guayaquil Código: 16 Parroquia: Pasmuales Escala de trabajo: 1:8.000
Fecha de elaboración: SEPTIEMBRE, 2021 Archivo: 21 MAPA ÁREAS DE INFLUENCIA DIRECTA E INDIRECTA FÍSICA.mxd
Elaborado por: Geog. Andreina Cadenas SENESCYT 862196677



PRODUCTOS Y SERVICIOS INDUSTRIALES C. LTDA.

Estudio de Impacto Ambiental por la Construcción, Operación, Mantenimiento y Cierre del proyecto de almacenamiento y comercialización de combustibles de la Estación de Servicio NEXUS.



LEYENDA

- Vértices
- Perímetro EDS Nexus

ÁREAS DE INFLUENCIA DIRECTA E INDIRECTA BIÓTICA

Influencia Directa:

N = 146,3 NE = 199,1
S = 260,6 SE = 354,4
E = 374,7 NO = 312,4
O = 392,8 SO = 371,1

Influencia Indirecta:

N = 228,5 NE = 221
S = 353,3 SE = 478,2
E = 653 NO = 456
O = 685 SO = 568,7

SIMBOLOGÍA CONVENCIONAL

- Centro poblado
- Vialidad
- Curvas de nivel
- Hidrografía
- Sendero
- Rodera
- Casas y edificios



22 MAPA ÁREAS DE INFLUENCIA DIRECTA E INDIRECTA BIÓTICA

0 45 90 180 270 360 Meters

FUENTE: IGM. Capas de Información Geográfica Básica del IGM de libre acceso (codificación UTF-8), 2013. PROYECCIÓN UNIVERSAL TRANSVERSAL DE MERCATOR WSG 1984, ZONA 17 SUR.

DIRECCIÓN DE AMBIENTE, SOSTENIBILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO

Fase: "Comercialización de hidrocarburos, biocombustibles y sus mezclas" RAOHE, 2019			
Código: 09	Código: 50	Código: 16	Escala de trabajo: 1:6.000
Provincia: Guayas	Cantón: Guayaquil	Parroquia: Pascuales	
Fecha de elaboración: SEPTIEMBRE, 2021	Archivo: 22 MAPA ÁREAS DE INFLUENCIA DIRECTA E INDIRECTA BIÓTICA.mxd		
Elaborado por:		Geog. Andreina Cadenas SENESCYT 862196677	
		PRODUCTOS Y SERVICIOS INDUSTRIALES C. LTDA.	

Estudio de Impacto Ambiental por la Construcción, Operación, Mantenimiento y Cierre del proyecto de almacenamiento y comercialización de combustibles de la Estación de Servicio NEXUS.



LEYENDA

- Vértices
- Perímetro EDS Nexus

ÁREAS DE INFLUENCIA DIRECTA E INDIRECTA SOCIAL

Influencia Directa:

N = 159,1 NE = 254,7
S = 172 SE = 321,1
E = 437 NO = 348,8
O = 456,1 SO = 357,5

Área= 2,98 Km².

Influencia Indirecta:

Parroquia Pascuales

N = 1143,4 NE = 1168,6
S = 3490,4 SE = 3150,3
E = 2035,8 NO = 1731,6
O = 2306,7 SO = 6344,8

Área= 94,79 Km².

Límite final AIDS



3031 1
28 29 32
19 20 149 57 32
17 18 13 8 46

El límite final del área de influencia indirecta social corresponde, al límite de la parroquia Pascuales.

SIMBOLOGÍA CONVENCIONAL

- Centro poblado
- Vialidad
- Curvas de nivel
- Hidrografía
- Sendero
- Rodera
- Casas y edificios



23 MAPA ÁREAS DE INFLUENCIA DIRECTA E INDIRECTA SOCIAL

0 45 90 180 270 360 Meters

FUENTE: IGM. Capas de Información Geográfica Básica del IGM de libre acceso (codificación UTF-8), 2013.
PROYECCIÓN UNIVERSAL TRANSVERSAL DE MERCATOR WSG 1984, ZONA 17 SUR.

DIRECCIÓN DE AMBIENTE, SOSTENIBILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO

Fase: "Comercialización de hidrocarburos, biocombustibles y sus mezclas" RAOHE: 2019

Código: 09 Provincia: Guayas Código: 50 Cantón: Guayaquil Código: 16 Parroquia: Pascuales Escala de trabajo: 1:6.000
Fecha de elaboración: SEPTIEMBRE, 2021 Archivo: 23 MAPA ÁREAS DE INFLUENCIA DIRECTA E INDIRECTA SOCIAL.mxd
Elaborado por: Geog. Andreina Cadenas SENESCYT 862196677



PRODUCTOS Y SERVICIOS INDUSTRIALES C. LTDA.

Estudio de Impacto Ambiental por la Construcción, Operación, Mantenimiento y Cierre del proyecto de almacenamiento y comercialización de combustibles de la Estación de Servicio NEXUS.



LEYENDA

- Vértices
- Perímetro EDS Nexus

ÁREAS DE SENSIBILIDAD FÍSICA

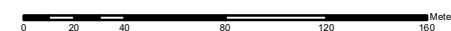
- Baja 78,57%
- Media
- Alta

SIMBOLOGÍA CONVENCIONAL

- Centro poblado
- Vialidad
- Curvas de nivel
- Hidrografía
- Sendero
- Rodera
- Casas y edificios



24 MAPA ÁREAS DE SENSIBILIDAD FÍSICA



FUENTE: IGM. Capas de Información Geográfica Básica del IGM de libre acceso (codificación UTF-8), 2013.
PROYECCIÓN UNIVERSAL TRANSVERSAL DE MERCATOR WSG 1984, ZONA 17 SUR.

DIRECCIÓN DE AMBIENTE, SOSTENIBILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO

Fase: "Comercialización de hidrocarburos, biocombustibles y sus mezclas" RAOHE, 2019.			
Código: 09	Código: 50	Código: 16	Escala de trabajo: 1:3.000
Provincia: Guayas	Cantón: Guayaquil	Parroquia: Pasmuales	
Fecha de elaboración: SEPTIEMBRE, 2021	Archivo: 24 MAPA ÁREAS DE SENSIBILIDAD FÍSICA.mxd		
Elaborado por:		Geog. Andreina Cadenas SENESCYT 862196677	



PRODUCTOS Y SERVICIOS INDUSTRIALES C. LTDA.

Estudio de Impacto Ambiental por la Construcción, Operación, Mantenimiento y Cierre del proyecto de almacenamiento y comercialización de combustibles de la Estación de Servicio NEXUS.



LEYENDA

- Vértices
- Perímetro EDS Nexus

ÁREAS DE SENSIBILIDAD BIÓTICA

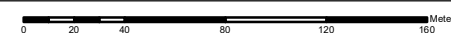
- Baja 80%
- Media 20%
- Alta

SIMBOLOGÍA CONVENCIONAL

- Centro poblado
- Vialidad
- Curvas de nivel
- Hidrografía
- Sendero
- Rodera
- Casas y edificios



25 MAPA ÁREAS DE SENSIBILIDAD BIÓTICA



FUENTE: IGM. Capas de Información Geográfica Básica del IGM de libre acceso (codificación UTF-8), 2013.
PROYECCIÓN UNIVERSAL TRANSVERSAL DE MERCATOR WSG 1984, ZONA 17 SUR.

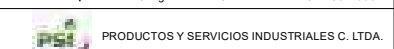
DIRECCIÓN DE AMBIENTE, SOSTENIBILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO

Fase: "Comercialización de hidrocarburos, biocombustibles y sus mezclas" RAOHE, 2019.

Código: 09	Código: 50	Código: 16	Escala de trabajo:
Provincia: Guayas	Cantón: Guayaquil	Parroquia: Pascuales	1:3.000

Fecha de elaboración: SEPTIEMBRE, 2021 Archivo: 25 MAPA ÁREAS DE SENSIBILIDAD BIÓTICA.mxd

Elaborado por: Geog. Andreina Cadenas SENESCYT 862196677



Estudio de Impacto Ambiental por la Construcción, Operación, Mantenimiento y Cierre del proyecto de almacenamiento y comercialización de combustibles de la Estación de Servicio NEXUS.



LEYENDA

- Vértices
- Perimetro EDS Nexus

ÁREAS DE SENSIBILIDAD SOCIAL

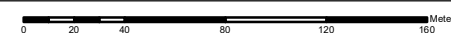
- Baja 100%
- Media
- Alta

SIMBOLOGÍA CONVENCIONAL

- Centro poblado
- Vialidad
- Curvas de nivel
- Hidrografía
- Sendero
- Rodera
- Casas y edificios



26 MAPA ÁREAS DE SENSIBILIDAD SOCIAL



FUENTE: IGM. Capas de Información Geográfica Básica del IGM de libre acceso (codificación UTF-8), 2013.
PROYECCIÓN UNIVERSAL TRANSVERSAL DE MERCATOR WSG 1984, ZONA 17 SUR.

DIRECCIÓN DE AMBIENTE, SOSTENIBILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO

Fase: "Comercialización de hidrocarburos, biocombustibles y sus mezclas" RAOH, 2019.			
Código: 09	Código: 50	Código: 16	Escala de trabajo: 1:3.000
Provincia: Guayas	Cantón: Guayaquil	Parroquia: Pasmuales	
Fecha de elaboración: SEPTIEMBRE, 2021	Archivo: 26 MAPA ÁREAS DE SENSIBILIDAD SOCIAL.mxd		
Elaborado por:		Geog. Andreina Cadenas SENESCYT 862196677	
		PRODUCTOS Y SERVICIOS INDUSTRIALES C. LTDA.	

Estudio de Impacto Ambiental por la Construcción, Operación, Mantenimiento y Cierre del proyecto de almacenamiento y comercialización de combustibles de la Estación de Servicio NEXUS.



LEYENDA

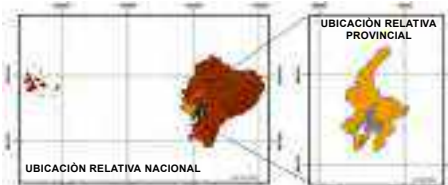
- Vértices
- Perímetro EDS Nexus

COMUNIDADES

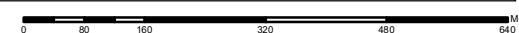
- Urb. Metrópolis 2
- Urb. Ciudad del Río 2
- Urb. Veranda
- Comuna Solfos
- Urb. La Perla
- Parque de Negocios NEXUS
- Urb. La Romareda
- Urb. Jardines del Río
- Urb. Horizonte Dorado
- Urb. Victoria Club
- Urb. Victoria Plaza
- Urb. Metrópolis 1
- Urb. Ciudad del Río 1

SIMBOLOGÍA CONVENCIONAL

- Centro poblado
- Vialidad
- Curvas de nivel
- Hidrografía
- Sendero
- Rodera
- Casas y edificios



27 MAPA COMUNIDADES



FUENTE: IGM. Capas de Información Geográfica Básica del IGM de libre acceso (codificación UTF-8), 2013. PROYECCIÓN UNIVERSAL TRANSVERSAL DE MERCATOR WSG 1984, ZONA 17 SUR.

DIRECCIÓN DE AMBIENTE, SOSTENIBILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO

Fase: "Comercialización de hidrocarburos, biocombustibles y sus mezclas" RAQHE, 2019

Código: 09 Provincia: Guayas Código: 50 Cantón: Guayaquil Código: 16 Parroquia: Pasmuales Escala de trabajo: 1:10,000

Fecha de elaboración: SEPTIEMBRE, 2021 Archivo: 27 MAPA COMUNIDADES.mxd

Elaborado por: Geog. Andreina Cadenas SENESCYT 862196677



PRODUCTOS Y SERVICIOS INDUSTRIALES C. LTDA.

Estudio de Impacto Ambiental por la Construcción, Operación, Mantenimiento y Cierre del proyecto de almacenamiento y comercialización de combustibles de la Estación de Servicio NEXUS.

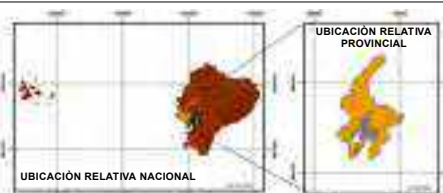


LEYENDA

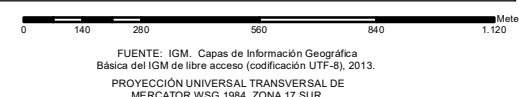
- Vértices
- Perimetro EDS Nexus

SIMBOLOGÍA CONVENCIONAL

- Centro poblado
- Vialidad
- Curvas de nivel
- Hidrografía
- Sendero
- Rodera
- Casas y edificios



28 MAPA IMAGEN SATELITAL



DIRECCIÓN DE AMBIENTE, SOSTENIBILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO

Fase: "Comercialización de hidrocarburos, biocombustibles y sus mezclas"			
RAOHE, 2019.			
Código: 09	Código: 50	Código: 16	Escala de trabajo:
Provincia: Guayas	Cantón: Guayaquil	Parroquia: Pascuales	1:18.000
Fecha de elaboración:	Archivo:		
SEPTIEMBRE, 2021	28 MAPA IMAGEN SATELITAL.mxd		
Elaborado por:	Geog. Andreina Cadenas SENESCYT 862196677		
			
PRODUCTOS Y SERVICIOS INDUSTRIALES C. LTDA.			

Estudio de Impacto Ambiental por la Construcción, Operación, Mantenimiento y Cierre del proyecto de almacenamiento y comercialización de combustibles de la Estación de Servicio NEXUS.



ECUADOR 1:12,000

621000

621500

622000

622500

9772000

9771500

9771000

3031 321
28 29 72
19 20 86

LEYENDA

- Vértices
- Perímetro EDS Nexus

Ciudades que respondieron a la encuesta

- La Romareda
- La Perla
- Veranda

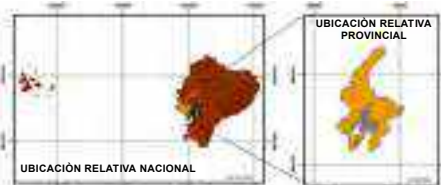
Otras ciudades también participaron y respondieron la encuesta virtual.

- La Romería
- Mucho Lote 2

La “Encuesta socioeconómica - individual (VIRTUAL) del Estudio de Impacto Ambiental de la Estación de Servicio NEXUS”, se sitúa en la dirección web:
<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScEC3Su5tKfMuJ3EqMqmQWM90RT-5heKjQs8faUob5hSy6txQ/closedform>.
 Sin embargo, ya no acepta respuestas.

SIMBOLOGÍA CONVENCIONAL

- Centro poblado
- Vialidad
- Curvas de nivel
- Hidrografía
- Sendero
- Rodera
- Casas y edificios



29 MAPA PROPIETARIOS Y PREDIOS

0 95 190 380 570 760 Meters

FUENTE: IGM. Capas de Información Geográfica Básica del IGM de libre acceso (codificación UTF-8), 2013. PROYECCIÓN UNIVERSAL TRANSVERSAL DE MERCATOR WSG 1984, ZONA 17 SUR.

DIRECCIÓN DE AMBIENTE, SOSTENIBILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO

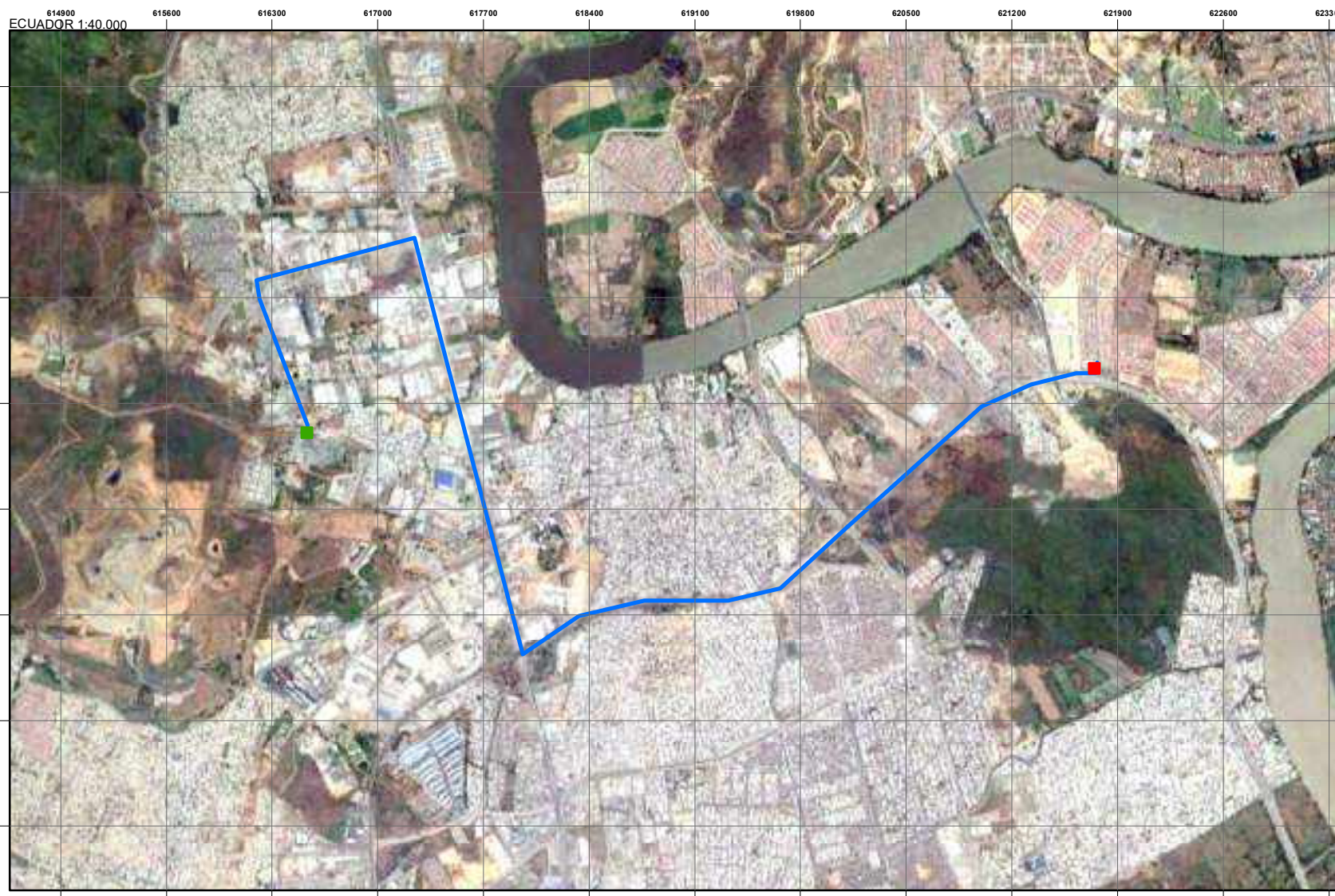
Fase: “Comercialización de hidrocarburos, biocombustibles y sus mezclas” RAOHE, 2019

Código: 09	Código: 50	Código: 16	Escala de trabajo: 1:12,000
Provincia: Guayas	Cantón: Guayaquil	Parroquia: Pasmuales	
Fecha de elaboración: JULIO, 2021	Archivo: 29 MAPA PROPIETARIOS Y PREDIOS.mxd		
Elaborado por: Geog. Andreina Cadenas SENESCYT 862196677			



PRODUCTOS Y SERVICIOS INDUSTRIALES C. LTDA.

Estudio de Impacto Ambiental por la Construcción, Operación, Mantenimiento y Cierre del proyecto de almacenamiento y comercialización de combustibles de la Estación de Servicio NEXUS.



LEYENDA

-  Proyección de la ruta del tanquero EDS NEXUS
-  Punto de partida Terminal Pascuales
-  Punto de llegada EDS NEXUS

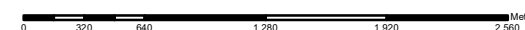
PUNTO	X	Y
Partida	616569	9771204
Llegada	621710,9	9771737,8

SIMBOLOGÍA CONVENCIONAL

-  Centro poblado
-  Sendero
-  Vialidad
-  Rodera
-  Curvas de nivel
-  Casas y edificios
-  Hidrografía



30 MAPA RUTA TANQUERO



FUENTE: IGM. Capas de Información Geográfica Básica del IGM de libre acceso (codificación UTF-8), 2013.
PROYECCIÓN UNIVERSAL TRANSVERSAL DE MERCATOR WSG 1984, ZONA 17 SUR.

DIRECCIÓN DE AMBIENTE, SOSTENIBILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO

Fase: "Comercialización de hidrocarburos, biocombustibles y sus mezclas" RAOHE, 2019.

Código: 09	Código: 50	Código: 16	Escala de trabajo:
Provincia: Guayas	Cantón: Guayaquil	Parroquia: Pascuales	1:40.000
Fecha de elaboración:	Archivo:	30 MAPA RUTA TANQUERO.mxd	
SEPTIEMBRE, 2021	Elaborado por:	Geog. Andreina Cadenas SENESCYT 862196677	



PRODUCTOS Y SERVICIOS INDUSTRIALES C. LTDA.

Estudio de Impacto Ambiental por la Construcción, Operación, Mantenimiento y Cierre del proyecto de almacenamiento y comercialización de combustibles de la Estación de Servicio NEXUS.



LEYENDA

- Vértices
- Perímetro EDS Nexus
- ▲ Puntos de control en caso de derrame

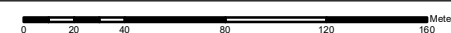
Punto	X	Y
1	621686,94	971722,43
2	621687,49	971696,21

SIMBOLOGÍA CONVENCIONAL

- Centro poblado
- Vialidad
- Curvas de nivel
- Hidrografía
- Sendero
- Rodera
- Casas y edificios



31 MAPA PUNTOS DE CONTROL EN CASO DE DERRAME



FUENTE: IGM. Capas de Información Geográfica Básica del IGM de libre acceso (codificación UTF-8), 2013.
PROYECCIÓN UNIVERSAL TRANSVERSAL DE MERCATOR WSG 1984, ZONA 17 SUR.

DIRECCIÓN DE AMBIENTE, SOSTENIBILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO

Fase: "Comercialización de hidrocarburos, biocombustibles y sus mezclas" RAOHE, 2019.			
Código: 09 Provincia: Guayas	Código: 50 Cantón: Guayaquil	Código: 16 Parroquia: Pascuales	Escala de trabajo: 1:3.000
Fecha de elaboración: SEPTIEMBRE, 2021		Archivo: 31 MAPA PUNTOS DE CONTROL EN CASO DE DERRAME.mxd	
Elaborado por:		Geog. Andreina Cadenas SENESCYT 862196677	
		PRODUCTOS Y SERVICIOS INDUSTRIALES C. LTDA.	

Estudio de Impacto Ambiental por la Construcción, Operación, Mantenimiento y Cierre del proyecto de almacenamiento y comercialización de combustibles de la Estación de Servicio NEXUS.



LEYENDA

Perímetro EDS Nexus

Río Daule

N: 1144 NE: 1820
S: - SE: 2015
E: 1900 NO: 1259
O: 2333 SO: -

Distancias (m) del área de estudio, al cuerpo de agua Río Daule.

SIMBOLOGÍA CONVENCIONAL

- Centro poblado
- Vialidad
- Curvas de nivel
- Hidrografía
- Sendero
- Rodera
- Casas y edificios



32 MAPA DE CERCANÍA A FUENTES HÍDRICAS

0 237.5 475 950 1.425 1.900 Meters

FUENTE: IGM. Capas de Información Geográfica Básica del IGM de libre acceso (codificación UTF-8), 2013.
PROYECCIÓN UNIVERSAL TRANSVERSAL DE MERCATOR WSG 1984, ZONA 17 SUR.

DIRECCIÓN DE AMBIENTE, SOSTENIBILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO

Fase: "Comercialización de hidrocarburos, biocombustibles y sus mezclas"			
RAOHE, 2019.			
Código: 09	Código: 50	Código: 16	Escala de trabajo
Provincia: Guayas	Cantón: Guayaquil	Parroquia: Pasmuales	1:30.000
Fecha de elaboración:	Archivo: 32 MAPA CERCANÍA A FUENTES		
SEPTIEMBRE, 2021	HÍDRICAS.mxd		
Elaborado por:	Geog. Andreina Cadenas SENESCYT 86219667		
			
PRODUCTOS Y SERVICIOS INDUSTRIALES C. LTDA.			

Estudio de Impacto Ambiental por la Construcción, Operación, Mantenimiento y Cierre del proyecto de almacenamiento y comercialización de combustibles de la Estación de Servicio NEXUS.



LEYENDA

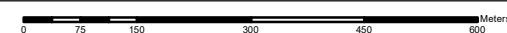
- Vértices Alternativa 1
- Alternativa 1 Perimetro EDS Nexus
- Vértices Alternativa 2
- Alternativa 2

SIMBOLOGÍA CONVENCIONAL

- Centro poblado
- Vialidad
- Curvas de nivel
- Hidrografía
- Sendero
- Rodera
- Casas y edificios



33 MAPA ALTERNATIVAS



FUENTE: IGM. Capas de Información Geográfica Básica del IGM de libre acceso (codificación UTF-8), 2013.
PROYECCIÓN UNIVERSAL TRANSVERSAL DE MERCATOR WSG 1984, ZONA 17 SUR.

DIRECCIÓN DE AMBIENTE, SOSTENIBILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO

Fase: "Comercialización de hidrocarburos, biocombustibles y sus mezclas"			
RAOHE, 2019.			
Código: 09	Código: 50	Código: 16	Escala de trabajo:
Provincia: Guayas	Cantón: Guayaquil	Parroquia: Pascuales	1:10.000
Fecha de elaboración:	Archivo:		
SEPTIEMBRE, 2021	33 MAPA ALTERNATIVAS.mxd		
Elaborado por:	Geog. Andreina Cadenas SENESCYT 862196677		
 PRODUCTOS Y SERVICIOS INDUSTRIALES C. LTDA.			

Estudio de Impacto Ambiental por la Construcción, Operación, Mantenimiento y Cierre del proyecto de almacenamiento y comercialización de combustibles de la Estación de Servicio NEXUS.



LEYENDA

- Vértices
- Perímetro EDS Nexus

RIESGOS ENDÓGENOS

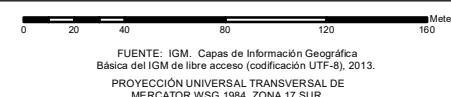
- Generación de aguas residuales
- Aguas residuales de SSTG
- Conato de incendios
- Liqueos, fugas y derrames de hidrocarburos

SIMBOLOGÍA CONVENCIONAL

- Centro poblado
- Vialidad
- Curvas de nivel
- Hidrografía
- Sendero
- Rodera
- Casas y edificios



34 MAPA RIESGOS ENDÓGENOS



DIRECCIÓN DE AMBIENTE, SOSTENIBILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO

Fase: "Comercialización de hidrocarburos, biocombustibles y sus mezclas"			
RAOHE, 2019.			
Código: 09	Código: 50	Código: 16	Escala de trabajo
Provincia: Guayas	Cantón: Guayaquil	Parroquia: Pascuales	1:3.000
Fecha de elaboración:	Archivo:		
SEPTIEMBRE, 2021	34 MAPA RIESGOS ENDÓGENOS.mxd		
Elaborado por:	Geog. Andreina Cadenas SENESCYT 86219667		
			
PRODUCTOS Y SERVICIOS INDUSTRIALES C. LTDA.			

Estudio de Impacto Ambiental por la Construcción, Operación, Mantenimiento y Cierre del proyecto de almacenamiento y comercialización de combustibles de la Estación de Servicio NEXUS.



LEYENDA

- Vértices
- Perímetro EDS Nexus

RIESGOS EXÓGENOS

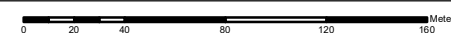
- Terremotos
- Sismos
- Inundaciones
- Epidemias

SIMBOLOGÍA CONVENCIONAL

- Centro poblado
- Vialidad
- Curvas de nivel
- Hidrografía
- Sendero
- Rodera
- Casas y edificios



35 MAPA RIESGOS EXÓGENOS



FUENTE: IGM. Capas de Información Geográfica Básica del IGM de libre acceso (codificación UTF-8), 2013.
PROYECCIÓN UNIVERSAL TRANSVERSAL DE MERCATOR WSG 1984, ZONA 17 SUR.

DIRECCIÓN DE AMBIENTE, SOSTENIBILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO

Fase: "Comercialización de hidrocarburos, biocombustibles y sus mezclas" RAOHE, 2019.

Código: 09 Provincia: Guayas Código: 50 Cantón: Guayaquil Código: 16 Parroquia: Pascuales Escala de trabajo: 1:3.000

Fecha de elaboración: SEPTIEMBRE, 2021 Archivo: 35 MAPA RIESGOS EXÓGENOS.mxd

Elaborado por: Geog. Andreina Cadenas SENESCYT 862196677



PRODUCTOS Y SERVICIOS INDUSTRIALES C. LTDA.

11.4 Anexo B: Muestreos ejecutados para el Diagnóstico Ambiental

- Reporte RG-LABPSI-200227 de partículas sedimentables en aire ambiente
- Reporte RG-LABPSI-200603 H de COV's
- Reporte RG-200655-656 H de PM10, PM2.5, CO, NO2, SO2 Y O3
- Reporte RR-LABPSI-200149 de ruido ambiental
- RS-LABPSI-20-196 y RS-LABPSI-20-197 para suelos

INFORME DE RESULTADOS MUESTREO Y ANÁLISIS PARTÍCULAS SEDIMENTABLES AIRE AMBIENTE

1.- GENERAL	
Fecha de mediciones y muestreos:	07/Mayo - 05/Junio/2020
Sitio donde se realizaron las mediciones:	ESTACIÓN DE SERVICIO NEXUS
Parámetros objetos del estudio:	Partículas Sedimentables
Medio:	Aire Ambiente
Enfoque:	Ambiental
Fecha de emisión del informe:	07/Junio/2020
2.- OBJETIVOS DEL ANÁLISIS	
Objetivos Principales:	
- Determinar valores de concentración de PM10 y PM2.5. - Comparar los resultados obtenidos con los Límites Máximos Establecidos en la Normativa Ambiental Vigente	
3.- SOLICITANTE	
Nombre:	PRIMAX COMERCIAL DEL ECUADOR S.A.
Contacto:	Miguel Angel Paredes
Dirección:	Provincia: GUAYAS Canton: GUAYAQUIL Parroquia: TARQUI Calle: AV. CARLOS LUIS PLAZA DAÑIN Numero: 10 Referencia: JUNTO COMANDATO Manzana: 133
4.- SITIO DONDE SE REALIZARON LAS MEDICIONES	
Sitio:	NEXUS
Dirección:	Km 1,6 Av. Narcisa de Jesús
Coordenadas UTM (WGS84):	17 621658 E 9771705 S
5.- ENTIDADES QUE REALIZAN EL ESTUDIO	
PRODUCTOS Y SERVICIOS INDUSTRIALES C. LTDA.	
LABORATORIO DE ANÁLISIS AMBIENTAL Y DE HIGIENE INDUSTRIAL	
Fases de Participación:	Mediciones, análisis y elaboración del informe
Director del Estudio:	Héctor Murzi
Participantes en campo y laboratorio	
Técnicos del Laboratorio:	Héctor Murzi, José Vásquez

1. Regla de decisión: LAB-PSI, solo emitirá declaración de conformidad si el cliente lo solicitase. Si el resultado del ensayo esta fuera de la zona de incertidumbre de una especificación solicitada por el cliente, LAB-PSI declarará la conformidad del resultado. Pero si el resultado está dentro de la zona de incertidumbre, LAB-PSI no emitirá la declaración de conformidad. **2. Garantía de Confiabilidad y Confidencialidad de los resultados:** LAB-PSI garantiza mantener absoluta confidencialidad de los resultados, así como proporcionará respaldo. Las incertidumbres calculadas se encuentran a disposición del cliente. Nota: El laboratorio no pondrá al alcance del público ninguna información del presente informe, sin autorización previa del cliente. Está prohibida la reproducción parcial o total del presente informe de resultados sin autorización escrita de PSI CLTDA. y del técnico al cliente. **3.** El presente informe de resultados afecta únicamente a las muestras sometidas a ensayo. **4.** Interpretación de Resultados se encuentra fuera del alcance de acreditación.

6.- METODOLOGÍA	
Métodos Referenciales:	Método 502, establecido en Methods of Air Sampling and Analysis, 3rd. Edition, Intersociety Committee, Lewis Publishers, Inc. 1988
Procedimiento Interno:	PEE/LAB-PSI/49: Procedimiento Específico de Ensayo. Determinación Concentraciones de Partículas Sedimentables en Aire Ambiente.
Resumen de procedimiento:	Consiste en la instalación de un envase cilíndrico que permanece durante 30 días en el punto receptor. El envase luego es enviado al laboratorio, donde las partículas captadas se dividen en solubles e insolubles y se determina la diferencia de peso ganado. La concentración final será el peso de las partículas entre el área de captación del envase.
Estrategia de muestreo:	Método 502
Definiciones básicas:	Partículas Sedimentables: Son aquellas partículas con diámetro aerodinámico mayor a 30 μm (micrómetros); las cuales precipitan al poco tiempo de estar suspendidas debido a su peso. U: Incertidumbre: Es el intervalo o rango de los valores posibles de una medida

7.- EQUIPOS PRINCIPALES UTILIZADOS	
Captador de Partículas Sedimentables	
Identificación:	EI/201
Principio:	Captador pasivo
Parámetros analizados:	Partículas sedimentables
Marca:	--
Modelo:	--
Serie:	--
Fecha de última calibración (anual):	--
Estándares / Aprobaciones:	Equipo cumple con los estándares establecidos en el Método referencial mencionado
Balanza Analítica	
Identificación:	EI/189
Parámetros analizados:	Peso de Partículas Totales
Marca:	KERN
Modelo:	ABT220-5DM
Serie:	WB13E0075
Fecha de última calibración (bienal):	Marzo/2020
Estándares / Aprobaciones:	N/A

1. Regla de decisión: LAB-PSI, solo emitirá declaración de conformidad si el cliente lo solicitase. Si el resultado del ensayo esta fuera de la zona de incertidumbre de una especificación solicitada por el cliente, LAB-PSI declarará la conformidad del resultado. Pero si el resultado está dentro de la zona de incertidumbre, LAB-PSI no emitirá la declaración de conformidad. **2. Garantía de Confiabilidad y Confidencialidad de los resultados:** LAB-PSI garantiza mantener absoluta confidencialidad de los resultados, así como proporcionará respaldo. Las incertidumbres calculadas se encuentran a disposición del cliente. Nota: El laboratorio no pondrá al alcance del público ninguna información del presente informe, sin autorización previa del cliente. Está prohibida la reproducción parcial o total del presente informe de resultados sin autorización escrita de PSI CLTDA. y del técnico al cliente. **3.** El presente informe de resultados afecta únicamente a las muestras sometidas a ensayo. **4.** Interpretación de Resultados se encuentra fuera del alcance de acreditación.

8.- UBICACIÓN ESPECÍFICA DE LOS PUNTOS DE MUESTREO		
Sitio:		NEXUS
Dirección:		Km 1,6 Av. Narcisa de Jesús
Coordenadas UTM (WGS84):		17 621658 E 9771705 S
	Descripción	Coordenadas UTM
A01	Centro del Predio	17 621683 E; 9771705 S



1. Regla de decisión: LAB-PSI, solo emitirá declaración de conformidad si el cliente lo solicitase. Si el resultado del ensayo esta fuera de la zona de incertidumbre de una especificación solicitada por el cliente, LAB-PSI declarará la conformidad del resultado. Pero si el resultado está dentro de la zona de incertidumbre, LAB-PSI no emitirá la declaración de conformidad. **2. Garantía de Confiabilidad y Confidencialidad de los resultados:** LAB-PSI garantiza mantener absoluta confidencialidad de los resultados, así como proporcionará respaldo. Las incertidumbres calculadas se encuentran a disposición del cliente. Nota: El laboratorio no pondrá al alcance del público ninguna información del presente informe, sin autorización previa del cliente. Está prohibida la reproducción parcial o total del presente informe de resultados sin autorización escrita de PSI CLTDA, y del técnico al cliente. **3.** El presente informe de resultados afecta únicamente a las muestras sometidas a ensayo. **4. Interpretación de Resultados** se encuentra fuera del alcance de acreditación.

9.- RESULTADOS OBTENIDOS

A01		Lindero Norte	
Datos:			
Fecha:		07/May-05/Jun/2020	
Hora:		14:45	
Temperatura ambiental (°C):		27	
Presión Atmosférica (mmHg):		759	
Resultados			
Parámetro	Concentración ⁽²⁾ (mg/cm²)	U (mg/cm²)	NMP (Concentración Máxima en 30 días) (mg/cm²) ⁽¹⁾
Partículas Sedimentables	0,1303	--	1

(1) NMP: Nivel Máximo Permisible Establecido por: Registro Oficial N°387: 04-noviembre- 2015. Norma de Calidad de Aire Ambiente o Nivel de Inmisión. Libro VI, Anexo 4, Numeral 4.1.2.

(2) Resultados corregidos a 25°C y 760 mmHg

(3) Resultado menor al Límite de cuantificación

(a) Valor fuera del rango acreditado por el SAE

A01	
Evaluación del cumplimiento	
Las siguientes evaluaciones aplican únicamente a la fecha, período y lugares donde se realizaron las mediciones, y en las condiciones específicas en que se ejecutaron. Esta evaluación se emite a petición del cliente y/o de los organismos de control Las comparaciones de los valores resultantes con los límites máximos permisibles es solo referencial, y no demuestra o concluye que exista o no contaminación ambiental, impacto ambiental, o problemas de Calidad de Aire Ambiente en los sectores donde se realizaron los monitoreos. La Norma de Calidad de Aire Ambiente o Nivel de Inmisión. Libro VI, Anexo 4, Numeral 4.1.2. establece: Numeral 2.22: "...Los límites permisibles descritos en esta norma de calidad de aire ambiente se aplicarán para aquellas concentraciones de contaminantes que se determinen fuera de los límites del predio de los sujetos de control o regulados" Numeral 4.1.5: "La responsabilidad del monitoreo de las concentraciones de contaminantes en el aire ambiente recaerá en la Autoridad Ambiental de Aplicación Responsable acreditada ante el Sistema Único de Manejo Ambiental..."	
Normativa o estándar de comparación	Registro Oficial N°387: 04-noviembre- 2015. Norma de Calidad de Aire Ambiente o Nivel de Inmisión. Libro VI, Anexo 4, Numeral 4.1.2.
Partículas Sedimentables	No superó Nivel Máximo Permisible

1. Regla de decisión: LAB-PSI, solo emitirá declaración de conformidad si el cliente lo solicitase. Si el resultado del ensayo esta fuera de la zona de incertidumbre de una especificación solicitada por el cliente, LAB-PSI declarará la conformidad del resultado. Pero si el resultado está dentro de la zona de incertidumbre, LAB-PSI no emitirá la declaración de conformidad. **2. Garantía de Confiabilidad y Confidencialidad de los resultados:** LAB-PSI garantiza mantener absoluta confidencialidad de los resultados, así como proporcionará respaldo. Las incertidumbres calculadas se encuentran a disposición del cliente. Nota: El laboratorio no pondrá al alcance del público ninguna información del presente informe, sin autorización previa del cliente. Está prohibida la reproducción parcial o total del presente informe de resultados sin autorización escrita de PSI CLTDA. y del técnico al cliente. **3.** El presente informe de resultados afecta únicamente a las muestras sometidas a ensayo. **4.** Interpretación de Resultados se encuentra fuera del alcance de acreditación.

REGISTRO FOTOGRÁFICO



1. Regla de decisión: LAB-PSI, solo emitirá declaración de conformidad si el cliente lo solicitase. Si el resultado del ensayo esta fuera de la zona de incertidumbre de una especificación solicitada por el cliente, LAB-PSI declarará la conformidad del resultado. Pero si el resultado está dentro de la zona de incertidumbre, LAB-PSI no emitirá la declaración de conformidad. **2. Garantía de Confiabilidad y Confidencialidad de los resultados:** LAB-PSI garantiza mantener absoluta confidencialidad de los resultados, así como proporcionará respaldo. Las incertidumbres calculadas se encuentran a disposición del cliente. Nota: El laboratorio no pondrá al alcance del público ninguna información del presente informe, sin autorización previa del cliente. Está prohibida la reproducción parcial o total del presente informe de resultados sin autorización escrita de PSI CLTDA. y del técnico al cliente. **3.** El presente informe de resultados afecta únicamente a las muestras sometidas a ensayo. **4.** Interpretación de Resultados se encuentra fuera del alcance de acreditación.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N°: CC-0954-001-20

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE NOMBRE: PSI PRODUCTOS Y SERVICIOS INDUSTRIALES CIA LTDA DIRECCIÓN: KM.10 VÍA A DAILE, LOTIZACIÓN INDUSTRIAL INMACONISA, CALLE LOS CRUELOS, INTERSECCIÓN CON TECAS, MZ 14 C NUMERO 57 TELÉFONO: 3883400 - 3883401 - 92 PERSONA(S) DE CONTACTO: BELEN ESPINOZA																																																																																																													
IDENTIFICACIÓN DEL ÍTEM DE CALIBRACIÓN <table border="1"> <tr> <td>ITEM</td> <td>BALANZA ANALÍTICA</td> <td>UNIDAD DE MEDIDA</td> <td>Gramos (g)</td> </tr> <tr> <td>MARCA</td> <td>KERN</td> <td>DIVISIÓN DE ESCALA REAL (R)</td> <td>0,0001; 0,0001</td> </tr> <tr> <td>MODELO</td> <td>ABT 220-SDM</td> <td>DIVISIÓN DE ESCALA DE VERIFICACIÓN (V)</td> <td>0,001</td> </tr> <tr> <td>SERIE</td> <td>WB13E0075</td> <td>CAPACIDAD MÁXIMA (Max)</td> <td>220</td> </tr> <tr> <td>CÓDIGO**</td> <td>EV189</td> <td>CAPACIDAD MÍNIMA (Min)</td> <td>0,01</td> </tr> <tr> <td>CLASE</td> <td>(I) ESPECIAL</td> <td>COEFICIENTE DE TEMPERATURA (K₁)</td> <td>0,00010 / °C</td> </tr> <tr> <td>UBICACIÓN**</td> <td>LABORATORIO</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>						ITEM	BALANZA ANALÍTICA	UNIDAD DE MEDIDA	Gramos (g)	MARCA	KERN	DIVISIÓN DE ESCALA REAL (R)	0,0001; 0,0001	MODELO	ABT 220-SDM	DIVISIÓN DE ESCALA DE VERIFICACIÓN (V)	0,001	SERIE	WB13E0075	CAPACIDAD MÁXIMA (Max)	220	CÓDIGO**	EV189	CAPACIDAD MÍNIMA (Min)	0,01	CLASE	(I) ESPECIAL	COEFICIENTE DE TEMPERATURA (K ₁)	0,00010 / °C	UBICACIÓN**	LABORATORIO																																																																														
ITEM	BALANZA ANALÍTICA	UNIDAD DE MEDIDA	Gramos (g)																																																																																																										
MARCA	KERN	DIVISIÓN DE ESCALA REAL (R)	0,0001; 0,0001																																																																																																										
MODELO	ABT 220-SDM	DIVISIÓN DE ESCALA DE VERIFICACIÓN (V)	0,001																																																																																																										
SERIE	WB13E0075	CAPACIDAD MÁXIMA (Max)	220																																																																																																										
CÓDIGO**	EV189	CAPACIDAD MÍNIMA (Min)	0,01																																																																																																										
CLASE	(I) ESPECIAL	COEFICIENTE DE TEMPERATURA (K ₁)	0,00010 / °C																																																																																																										
UBICACIÓN**	LABORATORIO																																																																																																												
EQUIPAMIENTO UTILIZADO <table border="1"> <tr> <th>CÓDIGO</th> <th>NOMBRE</th> <th>MARCA</th> <th>MODELO</th> <th>SERIE</th> <th>FECHA CAL.</th> <th>VENCE CAL.</th> </tr> <tr> <td>EL-PT-004</td> <td>JUEGO DE PESAS 50 mg - 200 g CLASE E2</td> <td>KERN</td> <td>313-04</td> <td>01213057</td> <td>2025-01-24</td> <td>2021-01-24</td> </tr> <tr> <td>EL-PT-054</td> <td>BAROMETRO DIGITAL</td> <td>CONTROL COMPANY</td> <td>1081</td> <td>140380202</td> <td>2019-08-14</td> <td>2020-08-14</td> </tr> <tr> <td>EL-PT-420</td> <td>TERMOCROMETRO</td> <td>TAYLOR</td> <td>1523</td> <td>NO ESPECIFICA</td> <td>2019-12-10</td> <td>2020-08-10</td> </tr> </table>						CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	MODELO	SERIE	FECHA CAL.	VENCE CAL.	EL-PT-004	JUEGO DE PESAS 50 mg - 200 g CLASE E2	KERN	313-04	01213057	2025-01-24	2021-01-24	EL-PT-054	BAROMETRO DIGITAL	CONTROL COMPANY	1081	140380202	2019-08-14	2020-08-14	EL-PT-420	TERMOCROMETRO	TAYLOR	1523	NO ESPECIFICA	2019-12-10	2020-08-10																																																																												
CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	MODELO	SERIE	FECHA CAL.	VENCE CAL.																																																																																																							
EL-PT-004	JUEGO DE PESAS 50 mg - 200 g CLASE E2	KERN	313-04	01213057	2025-01-24	2021-01-24																																																																																																							
EL-PT-054	BAROMETRO DIGITAL	CONTROL COMPANY	1081	140380202	2019-08-14	2020-08-14																																																																																																							
EL-PT-420	TERMOCROMETRO	TAYLOR	1523	NO ESPECIFICA	2019-12-10	2020-08-10																																																																																																							
DECLARACIÓN DE TRAZABILIDAD METROLÓGICA Los resultados de calibración contenidos en este certificado son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI) por medio de una cadena ininterrumpida de calibraciones a través del PTB (Physikalisch-Technische Bundesanstalt - Alemania) o de otros Institutos Nacionales de Metrología (INMs).																																																																																																													
CALIBRACIÓN MÉTODO: COMPARACIÓN DIRECTA CON MASAS PATRÓN CERTIFICADAS DOCUMENTO DE REFERENCIA: EURAMET CALIBRATION GUIDE No. 18 - VERSION 4.0 (11/2015) PROCEDIMIENTO: PEC-EL-01 LUGAR DE CALIBRACIÓN: LABORATORIO TEMPERATURA AMBIENTAL MEDIA: 24,3 °C ±0,3 °C (Se realiza ajuste externo? SI) HUMEDAD RELATIVA MEDIA: 53 %RH ±0,5 %RH Punto de ajuste: 50,0000 g PRESIÓN ATMOSFÉRICA MEDIA: 1000 hPa ±0 hPa Lectura antes del ajuste: 79,99872 g DENSIDAD MEDIA DEL AIRE: 1,182 kg/m³ ±0,002 kg/m³ Lectura después del ajuste: 80,00001 g																																																																																																													
PRUEBA DE EXCENTRICIDAD <table border="1"> <tr> <th>Posición</th> <th>Indicación</th> <th>Imp</th> <th>± 0,0020 g</th> </tr> <tr> <td>No. 1</td> <td>100,0000 g</td> <td>0,0001 g</td> <td>Cumple</td> </tr> <tr> <td>No. 2</td> <td>100,0001 g</td> <td>0,0001 g</td> <td>Cumple</td> </tr> <tr> <td>No. 3</td> <td>100,0001 g</td> <td>0,0001 g</td> <td>Cumple</td> </tr> <tr> <td>No. 4</td> <td>100,0001 g</td> <td>0,0001 g</td> <td>Cumple</td> </tr> <tr> <td>No. 5</td> <td>100,0000 g</td> <td>0,0000 g</td> <td>Cumple</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Σ</td> <td>0,0001 g</td> <td></td> </tr> </table>		Posición	Indicación	Imp	± 0,0020 g	No. 1	100,0000 g	0,0001 g	Cumple	No. 2	100,0001 g	0,0001 g	Cumple	No. 3	100,0001 g	0,0001 g	Cumple	No. 4	100,0001 g	0,0001 g	Cumple	No. 5	100,0000 g	0,0000 g	Cumple	Σ		0,0001 g				PRUEBA DE REPETIBILIDAD <table border="1"> <tr> <th>No. Pesa</th> <th>Indicación</th> </tr> <tr> <td>No. 1</td> <td>100,0000 g</td> </tr> <tr> <td>No. 2</td> <td>100,0000 g</td> </tr> <tr> <td>No. 3</td> <td>100,0000 g</td> </tr> <tr> <td>No. 4</td> <td>100,0000 g</td> </tr> <tr> <td>No. 5</td> <td>100,0000 g</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Σ</td> </tr> <tr> <td colspan="2">± 0,0020 g</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Max - Min</td> </tr> <tr> <td colspan="2">0,0001 g</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Cumple</td> </tr> </table>		No. Pesa	Indicación	No. 1	100,0000 g	No. 2	100,0000 g	No. 3	100,0000 g	No. 4	100,0000 g	No. 5	100,0000 g	Σ		± 0,0020 g		Max - Min		0,0001 g		Cumple																																																							
Posición	Indicación	Imp	± 0,0020 g																																																																																																										
No. 1	100,0000 g	0,0001 g	Cumple																																																																																																										
No. 2	100,0001 g	0,0001 g	Cumple																																																																																																										
No. 3	100,0001 g	0,0001 g	Cumple																																																																																																										
No. 4	100,0001 g	0,0001 g	Cumple																																																																																																										
No. 5	100,0000 g	0,0000 g	Cumple																																																																																																										
Σ		0,0001 g																																																																																																											
No. Pesa	Indicación																																																																																																												
No. 1	100,0000 g																																																																																																												
No. 2	100,0000 g																																																																																																												
No. 3	100,0000 g																																																																																																												
No. 4	100,0000 g																																																																																																												
No. 5	100,0000 g																																																																																																												
Σ																																																																																																													
± 0,0020 g																																																																																																													
Max - Min																																																																																																													
0,0001 g																																																																																																													
Cumple																																																																																																													
PRUEBA DE ERRORES DE INDICACIÓN (PRUEBA DE PESAJES) <table border="1"> <tr> <th>Nominal</th> <th>Lectura (m)</th> <th>Valor Patrón</th> <th>Error de Medición</th> <th>Incertidumbre</th> <th>Factor de Cobertura (k)</th> <th>Imp</th> <th>Cumple</th> </tr> <tr> <th>[g]</th> <th>[g]</th> <th>[g]</th> <th>[g]</th> <th>[g]</th> <th></th> <th>[m-g]</th> <th></th> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0,0000</td> <td>0,0000</td> <td>0,0000</td> <td>0,00018</td> <td>2,87</td> <td>0,00100</td> <td>Cumple</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>20,0001</td> <td>20,00002</td> <td>-0,00001</td> <td>0,00018</td> <td>2,25</td> <td>0,00100</td> <td>Cumple</td> </tr> <tr> <td>40</td> <td>40,00001</td> <td>40,00003</td> <td>-0,00002</td> <td>0,00023</td> <td>2,04</td> <td>0,00100</td> <td>Cumple</td> </tr> <tr> <td>60</td> <td>60,00000</td> <td>60,00001</td> <td>-0,00001</td> <td>0,00023</td> <td>2,04</td> <td>0,00200</td> <td>Cumple</td> </tr> <tr> <td>90</td> <td>90,00002</td> <td>90,00001</td> <td>0,00001</td> <td>0,00033</td> <td>2,01</td> <td>0,00200</td> <td>Cumple</td> </tr> <tr> <td>110</td> <td>110,0001</td> <td>110,00000</td> <td>0,00010</td> <td>0,00030</td> <td>2,01</td> <td>0,0020</td> <td>Cumple</td> </tr> <tr> <td>130</td> <td>129,9999</td> <td>130,00000</td> <td>-0,00010</td> <td>0,00038</td> <td>2,00</td> <td>0,0020</td> <td>Cumple</td> </tr> <tr> <td>150</td> <td>149,9999</td> <td>150,00000</td> <td>-0,00010</td> <td>0,00035</td> <td>2,01</td> <td>0,0020</td> <td>Cumple</td> </tr> <tr> <td>170</td> <td>170,0000</td> <td>170,00000</td> <td>0,00000</td> <td>0,00044</td> <td>2,00</td> <td>0,0020</td> <td>Cumple</td> </tr> <tr> <td>200</td> <td>199,9999</td> <td>200,00000</td> <td>-0,00010</td> <td>0,00040</td> <td>2,00</td> <td>0,0020</td> <td>Cumple</td> </tr> <tr> <td>220</td> <td>219,9999</td> <td>220,00010</td> <td>-0,00020</td> <td>0,00049</td> <td>2,00</td> <td>0,0020</td> <td>Cumple</td> </tr> </table>						Nominal	Lectura (m)	Valor Patrón	Error de Medición	Incertidumbre	Factor de Cobertura (k)	Imp	Cumple	[g]	[g]	[g]	[g]	[g]		[m-g]		0	0,0000	0,0000	0,0000	0,00018	2,87	0,00100	Cumple	20	20,0001	20,00002	-0,00001	0,00018	2,25	0,00100	Cumple	40	40,00001	40,00003	-0,00002	0,00023	2,04	0,00100	Cumple	60	60,00000	60,00001	-0,00001	0,00023	2,04	0,00200	Cumple	90	90,00002	90,00001	0,00001	0,00033	2,01	0,00200	Cumple	110	110,0001	110,00000	0,00010	0,00030	2,01	0,0020	Cumple	130	129,9999	130,00000	-0,00010	0,00038	2,00	0,0020	Cumple	150	149,9999	150,00000	-0,00010	0,00035	2,01	0,0020	Cumple	170	170,0000	170,00000	0,00000	0,00044	2,00	0,0020	Cumple	200	199,9999	200,00000	-0,00010	0,00040	2,00	0,0020	Cumple	220	219,9999	220,00010	-0,00020	0,00049	2,00	0,0020	Cumple
Nominal	Lectura (m)	Valor Patrón	Error de Medición	Incertidumbre	Factor de Cobertura (k)	Imp	Cumple																																																																																																						
[g]	[g]	[g]	[g]	[g]		[m-g]																																																																																																							
0	0,0000	0,0000	0,0000	0,00018	2,87	0,00100	Cumple																																																																																																						
20	20,0001	20,00002	-0,00001	0,00018	2,25	0,00100	Cumple																																																																																																						
40	40,00001	40,00003	-0,00002	0,00023	2,04	0,00100	Cumple																																																																																																						
60	60,00000	60,00001	-0,00001	0,00023	2,04	0,00200	Cumple																																																																																																						
90	90,00002	90,00001	0,00001	0,00033	2,01	0,00200	Cumple																																																																																																						
110	110,0001	110,00000	0,00010	0,00030	2,01	0,0020	Cumple																																																																																																						
130	129,9999	130,00000	-0,00010	0,00038	2,00	0,0020	Cumple																																																																																																						
150	149,9999	150,00000	-0,00010	0,00035	2,01	0,0020	Cumple																																																																																																						
170	170,0000	170,00000	0,00000	0,00044	2,00	0,0020	Cumple																																																																																																						
200	199,9999	200,00000	-0,00010	0,00040	2,00	0,0020	Cumple																																																																																																						
220	219,9999	220,00010	-0,00020	0,00049	2,00	0,0020	Cumple																																																																																																						

FO-PEC-01-02 Rev 22

Este informe contiene 2 página(s), Página 1 de 2
Ciudadela Guayaquil, calle 1era m/z 21 solar 10, Pto. 042282007

01

1. Regla de decisión: LAB-PSI, solo emitirá declaración de conformidad si el cliente lo solicitase. Si el resultado del ensayo esta fuera de la zona de incertidumbre de una especificación solicitada por el cliente, LAB-PSI declarará la conformidad del resultado. Pero si el resultado está dentro de la zona de incertidumbre, LAB-PSI no emitirá la declaración de conformidad. **2. Garantía de Confiabilidad y Confidencialidad de los resultados:** LAB-PSI garantiza mantener absoluta confidencialidad de los resultados, así como proporcionará respaldo. Las incertidumbres calculadas se encuentran a disposición del cliente. Nota: El laboratorio no pondrá al alcance del público ninguna información del presente informe, sin autorización previa del cliente. Está prohibida la reproducción parcial o total del presente informe de resultados sin autorización escrita de PSI CLTDA. y del técnico al cliente. **3.** El presente informe de resultados afecta únicamente a las muestras sometidas a ensayo. **4.** Interpretación de Resultados se encuentra fuera del alcance de acreditación.

MC2206-03

Hoja 6 de 8

[illegible]

1. Regla de decisión: LAB-PSI, solo emitirá declaración de conformidad si el cliente lo solicitase. Si el resultado del ensayo esta fuera de la zona de incertidumbre de una especificación solicitada por el cliente, LAB-PSI declarará la conformidad del resultado. Pero si el resultado está dentro de la zona de incertidumbre, LAB-PSI no emitirá la declaración de conformidad. **2. Garantía de Confiabilidad y Confidencialidad de los resultados:** LAB-PSI garantiza mantener absoluta confidencialidad de los resultados, así como proporcionará respaldo. Las incertidumbres calculadas se encuentran a disposición del cliente. Nota: El laboratorio no pondrá al alcance del público ninguna información del presente informe, sin autorización previa del cliente. Está prohibida la reproducción parcial o total del presente informe de resultados sin autorización escrita de PSI CLTDA. y del técnico al cliente. **3.** El presente informe de resultados afecta únicamente a las muestras sometidas a ensayo. **4. Interpretación de Resultados** se encuentra fuera del alcance de acreditación.

Firmas de responsabilidad:	
	
Héctor Murzi Jefe de Laboratorio - LABPSI	

Importante:

PSIC.LTDA. es una empresa comprometida con el ambiente. Nuestros informes de resultados contienen la información pertinente para facilitar un correcto entendimiento e interpretación de nuestros resultados de análisis por parte de nuestros Clientes y Organismos de Control. Dentro del presente contenido, se han omitido: definiciones, descripciones ampliadas de los métodos y equipos utilizados, hojas de trabajo de campo, certificados de calibración, y otros puntos considerados prescindibles. Esta omisión permite el ahorro de al menos 200 Kg de papel al año y de recursos asociados a los mismos. En caso de ser solicitado, cualquier información relacionada con el presente informe será enviada vía electrónica.

1. Regla de decisión: LAB-PSI, solo emitirá declaración de conformidad si el cliente lo solicitase. Si el resultado del ensayo esta fuera de la zona de incertidumbre de una especificación solicitada por el cliente, LAB-PSI declarará la conformidad del resultado. Pero si el resultado está dentro de la zona de incertidumbre, LAB-PSI no emitirá la declaración de conformidad.**2. Garantía de Confiabilidad y Confidencialidad de los resultados:** LAB-PSI garantiza mantener absoluta confidencialidad de los resultados, así como proporcionará respaldo. Las incertidumbres calculadas se encuentran a disposición del cliente. Nota: El laboratorio no pondrá al alcance del público ninguna información del presente informe, sin autorización previa del cliente. Está prohibida la reproducción parcial o total del presente informe de resultados sin autorización escrita de PSI CLTDA. y del técnico al cliente. **3.** El presente informe de resultados afecta únicamente a las muestras sometidas a ensayo. **4.** Interpretación de Resultados se encuentra fuera del alcance de acreditación.

INFORME DE RESULTADOS MEDICIÓN EN CAMPO Y ANÁLISIS COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES

1.- GENERAL	
Fecha de mediciones y análisis:	05/ Noviembre/2020
Sitio donde se realizaron las mediciones:	ESTACIÓN DE SERVICIO NEXUS
Parámetros objetos del estudio:	Compuestos Orgánicos Volátiles (COV's)
Fecha de emisión del informe:	11/Noviembre/2020

2.- SOLICITANTE	
Nombre:	PRIMAX COMERCIAL DEL ECUADOR S.A.
Contacto:	Miguel Ángel Paredes
Dirección:	Av. de Las Américas - Edificio Centro de Convenciones Guayaquil

3.- SITIO DONDE SE REALIZARON LAS MEDICIONES	
Sitio:	NEXUS
Dirección:	Km 1,6 Av. Narcisa de Jesús
Coordenadas UTM (WGS84):	17 621658 E 9771705 S

4.- EQUIPOS PRINCIPALES UTILIZADOS	
Monitor PID	
Identificación:	EI/074
Principio:	Fotoionización
Parámetros analizados:	COV's
Marca:	RAE SYSTEMS
Modelo:	MINIRAE-3000
Serie:	592-929012
Fecha de última calibración (bienio):	Agosto/2020
Estándares / Aprobaciones:	Equipo evaluado por Pacific Northwest National Laboratory para el Departamento de Energía de EEUU

1. Regla de decisión: LAB-PSI, solo emitirá declaración de conformidad si el cliente lo solicitase. Si el resultado del ensayo esta fuera de la zona de incertidumbre de una especificación solicitada por el cliente, LAB-PSI declarará la conformidad del resultado. Pero si el resultado está dentro de la zona de incertidumbre, LAB-PSI no emitirá la declaración de conformidad. **2. Garantía de Confiabilidad y Confidencialidad de los resultados:** LAB-PSI garantiza mantener absoluta confidencialidad de los resultados, así como proporcionará respaldo. Las incertidumbres calculadas se encuentran a disposición del cliente. Nota: El laboratorio no pondrá al alcance del público ninguna información del presente informe, sin autorización previa del cliente. Está prohibida la reproducción parcial o total del presente informe de resultados sin autorización escrita de PSI CLTDA. y del técnico al cliente. **3.** El presente informe de resultados afecta únicamente a las muestras sometidas a ensayo. **4.** Interpretación de Resultados se encuentra fuera del alcance de acreditación.

5.- UBICACIÓN ESPECÍFICA DE LOS PUNTOS DE MONITOREO		
Sitio:	NEXUS	
Dirección:	Km 1,6 Av. Narcisca de Jesús	
Coordenadas UTM (WGS84):	17 621658 E 9771705 S	
	Descripción	Coordenadas UTM
Punto 01	Lindero norte del predio a 0,5 mt de profundidad	17 621682 E 9771723 S
Punto 02	Lindero norte del predio a 1 mt de profundidad	17 621682 E 9771723 S
Punto 03	Lindero noroeste , a 0,5 mt de profundidad	17 621654 E 9771731 S



1. Regla de decisión: LAB-PSI, solo emitirá declaración de conformidad si el cliente lo solicitase. Si el resultado del ensayo esta fuera de la zona de incertidumbre de una especificación solicitada por el cliente, LAB-PSI declarará la conformidad del resultado. Pero si el resultado está dentro de la zona de incertidumbre, LAB-PSI no emitirá la declaración de conformidad. **2. Garantía de Confiabilidad y Confidencialidad de los resultados:** LAB-PSI garantiza mantener absoluta confidencialidad de los resultados, así como proporcionará respaldo. Las incertidumbres calculadas se encuentran a disposición del cliente. Nota: El laboratorio no pondrá al alcance del público ninguna información del presente informe, sin autorización previa del cliente. Está prohibida la reproducción parcial o total del presente informe de resultados sin autorización escrita de PSI CLTDA. y del técnico al cliente. **3.** El presente informe de resultados afecta únicamente a las muestras sometidas a ensayo. **4.** Interpretación de Resultados se encuentra fuera del alcance de acreditación.

6.- RESULTADOS OBTENIDOS

PUNTO DE MONITOREO	FECHA	HORA	COVs (ppm)	Profundidad (metros)	OBSERVACIÓN
1	05/11/2020	10:49	0,0	0,5 mt	Sin olor a hidrocarburo
2		11:10	0,0	1 mt	Sin olor a hidrocarburo
3		11:32	0,0	0,5 mt	Sin olor a hidrocarburo

1. Regla de decisión: LAB-PSI, solo emitirá declaración de conformidad si el cliente lo solicitase. Si el resultado del ensayo esta fuera de la zona de incertidumbre de una especificación solicitada por el cliente, LAB-PSI declarará la conformidad del resultado. Pero si el resultado está dentro de la zona de incertidumbre, LAB-PSI no emitirá la declaración de conformidad. **2. Garantía de Confiabilidad y Confidencialidad de los resultados:** LAB-PSI garantiza mantener absoluta confidencialidad de los resultados, así como proporcionará respaldo. Las incertidumbres calculadas se encuentran a disposición del cliente. Nota: El laboratorio no pondrá al alcance del público ninguna información del presente informe, sin autorización previa del cliente. Está prohibida la reproducción parcial o total del presente informe de resultados sin autorización escrita de PSI CLTDA. y del técnico al cliente. **3.** El presente informe de resultados afecta únicamente a las muestras sometidas a ensayo. **4.** Interpretación de Resultados se encuentra fuera del alcance de acreditación.

REGISTRO FOTOGRÁFICO



1. Regla de decisión: LAB-PSI, solo emitirá declaración de conformidad si el cliente lo solicitase. Si el resultado del ensayo esta fuera de la zona de incertidumbre de una especificación solicitada por el cliente, LAB-PSI declarará la conformidad del resultado. Pero si el resultado está dentro de la zona de incertidumbre, LAB-PSI no emitirá la declaración de conformidad.

2. Garantía de Confiabilidad y Confidencialidad de los resultados: LAB-PSI garantiza mantener absoluta confidencialidad de los resultados, así como proporcionará respaldo. Las incertidumbres calculadas se encuentran a disposición del cliente. Nota: El laboratorio no pondrá al alcance del público ninguna información del presente informe, sin autorización previa del cliente. Está prohibida la reproducción parcial o total del presente informe de resultados sin autorización escrita de PSI CLTDA. y del técnico al cliente.

3. El presente informe de resultados afecta únicamente a las muestras sometidas a ensayo.

4. Interpretación de Resultados se encuentra fuera del alcance de acreditación.

Certificado de Calibración



Certificate of Calibration

Instrument Brand: SAE Systems

Model: MiniRAE 3000

Serial Number: 592-929012

24Hr-Safety certifies that the instrument serial number on this document has been serviced and calibrated to factory specifications.

NEXT CALIBRATION DUE: June 8, 2020

Sensor Type	Alarm Settings		Gas Applied	Adjusted	Calibration Gas Used	Cal Gas Exp. Date
	Low	High				
1 VOC	50ppm		100 p.p.m.	Auto	24Hr-Safety TEEE-248-100-12	August 3020

This unit was calibrated to (VOC) Isobutylene 100 ppm.

If you have any questions concerning the calibration or operation of this instrument please feel free to contact 24hr-Safety at any time.

24Hr-Safety Technician: Jennifer Miranda

Date: March 10, 2020

24Hr-Safety, LLC - 4912 Railroad Ave. - Deer Park, TX 77536
281-439,2407

1. Regla de decisión: LAB-PSI, solo emitirá declaración de conformidad si el cliente lo solicitase. Si el resultado del ensayo esta fuera de la zona de incertidumbre de una especificación solicitada por el cliente, LAB-PSI declarará la conformidad del resultado. Pero si el resultado está dentro de la zona de incertidumbre, LAB-PSI no emitirá la declaración de conformidad. **2. Garantía de Confiabilidad y Confidencialidad de los resultados:** LAB-PSI garantiza mantener absoluta confidencialidad de los resultados, así como proporcionará respaldo. Las incertidumbres calculadas se encuentran a disposición del cliente. Nota: El laboratorio no pondrá al alcance del público ninguna información del presente informe, sin autorización previa del cliente. Está prohibida la reproducción parcial o total del presente informe de resultados sin autorización escrita de PSI CLTDA. y del técnico al cliente. **3.** El presente informe de resultados afecta únicamente a las muestras sometidas a ensayo. **4.** Interpretación de Resultados se encuentra fuera del alcance de acreditación.

Firmas de responsabilidad:	
	
Héctor Murzi Jefe de Laboratorio - LABPSI	

Importante:

PSIC.LTDA. es una empresa comprometida con el ambiente. Nuestros informes de resultados contienen la información pertinente para facilitar un correcto entendimiento e interpretación de nuestros resultados de análisis por parte de nuestros Clientes y Organismos de Control. Dentro del presente contenido, se han omitido: definiciones, descripciones ampliadas de los métodos y equipos utilizados, hojas de trabajo de campo, certificados de calibración, y otros puntos considerados prescindibles. Esta omisión permite el ahorro de al menos 200 Kg de papel al año y de recursos asociados a los mismos. En caso de ser solicitado, cualquier información relacionada con el presente informe será enviada vía electrónica.

1. Regla de decisión: LAB-PSI, solo emitirá declaración de conformidad si el cliente lo solicitase. Si el resultado del ensayo esta fuera de la zona de incertidumbre de una especificación solicitada por el cliente, LAB-PSI declarará la conformidad del resultado. Pero si el resultado está dentro de la zona de incertidumbre, LAB-PSI no emitirá la declaración de conformidad. **2. Garantía de Confiabilidad y Confidencialidad de los resultados:** LAB-PSI garantiza mantener absoluta confidencialidad de los resultados, así como proporcionará respaldo. Las incertidumbres calculadas se encuentran a disposición del cliente. Nota: El laboratorio no pondrá al alcance del público ninguna información del presente informe, sin autorización previa del cliente. Está prohibida la reproducción parcial o total del presente informe de resultados sin autorización escrita de PSI CLTDA. y del técnico al cliente. **3.** El presente informe de resultados afecta únicamente a las muestras sometidas a ensayo. **4.** Interpretación de Resultados se encuentra fuera del alcance de acreditación.

INFORME DE RESULTADOS MUESTREO Y ANÁLISIS PM₁₀, PM_{2.5}, CO, NO₂, SO₂ Y O₃ AIRE AMBIENTE

1.- GENERAL	
Fecha de mediciones y muestreos:	10-11 / Noviembre / 2020
Sitio donde se realizaron las mediciones:	ESTACIÓN DE SERVICIO NEXUS
Parámetros objetos del estudio:	PM₁₀, PM_{2.5}, CO, NO₂, SO₂ y O₃
Medio:	Aire Ambiente
Enfoque:	Ambiental
Fecha de emisión del informe:	27 / Noviembre / 2020
2.- OBJETIVOS DEL ANÁLISIS	
Objetivos Principales:	
- Determinar valores de concentración de PM₁₀, PM_{2.5}, CO, NO₂, SO₂ y O₃ - Comparar los resultados obtenidos con los Límites Máximos Establecidos en la Normativa Ambiental Vigente	
3.- SOLICITANTE	
Nombre:	PRIMAX COMERCIAL DEL ECUADOR S.A.
Contacto:	Miguel Ángel Paredes
Dirección:	Av. de Las Américas - Edificio Centro de Convenciones Guayaquil
4.- SITIO DONDE SE REALIZARON LAS MEDICIONES	
Fuente Fija de Ruido considerada:	NEXUS
Dirección Referencial:	Km 1,6 Av. Narcisa de Jesús
Coordenadas UTM (WGS84):	17 621639 E 9771714 S
Tipo de Fuente Fija:	Estación de Servicio
5.- ENTIDADES QUE REALIZAN EL ESTUDIO	
PRODUCTOS Y SERVICIOS INDUSTRIALES C. LTDA.	
LABORATORIO DE ANÁLISIS AMBIENTAL Y DE HIGIENE INDUSTRIAL	
Fases de Participación:	Coordinación y elaboración del informe
Director del Estudio:	Héctor Murzi, José Luis Vásquez
AFH SERVICES CIA. LTDA. (SAE LEN-05-010)	
Fases de Participación:	Monitoreo y Análisis
Responsable:	Danny Herrera

1. Regla de decisión: LAB-PSI, solo emitirá declaración de conformidad si el cliente lo solicitase. Si el resultado del ensayo esta fuera de la zona de incertidumbre de una especificación solicitada por el cliente, LAB-PSI declarará la conformidad del resultado. Pero si el resultado está dentro de la zona de incertidumbre, LAB-PSI no emitirá la declaración de conformidad.

2. Garantía de Confiabilidad y Confidencialidad de los resultados: LAB-PSI garantiza mantener absoluta confidencialidad de los resultados, así como proporcionará respaldo. Las incertidumbres calculadas se encuentran a disposición del cliente. Nota: El laboratorio no pondrá al alcance del público ninguna información del presente informe, sin autorización previa del cliente. Está prohibida la reproducción parcial o total del presente informe de resultados sin autorización escrita de PSI CLTDA. y del técnico al cliente.

3. El presente informe de resultados afecta únicamente a las muestras sometidas a ensayo.

4. Interpretación de Resultados se encuentra fuera del alcance de acreditación.

MC2206-03

7.- EQUIPOS PRINCIPALES UTILIZADOS	
Equipos propiedad de AFH SERVICES	
Monitor de Partículas	
Identificación:	EIA/71
Parámetros analizados:	PM2.5
Marca:	MET ONE
Modelo:	E-BAM
Serie:	P-16604
Fecha de última calibración (anual):	Mayo/2020
Monitor de Partículas	
Identificación:	EIA/63
Parámetros analizados:	PM10
Marca:	MET ONE
Modelo:	E-BAM
Serie:	E2932
Fecha de última calibración (anual):	Mayo/2020
Monitor de SO2	
Identificación:	EIA/73
Parámetros analizados:	SO2
Marca:	THERMO
Modelo:	43i
Serie:	CM08030138
Fecha de última calibración (anual):	Octubre/2020
Monitor de NO2	
Identificación:	EIA/99
Parámetros analizados:	NO2
Marca:	THERMO
Modelo:	42 C
Serie:	421-142416263
Fecha de última calibración (anual):	Octubre/2020
Monitor de CO	
Identificación:	EIA/131
Parámetros analizados:	CO
Marca:	HORIBA
Modelo:	48i-ANSCC
Serie:	720723024
Fecha de última calibración (anual):	Octubre/2020
Monitor de O3	
Identificación:	EIA/56
Parámetros analizados:	O3
Marca:	HORIBA
Modelo:	49i-A2NAB
Serie:	636119291
Fecha de última calibración (anual):	Octubre/2020

1. Regla de decisión: LAB-PSI, solo emitirá declaración de conformidad si el cliente lo solicitase. Si el resultado del ensayo esta fuera de la zona de incertidumbre de una especificación solicitada por el cliente, LAB-PSI declarará la conformidad del resultado. Pero si el resultado está dentro de la zona de incertidumbre, LAB-PSI no emitirá la declaración de conformidad **2. Garantía de Confiabilidad y Confidencialidad de los resultados:** LAB-PSI garantiza mantener absoluta confidencialidad de los resultados, así como proporcionará respaldo. Las incertidumbres calculadas se encuentran a disposición del cliente. Nota: El laboratorio no pondrá al alcance del público ninguna información del presente informe, sin autorización previa del cliente. Está prohibida la reproducción parcial o total del presente informe de resultados sin autorización escrita de PSI CLTDA. y del técnico al cliente. **3.** El presente informe de resultados afecta únicamente a las muestras sometidas a ensayo. **4.** Interpretación de Resultados se encuentra fuera del alcance de acreditación.

9.- UBICACIÓN ESPECÍFICA DE LOS PUNTOS DE MEDICIÓN

Fuente Fija de ruido considerada:	NEXUS
Dirección:	Km 1,6 Av. Narcisa de Jesús
Coordenadas UTM (WGS84):	17 621639 E 9771714 S
Regímenes de funcionamiento:	Estación de Servicio

9.- RESULTADOS OBTENIDOS

A01	P1. Estación de Servicio Nexus.	
Datos:		
Fecha:	10-11/Nov/2020	
Hora:	16:00-16:00	
Temperatura ambiental (°C):	29	
Presión Atmosférica (mmHg):	756	
Resultados		
Parámetro	Concentración ⁽²⁾ (µg / m³)	NMP (µg / m³) ⁽¹⁾
PM10	40 ⁽⁴⁾	100 ⁽⁵⁾
PM2.5	28 ⁽⁴⁾	50 ⁽⁵⁾
CO	314 ⁽⁶⁾	10000 ⁽⁷⁾
NO2	43,39 ⁽⁸⁾	200 ⁽⁹⁾
SO2	<26 ⁽⁴⁾	125 ⁽⁵⁾
O3	56 ⁽⁶⁾	100 ⁽⁷⁾

⁽¹⁾ NMP: Nivel Máximo Permisible Establecido por: Registro Oficial N°387: 04-noviembre- 2015. Norma de Calidad de Aire Ambiente o Nivel de Inmisión. Libro VI, Anexo 4, Numeral 4.1.2.

⁽²⁾ Resultados corregidos a 25°C y 760 mmHg

⁽³⁾ Resultado menor al Límite de cuantificación

⁽⁴⁾ Concentración promedio en 24 horas de monitoreo

⁽⁵⁾ Concentración máxima en 24 horas de monitoreo

⁽⁶⁾ Concentración promedio en 8 horas de monitoreo

⁽⁷⁾ Concentración máxima en 8 horas de monitoreo

⁽⁸⁾ Concentración promedio en 1 hora de monitoreo

⁽⁹⁾ Concentración máxima en 1 hora de monitoreo

1. Regla de decisión: LAB-PSI, solo emitirá declaración de conformidad si el cliente lo solicitase. Si el resultado del ensayo esta fuera de la zona de incertidumbre de una especificación solicitada por el cliente, LAB-PSI declarará la conformidad del resultado. Pero si el resultado está dentro de la zona de incertidumbre, LAB-PSI no emitirá la declaración de conformidad **2. Garantía de Confiabilidad y Confidencialidad de los resultados:** LAB-PSI garantiza mantener absoluta confidencialidad de los resultados, así como proporcionará respaldo. Las incertidumbres calculadas se encuentran a disposición del cliente. Nota: El laboratorio no pondrá al alcance del público ninguna información del presente informe, sin autorización previa del cliente. Está prohibida la reproducción parcial o total del presente informe de resultados sin autorización escrita de PSI CLTDA. y del técnico al cliente. **3.** El presente informe de resultados afecta únicamente a las muestras sometidas a ensayo. **4.** Interpretación de Resultados se encuentra fuera del alcance de acreditación.

REGISTRO FOTOGRÁFICO



1. Regla de decisión: LAB-PSI, solo emitirá declaración de conformidad si el cliente lo solicitase. Si el resultado del ensayo esta fuera de la zona de incertidumbre de una especificación solicitada por el cliente, LAB-PSI declarará la conformidad del resultado. Pero si el resultado está dentro de la zona de incertidumbre, LAB-PSI no emitirá la declaración de conformidad **2. Garantía de Confiabilidad y Confidencialidad de los resultados:** LAB-PSI garantiza mantener absoluta confidencialidad de los resultados, así como proporcionará respaldo. Las incertidumbres calculadas se encuentran a disposición del cliente. Nota: El laboratorio no pondrá al alcance del público ninguna información del presente informe, sin autorización previa del cliente. Está prohibida la reproducción parcial o total del presente informe de resultados sin autorización escrita de PSI CLTDA. y del técnico al cliente. **3.** El presente informe de resultados afecta únicamente a las muestras sometidas a ensayo. **4.** Interpretación de Resultados se encuentra fuera del alcance de acreditación.

Firmas de responsabilidad:	
	
Héctor Murzi Jefe de Laboratorio - LABPSI	

Importante:

PSIC.LTDA. es una empresa comprometida con el ambiente. Nuestros informes de resultados contienen la información pertinente para facilitar un correcto entendimiento e interpretación de nuestros resultados de análisis por parte de nuestros Clientes y Organismos de Control. Dentro del presente contenido, se han omitido: definiciones, descripciones ampliadas de los métodos y equipos utilizados, hojas de trabajo de campo, certificados de calibración, y otros puntos considerados prescindibles. Esta omisión permite el ahorro de al menos 200 Kg de papel al año y de recursos asociados a los mismos. En caso de de ser solicitado, cualquier información relacionada con el presente informe será enviada vía electrónica.

1. Regla de decisión: LAB-PSI, solo emitirá declaración de conformidad si el cliente lo solicitase. Si el resultado del ensayo esta fuera de la zona de incertidumbre de una especificación solicitada por el cliente, LAB-PSI declarará la conformidad del resultado. Pero si el resultado está dentro de la zona de incertidumbre, LAB-PSI no emitirá la declaración de conformidad **2. Garantía de Confiabilidad y Confidencialidad de los resultados:** LAB-PSI garantiza mantener absoluta confidencialidad de los resultados, así como proporcionará respaldo. Las incertidumbres calculadas se encuentran a disposición del cliente. Nota: El laboratorio no pondrá al alcance del público ninguna información del presente informe, sin autorización previa del cliente. Está prohibida la reproducción parcial o total del presente informe de resultados sin autorización escrita de PSI CLTDA. y del técnico al cliente. **3.** El presente informe de resultados afecta únicamente a las muestras sometidas a ensayo. **4.** Interpretación de Resultados se encuentra fuera del alcance de acreditación.

INFORME DE RESULTADOS MEDICIÓN Y ANÁLISIS DE RUIDO AMBIENTAL MEDICIONES CONTÍNUAS PUNTUALES

1.- GENERAL	
Fecha de mediciones:	07/Mayo/2020
Fuente Fija de Ruido considerada:	PRIMAX COMERCIAL DEL ECUADOR S.A.
Parámetros objetos del estudio:	Nivel Equivalente de ruido total, Nivel equivalente de ruido residual, niveles máximo y mínimo.
Medio:	Ambiente Externo
Enfoque:	Ambiental
Fecha de emisión del informe:	17/Mayo/2020
2.- OBJETIVOS DEL ANÁLISIS	
- Determinar los Niveles Equivalentes de ruido emitidos por una fuente fija de ruido. - Determinar los Niveles Equivalentes de ruido total, máximos y mínimos en puntos específicos de áreas externas. - Determinar los Niveles Equivalentes de ruido residual, máximos y mínimos en puntos específicos de áreas externas, en ausencia de las fuentes fijas de ruido. - Realizar las correcciones para la determinación del Nivel Equivalente de Ruido específico de la fuente fija	
3.- SOLICITANTE	
Nombre:	PRIMAX COMERCIAL DEL ECUADOR S.A.
Contacto:	Miguel Ángel Paredes
Dirección:	Av. de Las Américas - Edificio Centro de Convenciones Guayaquil
4.- SITIO DONDE SE REALIZARON LAS MEDICIONES	
Fuente Fija de Ruido considerada:	NEXUS
Dirección Referencial:	Av. Narcisa de Jesús
Coordenadas UTM (WGS84):	17 621658 E 9771705 S
Tipo de Fuente Fija:	Estación de Servicio
5.- ENTIDADES QUE REALIZAN EL ESTUDIO	
PRODUCTOS Y SERVICIOS INDUSTRIALES C. LTDA. LABORATORIO DE ANÁLISIS AMBIENTAL Y DE HIGIENE INDUSTRIAL	
Fases de Participación:	Mediciones en campo, análisis y elaboración del informe
Director del Estudio:	Héctor Murzi
Participantes en campo y laboratorio	Héctor Murzi ,José Luis Vásquez ,Fernando Tigero

1. Regla de decisión: LAB-PSI, solo emitirá declaración de conformidad si el cliente lo solicitase. Si el resultado del ensayo esta fuera de la zona de incertidumbre de una especificación solicitada por el cliente, LAB-PSI declarará la conformidad del resultado. Pero si el resultado está dentro de la zona de incertidumbre, LAB-PSI no emitirá la declaración de conformidad. **2. Garantía de Confiabilidad y Confidencialidad de los resultados:** LAB-PSI garantiza mantener absoluta confidencialidad de los resultados, así como proporcionará respaldo. Las incertidumbres calculadas se encuentran a disposición del cliente. Nota: El laboratorio no pondrá al alcance del público ninguna información del presente informe, sin autorización previa del cliente. Está prohibida la reproducción parcial o total del presente informe de resultados sin autorización escrita de PSI CLTDA. y del técnico al cliente. **3.** El presente informe de resultados afecta únicamente a las muestras sometidas a ensayo. **4.** Interpretación de Resultados se encuentra fuera del alcance de acreditación.

6.- METODOLOGÍA	
Método Referencial:	ISO 1996-2:2007. Acústica. Descripción, medición, y valoración del ruido ambiental Determinación de niveles de ruido ambiental
Procedimiento Interno:	PEE/LABPSI/38. Procedimiento de ensayo. Niveles de ruido en ambientes externos
Procedimiento de medición en campo:	Establecido en el Acuerdo Ministerial 097 A del 4 de noviembre de 2015 del Texto Unificado de la Legislación Ambiental Secundaria Libro VI Anexo 5, Numeral 5.3.1.1
Consideraciones técnicas:	El sonómetro es verificado mediante un patrón de referencia antes y después de su uso. El micrófono se ubica entre 1,5 y 1,7 m sobre el nivel del suelo, y a una distancia de al menos 3 m de cualquier superficie reflectora. El micrófono se direcciona hacia la fuente fija de ruido y se inclina de 45 a 90° con respecto al plano horizontal
Definiciones básicas:	Refiérase al Acuerdo Ministerial 097 A del 4 de noviembre de 2015 del Texto Unificado de la Legislación Ambiental Secundaria Libro VI Anexo 5, Numeral 2.4
Definiciones de interés para el correcto entendimiento del Informe:	
FFR: Fuente Fija de Ruido: la fuente fija de ruido se considera a una fuente emisora de ruido o a un conjunto de fuentes emisoras de ruido situadas dentro de los límites físicos y legales de un predio ubicado en un lugar fijo o determinado. Ruido específico: Es el ruido generado y emitido por una FFR o una FMR. Es el que se cuantifica y evalúa para efectos del cumplimiento de los niveles máximos de emisión de ruido establecidos en la norma Ruido Residual: Es el ruido que existe en el ambiente donde se lleva a cabo la medición en ausencia del ruido específico en el momento de la medición. Ruido Total: Es aquel ruido compuesto por el ruido específico y el ruido residual. LAeqT: Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente con ponderación A del ruido total LAeqR: Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente con ponderación A del ruido residual K: Corrección de acuerdo a diferencia entre ruido total y residual LKeq: Nivel de Presión Sonora Continua Equivalente corregido: Es el Nivel de Presión Sonora resultante luego de realizarse la corrección. Este valor es atribuible únicamente a la FFR y es comparable con el NMP. PCA: Punto Crítico de Afectación: Sitios o lugares, cercanos a una FFR, ocupados por humanos que requieren de condiciones de tranquilidad y serenidad tales como: viviendas, residencias, instituciones educativas, hospitales, etc. Grado de Influencia de la fuente de ruido en el LAeqT determinado: No significativa: otras fuentes de ruido tienen mayor influencia. Significativa: el ruido producido por la fuente es determinante en el valor de LAeqT Directa: el ruido producido por la fuente determina totalmente el valor de LAeqT. En ausencia de otras fuentes, el valor de LAeqT sería igual o muy similar al LKeq AL: Diferencia entre el Ruido Total y el Ruido Residual Lmáx: Nivel Máximo de ruido en respuesta lenta Lmín: Nivel Mínimo de ruido en respuesta lenta	

1. Regla de decisión: LAB-PSI, solo emitirá declaración de conformidad si el cliente lo solicitase. Si el resultado del ensayo esta fuera de la zona de incertidumbre de una especificación solicitada por el cliente, LAB-PSI declarará la conformidad del resultado. Pero si el resultado está dentro de la zona de incertidumbre, LAB-PSI no emitirá la declaración de conformidad. **2. Garantía de Confiabilidad y Confidencialidad de los resultados:** LAB-PSI garantiza mantener absoluta confidencialidad de los resultados, así como proporcionará respaldo. Las incertidumbres calculadas se encuentran a disposición del cliente. Nota: El laboratorio no pondrá al alcance del público ninguna información del presente informe, sin autorización previa del cliente. Está prohibida la reproducción parcial o total del presente informe de resultados sin autorización escrita de PSI CLTDA. y del técnico al cliente. **3.** El presente informe de resultados afecta únicamente a las muestras sometidas a ensayo. **4. Interpretación de Resultados** se encuentra fuera del alcance de acreditación.

7.- ASPECTOS ESPECÍFICOS DE LAS MEDICIONES	
Número de puntos considerados:	4
Tiempo de medición por punto:	5 mediciones de 15 seg c/u
Respuesta:	Lenta (slow)
Ponderación:	A
Arranque de medición:	Manual
Parada de medición:	Automática
Parámetros principales registrados:	LAeqT, LAeqR, L _{máx} , L _{mín} .

8.- EQUIPOS UTILIZADOS	
Sonómetro	
Identificación:	EI/128
Clase de micrófono:	Tipo II
Marca:	QUEST TECHNOLOGIES (3M)
Modelo:	SOUND PRO DL
Serie:	BHJ030007
Fecha de última calibración (bienal):	Mayo/2020
Estándares / Aprobaciones:	IEC 61326-1 (2005), IEC 61672-1 (2002), ANSI S1.4 (R2006), ANSI S1.43 (R2007), IEC 61260 (2001), ANSI S1.11 (R2009), CE, WEEE, RoHS
Termohigrómetro	
Identificación:	EI/194
Marca:	ACURITE
Modelo:	--
Serie:	--
Fecha de última calibración (bienal):	Mayo/2020

9.- DATOS DE VERIFICACIÓN DEL SONÓMETRO	
Verificación inicial (94 dB – 1000 Hz):	93,8
Verificación final (94 dB – 1000 Hz):	93,7
En ambos casos la tolerancia es de +/-1,5 dB	

1. Regla de decisión: LAB-PSI, solo emitirá declaración de conformidad si el cliente lo solicitase. Si el resultado del ensayo esta fuera de la zona de incertidumbre de una especificación solicitada por el cliente, LAB-PSI declarará la conformidad del resultado. Pero si el resultado está dentro de la zona de incertidumbre, LAB-PSI no emitirá la declaración de conformidad. **2. Garantía de Confiabilidad y Confidencialidad de los resultados:** LAB-PSI garantiza mantener absoluta confidencialidad de los resultados, así como proporcionará respaldo. Las incertidumbres calculadas se encuentran a disposición del cliente. Nota: El laboratorio no pondrá al alcance del público ninguna información del presente informe, sin autorización previa del cliente. Está prohibida la reproducción parcial o total del presente informe de resultados sin autorización escrita de PSI CLTDA. y del técnico al cliente. **3.** El presente informe de resultados afecta únicamente a las muestras sometidas a ensayo. **4.** Interpretación de Resultados se encuentra fuera del alcance de acreditación.

9.- UBICACIÓN ESPECÍFICA DE LOS PUNTOS DE MEDICIÓN			
Fuente Fija de ruido considerada:		NEXUS	
Dirección:		Av. Narcisca de Jesús	
Coordenadas UTM (WGS84):		17 621658 E 9771705 S	
Regímenes de funcionamiento:		Estación de Servicio	
Puntos de Niveles de Presión Sonora más altos:			
Punto	Descripción	Coordenadas UTM	Uso de suelo
PNA1	--	--	--
PCA observados			
Punto	Descripción	Coordenadas UTM	Uso de suelo
PCA1	--	--	--
Puntos de medición			
Punto	Descripción	Coordenadas UTM	Uso de suelo
P01	Lindero Sur	17 621664 E 9771667 S	Comercial
P02	Lindero Oeste	17 621624 E 9771704 S	Comercial
P03	Lindero Norte	17 621665 E 9771733 S	Comercial
P04	Lindero Este	17 621710 E 9771702 S	Comercial

PRIMAX COMERCIAL DEL ECUADOR S.A.

NEXUS - Av. Narcisca De Jesús



PRIMAX COMERCIAL DEL ECUADOR S.A.
NEXUS, Av. Narcisca de Jesús



1. Regla de decisión: LAB-PSI, solo emitirá declaración de conformidad si el cliente lo solicitase. Si el resultado del ensayo esta fuera de la zona de incertidumbre de una especificación solicitada por el cliente, LAB-PSI declarará la conformidad del resultado. Pero si el resultado está dentro de la zona de incertidumbre, LAB-PSI no emitirá la declaración de conformidad. **2. Garantía de Confiabilidad y Confidencialidad de los resultados:** LAB-PSI garantiza mantener absoluta confidencialidad de los resultados, así como proporcionará respaldo. Las incertidumbres calculadas se encuentran a disposición del cliente. Nota: El laboratorio no pondrá al alcance del público ninguna información del presente informe, sin autorización previa del cliente. Está prohibida la reproducción parcial o total del presente informe de resultados sin autorización escrita de PSI CLTDA. y del técnico al cliente. **3.** El presente informe de resultados afecta únicamente a las muestras sometidas a ensayo. **4.** Interpretación de Resultados se encuentra fuera del alcance de acreditación.

RR-LABPSI-200149

10.- DATOS Y RESULTADOS DE MEDICIONES

R01	Lindero Sur		
Fecha:	07/05/2020	Hora:	10:10
Condiciones Meteorológicas			
Temperatura (°C):	29	Velocidad de Viento (m/s):	0,1
Humedad (%):	74	Dirección viento:	NO
Descripción de las fuentes de ruido			
Fuente Fija de Ruido: (Fuentes específicas)			
Descripción	Tipo		Grado de Influencia
--	--		No Audible
Fuentes del Entorno:			
Circulación vehicular en la vía Principal	Fluctuante		Directa
Resultados			
Ruido Total (A,s)			
N° Medición	LAeqT (dBA)	Lmáx (dBA)	Lmín (dBA)
1	68,6	69,8	67,4
2	68,4	69,0	67,0
3	68,6	69,7	67,4
4	68,3	69,6	67,3
5	68,2	69,8	67,2
LAeqTprom (dBA)	68,4	U (dBA)	3,6
LAeqT-LAeqR (dBA):	0,6	Kr:	No Aplica
Ruido Residual (A,s)			
			LAeqR (dBA)
			67,9
			67,8
			68
			67,9
			67,7
LAeqRprom			67,9
Le (dBA):			No Aplica
Ruido Total (A,I)			
N° Medición	LleqT (dBA)	Lmáx (dBA)	Lmín (dBA)
1	72,6	76,1	70,1
2	72,7	76,4	70,2
3	72,4	76,7	70,3
4	73,0	77,7	70,2
5	72,5	77,0	70,4
LleqTprom (dBA)	72,6		
LleqT-LleqR (dBA):	1,0	Ki:	No Aplica
Ruido Residual (A,I)			
			LleqR (dBA)
			71,1
			71,6
			71,7
			71,9
			72,0
LleqRprom			
Li (dBA):			No Aplica
Ruido Total (C,s)			
N° Medición	LCeqT (dBC)	Lmáx (dBC)	Lmín (dBC)
1	78,0	80,7	76,0
2	78,1	80,9	76,2
3	78,6	81,0	76,3
4	78,4	80,8	76,0
5	78,2	80,8	76,4
LCeqTprom (dBA)	78,3		
LCeqT-LCeqR (dBC):	0,7	Kc:	No Aplica
Ruido Residual (C,s)			
			LCeqR (dBC)
			77,0
			77,4
			77,6
			77,9
			77,7
LCeqRprom			77,5
Lc (dBA):			No Aplica
LKeq (dBA):	No Aplica		NMP: 60
Observaciones:			
(1) Valores fuera del rango acreditado			
La fuente fija de ruido no es audible. Aún en las condiciones de R. Residual más bajo posible, la diferencia LeqT - LeqR es < a 3 dBA. No existen las condiciones para llevar a cabo mediciones que permitan cuantificar el LKeq de la fuente. En este caso, la Autoridad Ambiental competente deberá determinar si existe incumplimiento por parte de la FFR.			

1. Regla de decisión: LAB-PSI, solo emitirá declaración de conformidad si el cliente lo solicitase. Si el resultado del ensayo esta fuera de la zona de incertidumbre de una especificación solicitada por el cliente, LAB-PSI declarará la conformidad del resultado. Pero si el resultado está dentro de la zona de incertidumbre, LAB-PSI no emitirá la declaración de conformidad. **2. Garantía de Confiabilidad y Confidencialidad de los resultados:** LAB-PSI garantiza mantener absoluta confidencialidad de los resultados, así como proporcionará respaldo. Las incertidumbres calculadas se encuentran a disposición del cliente. Nota: El laboratorio no pondrá al alcance del público ninguna información del presente informe, sin autorización previa del cliente. Está prohibida la reproducción parcial o total del presente informe de resultados sin autorización escrita de PSI CLTDA. y del técnico al cliente. **3.** El presente informe de resultados afecta únicamente a las muestras sometidas a ensayo. **4.** Interpretación de Resultados se encuentra fuera del alcance de acreditación.

R02	Lindero Oeste		
Fecha:	07/05/2020	Hora:	10:25
Condiciones Meteorológicas			
Temperatura (°C):	29	Velocidad de Viento (m/s):	0,1
Humedad (%):	74	Dirección viento:	NO
Descripción de las fuentes de ruido			
Fuente Fija de Ruido: (Fuentes específicas)			
Descripción		Tipo	Grado de Influencia
--		--	No Audible
Fuentes del Entorno:			
Circulación vehicular en la vía Principal		Fluctuante	Directa

Resultados

Resultados

Ruido Total (A,s)					Ruido Residual (A,s)
N° Medición	LAeqT (dBA)	Lmáx (dBA)	Lmín (dBA)		LAeqR (dBA)
1	69	72,4	65,0		67,2
2	68,6	73,0	65,1		67
3	68,1	72,6	65,2		67,9
4	68,4	72,7	65,3		67,8
5	68,5	72,9	65,2		67,9
LAeqTprom (dBA)	68,5	U (dBA)	3,6		LAeqRprom
LAeqT-LAeqR (dBA):	1,0	Kr:	No Aplica	Le (dBA):	No Aplica
Ruido Total (A,I)					Ruido Residual (A,I)
N° Medición	LleqT (dBA)	Lmáx (dBA)	Lmín (dBA)		LleqR (dBA)
1	72,4	75,6	70,0		71,6
2	72,6	75,7	69,9		71,7
3	72,0	75,8	69,9		71,2
4	72,4	75,3	70,2		71,4
5	72,3	75,4	70,7		71,3
LleqTprom (dBA)	72,3				LleqRprom
LleqT-LleqR (dBA):	0,9	Ki:	No Aplica	Li (dBA):	No Aplica
Ruido Total (C,s)					Ruido Residual (C,s)
N° Medición	LCeqT (dBC)	Lmáx (dBC)	Lmín (dBC)		LCeqR (dBC)
1	81,6	85,0	74,6		80,6
2	81,7	86,2	74,0		80,9
3	81,2	85,7	75,0		80,7
4	81,3	85,8	75,2		80,5
5	82,0	85,6	74,6		80,4
LCeqTprom (dBA)	81,6				LCeqRprom
LCeqT-LCeqR (dBC):	0,9	Kc:	No Aplica	Lc (dBA):	No Aplica
LKeq (dBA):		No Aplica		NMP:	60

Observaciones:

(1) Valores fuera del rango acreditado

La fuente fija de ruido no es audible. Aún en las condiciones de R. Residual más bajo posible, la diferencia $LeqT - LeqR$ es < 3 dBA. No existen las condiciones para llevar a cabo mediciones que permitan cuantificar el LK_{eq} de la fuente. En este caso, la Autoridad Ambiental competente deberá determinar si existe incumplimiento por parte de la FFR.

1. Regla de decisión: LAB-PSI, solo emitirá declaración de conformidad si el cliente lo solicitase. Si el resultado del ensayo esta fuera de la zona de incertidumbre de una especificación solicitada por el cliente, LAB-PSI declarará la conformidad del resultado. Pero si el resultado está dentro de la zona de incertidumbre, LAB-PSI no emitirá la declaración de conformidad. **2. Garantía de Confiabilidad y Confidencialidad de los resultados:** LAB-PSI garantiza mantener absoluta confidencialidad de los resultados, así como proporcionará respaldo. Las incertidumbres calculadas se encuentran a disposición del cliente. Nota: El laboratorio no pondrá al alcance del público ninguna información del presente informe, sin autorización previa del cliente. Está prohibida la reproducción parcial o total del presente informe de resultados sin autorización escrita de PSI CLTDA. y del técnico al cliente. **3.** El presente informe de resultados afecta únicamente a las muestras sometidas a ensayo. **4. Interpretación de Resultados** se encuentra fuera del alcance de acreditación.

RR-LABPSI-200149

R03	Lindero Norte		
Fecha:	07/05/2020	Hora:	10:42
Condiciones Meteorológicas			
Temperatura (°C):	29	Velocidad de Viento (m/s):	0,1
Humedad (%):	74	Dirección viento:	NO
Descripción de las fuentes de ruido			
Fuente Fija de Ruido: (Fuentes específicas)			
Descripción	Tipo		Grado de Influencia
--	--		No Audible
Fuentes del Entorno:			
Circulación vehicular en la vía Principal	Fluctuante		Directa
Resultados			
Ruido Total (A,s)			
N° Medición	LAeqT (dBA)	Lmáx (dBA)	Lmín (dBA)
1	64	65,7	63,2
2	64,6	66,0	63,6
3	64,7	66,2	63,1
4	64,2	65,9	63,8
5	64,4	66,3	62,9
LAeqTprom (dBA)	64,4	U (dBA)	3,6
LAeqT-LAeqR (dBA):	0,7	Kr:	No Aplica
Ruido Residual (A,s)			
			LAeqR (dBA)
			63,8
			63,2
			63,6
			63,9
			64
LAeqRprom			63,7
Le (dBA):			No Aplica
Ruido Total (A,I)			
N° Medición	LleqT (dBA)	Lmáx (dBA)	Lmín (dBA)
1	67,9	70,9	64,6
2	67,8	71,2	64,3
3	67,6	71,3	64,6
4	67,7	72,0	64,7
5	67,7	70,8	64,2
LleqTprom (dBA)	67,7		
LleqT-LleqR (dBA):	1,3	Ki:	No Aplica
Ruido Residual (A,I)			
			LleqR (dBA)
			66,9
			66,8
			66,2
			66,2
			66,0
LleqRprom			
Li (dBA):			No Aplica
Ruido Total (C,s)			
N° Medición	LCeqT (dBC)	Lmáx (dBC)	Lmín (dBC)
1	74,9	77,6	73,0
2	75,0	77,9	72,9
3	75,2	78,0	72,8
4	75,1	77,9	73,2
5	74,8	77,7	73,4
LCeqTprom (dBA)	75,0		
LCeqT-LCeqR (dBC):	1,4	Kc:	No Aplica
Ruido Residual (C,s)			
			LCeqR (dBC)
			73,0
			73,4
			73,6
			73,9
			73,9
LCeqRprom			73,6
Lc (dBA):			No Aplica
LLeq (dBA):	No Aplica		NMP: 60
Observaciones:			
(1) Valores fuera del rango acreditado			
La fuente fija de ruido no es audible. Aún en las condiciones de R. Residual más bajo posible, la diferencia LeqT - LeqR es < a 3 dBA. No existen las condiciones para llevar a cabo mediciones que permitan cuantificar el LLeq de la fuente. En este caso, la Autoridad Ambiental competente deberá determinar si existe incumplimiento por parte de la FFR.			

1. Regla de decisión: LAB-PSI, solo emitirá declaración de conformidad si el cliente lo solicitase. Si el resultado del ensayo esta fuera de la zona de incertidumbre de una especificación solicitada por el cliente, LAB-PSI declarará la conformidad del resultado. Pero si el resultado está dentro de la zona de incertidumbre, LAB-PSI no emitirá la declaración de conformidad. **2. Garantía de Confiabilidad y Confidencialidad de los resultados:** LAB-PSI garantiza mantener absoluta confidencialidad de los resultados, así como proporcionará respaldo. Las incertidumbres calculadas se encuentran a disposición del cliente. Nota: El laboratorio no pondrá al alcance del público ninguna información del presente informe, sin autorización previa del cliente. Está prohibida la reproducción parcial o total del presente informe de resultados sin autorización escrita de PSI CLTDA. y del técnico al cliente. **3.** El presente informe de resultados afecta únicamente a las muestras sometidas a ensayo. **4.** Interpretación de Resultados se encuentra fuera del alcance de acreditación.

RR-LABPSI-200149

R04	Lindero Este		
Fecha:	07/05/2020	Hora:	10:54
Condiciones Meteorológicas			
Temperatura (°C):	29	Velocidad de Viento (m/s):	0,1
Humedad (%):	74	Dirección viento:	NO
Descripción de las fuentes de ruido			
Fuente Fija de Ruido: (Fuentes específicas)			
Descripción	Tipo		Grado de Influencia
--	--		No Audible
Fuentes del Entorno:			
Circulación vehicular en la vía Principal	Fluctuante		Directa
Resultados			
Ruido Total (A,s)			
N° Medición	LAeqT (dBA)	Lmáx (dBA)	Lmín (dBA)
1	63,7	64,2	60,1
2	63,8	64,0	60,6
3	63,6	64,1	60,6
4	63,9	64,7	60,1
5	64	64,9	60,2
LAeqTprom (dBA)	63,8	U (dBA)	3,6
LAeqT-LAeqR (dBA):	1,3	Kr:	No Aplica
Ruido Residual (A,s)			
			LAeqR (dBA)
			62,9
			62
			62,8
			62,6
			62,3
			62,5
			No Aplica
Ruido Total (A,I)			
N° Medición	LleqT (dBA)	Lmáx (dBA)	Lmín (dBA)
1	70,1	73,4	69,0
2	70,4	73,6	68,2
3	70,5	73,7	68,7
4	70,6	73,0	69,2
5	70,7	73,2	68,9
LleqTprom (dBA)	70,5		
LleqT-LleqR (dBA):	1,0	Ki:	No Aplica
Ruido Residual (A,I)			
			LleqR (dBA)
			69,8
			69,6
			69,7
			69,8
			68,0
Ruido Total (C,s)			
N° Medición	LCeqT (dBC)	Lmáx (dBC)	Lmín (dBC)
1	72,2	76,4	70,7
2	72,4	77,0	70,8
3	72,1	77,1	70,6
4	72,4	77,0	70,8
5	72,3	77,3	70,0
LCeqTprom (dBA)	72,3		
LCeqT-LCeqR (dBC):	0,8	Kc:	No Aplica
Ruido Residual (C,s)			
			LCeqR (dBC)
			71,7
			71,2
			71,6
			71,5
			71,4
			71,5
			No Aplica
LLeq (dBA):		No Aplica	NMP: 60
Observaciones:			
(1) Valores fuera del rango acreditado			
La fuente fija de ruido no es audible. Aún en las condiciones de R. Residual más bajo posible, la diferencia LeqT - LeqR es < a 3 dBA. No existen las condiciones para llevar a cabo mediciones que permitan cuantificar el LLeq de la fuente. En este caso, la Autoridad Ambiental competente deberá determinar si existe incumplimiento por parte de la FFR.			

1. Regla de decisión: LAB-PSI, solo emitirá declaración de conformidad si el cliente lo solicitase. Si el resultado del ensayo esta fuera de la zona de incertidumbre de una especificación solicitada por el cliente, LAB-PSI declarará la conformidad del resultado. Pero si el resultado está dentro de la zona de incertidumbre, LAB-PSI no emitirá la declaración de conformidad. **2. Garantía de Confabilidad y Confidencialidad de los resultados:** LAB-PSI garantiza mantener absoluta confidencialidad de los resultados, así como proporcionará respaldo. Las incertidumbres calculadas se encuentran a disposición del cliente. Nota: El laboratorio no pondrá al alcance del público ninguna información del presente informe, sin autorización previa del cliente. Está prohibida la reproducción parcial o total del presente informe de resultados sin autorización escrita de PSI CLTDA. y del técnico al cliente. **3.** El presente informe de resultados afecta únicamente a las muestras sometidas a ensayo. **4.** Interpretación de Resultados se encuentra fuera del alcance de acreditación.

REGISTRO FOTOGRÁFICO



1. Regla de decisión: LAB-PSI, solo emitirá declaración de conformidad si el cliente lo solicitase. Si el resultado del ensayo esta fuera de la zona de incertidumbre de una especificación solicitada por el cliente, LAB-PSI declarará la conformidad del resultado. Pero si el resultado está dentro de la zona de incertidumbre, LAB-PSI no emitirá la declaración de conformidad.

2. Garantía de Confiabilidad y Confidencialidad de los resultados: LAB-PSI garantiza mantener absoluta confidencialidad de los resultados, así como proporcionará respaldo. Las incertidumbres calculadas se encuentran a disposición del cliente. Nota: El laboratorio no pondrá al alcance del público ninguna información del presente informe, sin autorización previa del cliente. Está prohibida la reproducción parcial o total del presente informe de resultados sin autorización escrita de PSI CLTDA. y del técnico al cliente.

3. El presente informe de resultados afecta únicamente a las muestras sometidas a ensayo.

4. Interpretación de Resultados se encuentra fuera del alcance de acreditación.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

[illegible]

1. Regla de decisión: LAB-PSI, solo emitirá declaración de conformidad si el cliente lo solicitase. Si el resultado del ensayo esta fuera de la zona de incertidumbre de una especificación solicitada por el cliente, LAB-PSI declarará la conformidad del resultado. Pero si el resultado está dentro de la zona de incertidumbre, LAB-PSI no emitirá la declaración de conformidad. **2. Garantía de Confiabilidad y Confidencialidad de los resultados:** LAB-PSI garantiza mantener absoluta confidencialidad de los resultados, así como proporcionará respaldo. Las incertidumbres calculadas se encuentran a disposición del cliente. Nota: El laboratorio no pondrá al alcance del público ninguna información del presente informe, sin autorización previa del cliente. Está prohibida la reproducción parcial o total del presente informe de resultados sin autorización escrita de PSI CLTDA. y del técnico al cliente. **3.** El presente informe de resultados afecta únicamente a las muestras sometidas a ensayo. **4. Interpretación de Resultados** se encuentra fuera del alcance de acreditación.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN No: CC-1193-001-20

Ponderación C						
Frecuencia Hz	Patrón dB	Equipo dB	Error dB	Tolerancia dB	Incertidumbre dB	Cumplimiento
31.5	91.0	91.0	0.00	+3.0	0.22	Cumple
63	90.2	90.3	0.12	+2.0	0.26	Cumple
125	90.8	90.9	0.12	+1.5	0.25	Cumple
250	94.0	94.0	0.00	+1.5	0.18	Cumple
500	94.0	94.0	0.00	+1.5	0.15	Cumple
1000	94.0	94.0	0.00	+1.5	0.13	Cumple
2000	90.8	90.7	-0.10	+2.0	0.26	Cumple
4000	90.2	90.9	0.70	+2.0	0.25	Cumple
8000	91.0	91.0	0.00	+2.0	0.28	Cumple
12500	91.8	92.2	0.40	+3.0	0.31	Cumple
18000	95.0	95.0	0.00	+3.0	0.32	Cumple
Nota: Promedio de 5 mediciones por cada punto						
Respuesta de Ponderación Temporal						
Ponderación Temporal	Patrón dB	Equipo dB	Error dB	Tolerancia dB	Incertidumbre dB	Cumplimiento
FAST	94.2	92.8	-1.27	+1.0 / -0.5	0.23	Cumple
SLOW	91.1	89.5	-1.61	+2.0	0.27	Cumple
Nota: Promedio de 10 mediciones por cada punto						
Pruebas Electrónicas						
Resultados de Ponderación Frecuencial						
Ponderación A						
Frecuencia Hz	Patrón dB	Equipo dB	Error dB	Tolerancia dB	Incertidumbre dB	Cumplimiento
31.5	54.8	54.4	-0.390	+3.0	0.076	Cumple
63	67.8	67.9	0.100	+2.0	0.076	Cumple
125	77.9	77.8	-0.100	+1.5	0.076	Cumple
250	85.8	85.3	-0.500	+1.5	0.076	Cumple
500	90.8	90.7	-0.100	+1.5	0.076	Cumple
1000	94.0	94.0	0.000	+1.5	0.076	Cumple
2000	95.2	95.2	0.000	+2.0	0.076	Cumple
4000	95.0	93.9	-1.100	+2.0	0.076	Cumple
8000	94.5	93.1	-1.400	+2.0	0.076	Cumple
12500	90.9	92.4	1.500	+3.0	0.076	Cumple
18000	92.9	91.1	-1.800	+3.0	0.076	Cumple
10000	91.5	88.8	-2.700	+2.0 / -0.5	0.076	Cumple
12500	89.7	88.5	-1.200	+2.0 / -0.5	0.076	Cumple
18000	87.4	79.0	-8.400	+2.0 / -16.0	0.076	Cumple
Ponderación C						
Frecuencia Hz	Patrón dB	Equipo dB	Error dB	Tolerancia dB	Incertidumbre dB	Cumplimiento
31.5	91.0	91.0	0.000	+3.0	0.076	Cumple
63	90.2	90.3	0.100	+2.0	0.076	Cumple
125	90.8	90.9	0.100	+1.5	0.076	Cumple
250	94.0	94.0	0.000	+1.5	0.076	Cumple
500	94.0	94.0	0.000	+1.5	0.076	Cumple
1000	94.0	94.0	0.000	+1.5	0.076	Cumple
2000	90.8	90.8	0.000	+2.0	0.076	Cumple
4000	90.2	90.2	0.000	+3.0	0.076	Cumple
8000	90.7	91.4	0.700	+1.5	0.076	Cumple
12500	90.0	90.2	0.200	+1.5 / -0.5	0.076	Cumple
18000	91.0	91.8	0.800	+2.0	0.076	Cumple
10000	89.8	88.8	-1.000	+2.0 / -0.5	0.076	Cumple
12500	87.8	83.9	-3.900	+2.0 / -6.0	0.076	Cumple
18000	85.0	77.5	-7.500	+2.0 / -16.0	0.076	Cumple
Nota: Promedio de 3 mediciones por cada punto						

1. Regla

El presente informe de resultados de ensayo, emitido por el laboratorio, es válido para la zona de incertidumbre de una especificación solicitada por el cliente, LAB-PSI declarará la conformidad del resultado. Pero si el resultado está dentro de la zona de incertidumbre, LAB-PSI no emitirá la declaración de conformidad. 2. **Garantía de Confianza y Confidencialidad de los resultados:** LAB-PSI garantiza mantener absoluta confidencialidad de los resultados, así como proporcionará respaldo. Las incertidumbres calculadas se encuentran a disposición del cliente. Nota: El laboratorio no pondrá al alcance del público ninguna información del presente informe, sin autorización previa del cliente. Está prohibida la reproducción parcial o total del presente informe de resultados sin autorización escrita de PSI CLTDA. y del técnico al cliente. 3. El presente informe de resultados afecta únicamente a las muestras sometidas a ensayo. 4. Interpretación de Resultados se encuentra fuera del alcance de acreditación.

RR-LABPSI-200149

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN No: CC-1193-001-20

RESULTADOS DE MEDICIÓN								
FRECUENCIA DE PRUEBA DE 1000Hz								
Nivel de Señal Aplicada	Nivel Esperado		Nivel Leído	Desviación		Tolerancia Linealidad de Nivel	Incertidumbre	Cumplimiento
	Relativa Br	Diferencial Br		Relativa Br	Diferencial Br			
dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	
94	-	-	94.0	-	-	+1.0	0.07%	-
90	20.0	-	20.8	0.8	-	+1.0	0.07%	Cumple
91	21.0	31.8	31.8	0.8	-0.2	+1.0	0.07%	Cumple
92	22.0	32.8	32.7	0.7	0.1	+1.0	0.07%	Cumple
93	23.0	33.7	33.5	0.5	-0.2	+1.0	0.07%	Cumple
94	24.0	34.5	34.7	0.7	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
95	25.0	35.7	35.8	0.8	-0.1	+1.0	0.07%	Cumple
96	26.0	36.8	36.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
97	27.0	37.8	37.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
98	28.0	38.8	38.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
99	29.0	39.8	39.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
100	30.0	40.8	40.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
101	31.0	41.8	41.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
102	32.0	42.8	42.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
103	33.0	43.8	43.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
104	34.0	44.8	44.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
105	35.0	45.8	45.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
106	36.0	46.8	46.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
107	37.0	47.8	47.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
108	38.0	48.8	48.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
109	39.0	49.8	49.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
110	40.0	50.8	50.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
111	41.0	51.8	51.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
112	42.0	52.8	52.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
113	43.0	53.8	53.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
114	44.0	54.8	54.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
115	45.0	55.8	55.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
116	46.0	56.8	56.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
117	47.0	57.8	57.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
118	48.0	58.8	58.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
119	49.0	59.8	59.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
120	50.0	60.8	60.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
121	51.0	61.8	61.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
122	52.0	62.8	62.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
123	53.0	63.8	63.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
124	54.0	64.8	64.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
125	55.0	65.8	65.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
126	56.0	66.8	66.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
127	57.0	67.8	67.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
128	58.0	68.8	68.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
129	59.0	69.8	69.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
130	60.0	70.8	70.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
131	61.0	71.8	71.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
132	62.0	72.8	72.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
133	63.0	73.8	73.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
134	64.0	74.8	74.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
135	65.0	75.8	75.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
136	66.0	76.8	76.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
137	67.0	77.8	77.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
138	68.0	78.8	78.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
139	69.0	79.8	79.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
140	70.0	80.8	80.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
141	71.0	81.8	81.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
142	72.0	82.8	82.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
143	73.0	83.8	83.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
144	74.0	84.8	84.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
145	75.0	85.8	85.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
146	76.0	86.8	86.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
147	77.0	87.8	87.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
148	78.0	88.8	88.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
149	79.0	89.8	89.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
150	80.0	90.8	90.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
151	81.0	91.8	91.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
152	82.0	92.8	92.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
153	83.0	93.8	93.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
154	84.0	94.8	94.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
155	85.0	95.8	95.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
156	86.0	96.8	96.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
157	87.0	97.8	97.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
158	88.0	98.8	98.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
159	89.0	99.8	99.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
160	90.0	100.8	100.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
161	91.0	101.8	101.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
162	92.0	102.8	102.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
163	93.0	103.8	103.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
164	94.0	104.8	104.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
165	95.0	105.8	105.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
166	96.0	106.8	106.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
167	97.0	107.8	107.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
168	98.0	108.8	108.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
169	99.0	109.8	109.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
170	100.0	110.8	110.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
171	101.0	111.8	111.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
172	102.0	112.8	112.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
173	103.0	113.8	113.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
174	104.0	114.8	114.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
175	105.0	115.8	115.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
176	106.0	116.8	116.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
177	107.0	117.8	117.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
178	108.0	118.8	118.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
179	109.0	119.8	119.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
180	110.0	120.8	120.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
181	111.0	121.8	121.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
182	112.0	122.8	122.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
183	113.0	123.8	123.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
184	114.0	124.8	124.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
185	115.0	125.8	125.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
186	116.0	126.8	126.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
187	117.0	127.8	127.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
188	118.0	128.8	128.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
189	119.0	129.8	129.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
190	120.0	130.8	130.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
191	121.0	131.8	131.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
192	122.0	132.8	132.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
193	123.0	133.8	133.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
194	124.0	134.8	134.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
195	125.0	135.8	135.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
196	126.0	136.8	136.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
197	127.0	137.8	137.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
198	128.0	138.8	138.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
199	129.0	139.8	139.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
200	130.0	140.8	140.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
201	131.0	141.8	141.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
202	132.0	142.8	142.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
203	133.0	143.8	143.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
204	134.0	144.8	144.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
205	135.0	145.8	145.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
206	136.0	146.8	146.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
207	137.0	147.8	147.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
208	138.0	148.8	148.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
209	139.0	149.8	149.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
210	140.0	150.8	150.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
211	141.0	151.8	151.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
212	142.0	152.8	152.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
213	143.0	153.8	153.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
214	144.0	154.8	154.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
215	145.0	155.8	155.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
216	146.0	156.8	156.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
217	147.0	157.8	157.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
218	148.0	158.8	158.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
219	149.0	159.8	159.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
220	150.0	160.8	160.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
221	151.0	161.8	161.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
222	152.0	162.8	162.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
223	153.0	163.8	163.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
224	154.0	164.8	164.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
225	155.0	165.8	165.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
226	156.0	166.8	166.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
227	157.0	167.8	167.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
228	158.0	168.8	168.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
229	159.0	169.8	169.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
230	160.0	170.8	170.8	0.8	0.2	+1.0	0.07%	Cumple
231	161.0	171.8	1					

RR-LABPSI-200149

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN No: CC-1193-001-20

				 				
FRECUENCIA DE PRUEBA DE 5000Hz								
Nivel de Señal Aplicada	Nivel Esperado		Nivel Leído	Desviación		Tolerancia Linealidad de Nivel	Incertidumbre	Cumplimiento
dB	Relativo Et	Diferencial Ed	dB	Relativo Et	Diferencial Et	dB	dB	
94	—	—	90,5	—	—	+1,0	0,078	—
95	26,5	—	26,4	-0,1	—	+1,0	0,078	Cumple
96	27,5	-27,4	27,4	-0,1	0,0	+1,0	0,078	Cumple
97	28,5	28,4	28,4	-0,1	0,0	+1,0	0,078	Cumple
98	29,5	29,4	29,5	0,0	0,1	+1,0	0,078	Cumple
99	30,5	30,5	30,5	0,0	0,0	+1,0	0,078	Cumple
100	31,5	31,5	31,5	0,0	0,0	+1,0	0,078	Cumple
101	32,5	32,5	32,5	0,0	0,0	+1,0	0,078	Cumple
102	33,5	33,5	33,5	0,0	0,0	+1,0	0,078	Cumple
103	34,5	34,5	34,5	0,0	0,0	+1,0	0,078	Cumple
104	35,5	35,5	35,5	0,0	0,0	+1,0	0,078	Cumple
105	36,5	36,5	36,5	0,0	0,0	+1,0	0,078	Cumple
106	37,5	37,5	37,5	0,0	0,0	+1,0	0,078	Cumple
107	38,5	38,5	38,5	0,0	0,0	+1,0	0,078	Cumple
108	39,5	39,5	39,5	0,0	0,0	+1,0	0,078	Cumple
109	40,5	40,5	40,5	0,0	0,0	+1,0	0,078	Cumple
110	41,5	41,5	41,5	0,0	0,0	+1,0	0,078	Cumple
111	42,5	42,5	42,5	0,0	0,0	+1,0	0,078	Cumple
112	43,5	43,5	43,5	0,0	0,0	+1,0	0,078	Cumple
113	44,5	44,5	44,5	0,0	0,0	+1,0	0,078	Cumple
114	45,5	45,5	45,5	0,0	0,0	+1,0	0,078	Cumple
115	46,5	46,5	46,5	0,0	0,0	+1,0	0,078	Cumple
116	47,5	47,5	47,5	0,0	0,0	+1,0	0,078	Cumple
117	48,5	48,5	48,5	0,0	0,0	+1,0	0,078	Cumple
118	49,5	49,5	49,5	0,0	0,0	+1,0	0,078	Cumple
119	50,5	50,5	50,5	0,0	0,0	+1,0	0,078	Cumple
120	51,5	51,5	51,5	0,0	0,0	+1,0	0,078	Cumple
121	52,5	52,5	52,5	0,0	0,0	+1,0	0,078	Cumple
122	53,5	53,5	53,5	0,0	0,0	+1,0	0,078	Cumple
123	54,5	54,5	54,5	0,0	0,0	+1,0	0,078	Cumple
124	55,5	55,5	55,5	0,0	0,0	+1,0	0,078	Cumple
125	56,5	56,5	56,5	0,0	0,0	+1,0	0,078	Cumple
126	57,5	57,5	57,5	0,0	0,0	+1,0	0,078	Cumple
127	58,5	58,5	58,5	0,0	0,0	+1,0	0,078	Cumple
128	59,5	59,5	59,5	0,0	0,0	+1,0	0,078	Cumple
129	60,5	60,5	60,5	0,0	0,0	+1,0	0,078	Cumple
130	61,5	61,5	61,5	0,0	0,0	+1,0	0,078	Cumple
131	62,5	62,5	62,5	0,0	0,0	+1,0	0,078	Cumple
132	63,5	63,5	63,5	0,0	0,0	+1,0	0,078	Cumple
133	64,5	64,5	64,5	0,0	0,0	+1,0	0,078	Cumple
134	65,5	65,5	65,5	0,0	0,0	+1,0	0,078	Cumple
135	66,5	66,5	66,5	0,0	0,0	+1,0	0,078	Cumple
136	67,5	67,5	67,5	0,0	0,0	+1,0	0,078	Cumple
137	68,5	68,5	68,5	0,0	0,0	+1,0	0,078	Cumple
138	69,5	69,5	69,5	0,0	0,0	+1,0	0,078	Cumple
139	70,5	70,5	70,5	0,0	0,0	+1,0	0,078	Cumple
140	71,5	71,5	71,5	0,0	0,0	+1,0	0,078	Cumple

Frecuencia	Nivel entrada	Lectura Esperada	Equipo	Error	Tolerancia	Incertidumbre	Cumplimiento
Hz	dB	dB	dB	dB	dB	dB	
1000	135,0	135,0	135,5	0,500	+1,5	0,078	Cumple
800	135,8	135,5	135,7	0,200	+1,5	0,078	Cumple
600	136,9	135,5	136,1	0,600	+1,5	0,078	Cumple
500	138,2	135,5	138,2	0,700	+1,5	0,078	Cumple
400	139,5	135,5	139,2	0,700	+1,5	0,078	Cumple
315	141,6	135,5	139,2	0,700	+1,5	0,078	Cumple

Nota: Promedio de 3 mediciones por cada punto

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

Requisito del Cliente (Regla de Decisión): Error Máximo Permitido según Norma Internacional IEC 61672-2002, Clase 2.

El instrumento cumple con el requisito de error máximo permitido (especificaciones).

Nota: De acuerdo con ISO 17025 e ISO 14253-1, se debe tomar en cuenta la incertidumbre de la medición cuando se realice declaración de conformidad contra los requisitos del cliente o especificaciones metodológicas.

Observaciones

La estimación de la incertidumbre expandida se realizó con base en el documento JOGIM 100-2008 (GUM 1995 with minor corrections) "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", multiplicando la incertidumbre (tipo) combinada por el factor de cobertura k=2,00, que para una distribución t (de Student) con $\nu_{eff} = \infty$ (grados efectivos de libertad) corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente al 95,45%. Este certificado no podrá reproducirse excepto en su totalidad sin la aprobación escrita del laboratorio Elicrom Calibración. El presente certificado se refiere solamente al equipo arriba descrito al momento de la calibración.

CALIBRACIÓN REALIZADA POR: Alex Gajardo

FECHA DE RECEPCIÓN DE ÍTEM: 2020-05-04

FECHA DE CALIBRACIÓN: 2020-05-06

FECHA DE EMISIÓN: 2020-05-06

FECHA PRÓXIMA DE CALIBRACIÓN: 2021-05



Autenticación de certificado

Autorizado y firmado electrónicamente por:

Gerente técnico - Autorización EC220319SP



Sistema legal de firma electrónica

En su totalidad

Este informe contiene 4 página(s). Página 4 de 4
Certificado: GUM-01, emitido el 15 de mayo de 2020

1. Regla de decisión: LAB-PSI, solo emitirá declaración de conformidad si el cliente lo solicitase. Si el resultado del ensayo esta fuera de la zona de incertidumbre de una especificación solicitada por el cliente, LAB-PSI declarará la conformidad del resultado. Pero si el resultado está dentro de la zona de incertidumbre, LAB-PSI no emitirá la declaración de conformidad. **2. Garantía de Confiablez y Confidencialidad de los resultados:** LAB-PSI garantiza mantener absoluta confidencialidad de los resultados, así como proporcionará respaldo. Las incertidumbres calculadas se encuentran a disposición del cliente. Nota: El laboratorio no pondrá al alcance del público ninguna información del presente informe, sin autorización previa del cliente. Está prohibida la reproducción parcial o total del presente informe de resultados sin autorización escrita de PSI CLTDA. y del técnico al cliente. **3.** El presente informe de resultados afecta únicamente a las muestras sometidas a ensayo. **4.** Interpretación de Resultados se encuentra fuera del alcance de acreditación.

MC2206-03

Hoja 13 de 14

Firmas de responsabilidad:	
	
Héctor Murzi Jefe de Laboratorio - LABPSI	

Importante:

PSI C.LTDA. es una empresa comprometida con el ambiente. Nuestros informes de resultados contienen la información pertinente para facilitar un correcto entendimiento e interpretación de nuestros resultados de análisis por parte de nuestros Clientes y Organismos de Control. Dentro del presente contenido, se han omitido: definiciones, descripciones ampliadas de los métodos y equipos utilizados, hojas de trabajo de campo, certificados de calibración, y otros puntos considerados prescindibles. Esta omisión permite el ahorro de al menos 200 Kg de papel al año y de recursos asociados a los mismos. En caso de de ser solicitado, cualquier información relacionada con el presente informe será enviada vía electrónica.

1. Regla de decisión: LAB-PSI, solo emitirá declaración de conformidad si el cliente lo solicitase. Si el resultado del ensayo esta fuera de la zona de incertidumbre de una especificación solicitada por el cliente, LAB-PSI declarará la conformidad del resultado. Pero si el resultado está dentro de la zona de incertidumbre, LAB-PSI no emitirá la declaración de conformidad.

2. Garantía de Confiabilidad y Confidencialidad de los resultados: LAB-PSI garantiza mantener absoluta confidencialidad de los resultados, así como proporcionará respaldo. Las incertidumbres calculadas se encuentran a disposición del cliente. Nota: El laboratorio no pondrá al alcance del público ninguna información del presente informe, sin autorización previa del cliente. Está prohibida la reproducción parcial o total del presente informe de resultados sin autorización escrita de PSI CLTDA. y del técnico al cliente.

3. El presente informe de resultados afecta únicamente a las muestras sometidas a ensayo.

4. Interpretación de Resultados se encuentra fuera del alcance de acreditación.

INFORME DE RESULTADOS ANÁLISIS DE SUELOS

PARA:	PRIMAX COMERCIAL DEL ECUADOR S.A.
DIRECCIÓN DE LA EMPRESA:	EDS NEXUS.
REPRESENTANTE LEGAL:	AMORES ZUMARRAGA AMILCAR FABIÁN
SOLICITADO POR:	MIGUEL ANGEL PAREDES
TOMA DE MUESTRA EFECTUADA POR:	José Vásquez
MÉTODO DE MUESTREO:	PET/LAB-PSI/02
SITIO DE MUESTREO:	Área Central del Predio
POSICIÓN GEOGRÁFICA:	Norte: 9771723 Este:621682
FECHA DE MUESTREO:	5 de noviembre del 2020
HORA DE MUESTREO:	10:15:00
TIPO DE MUESTRA:	Suelos, A Fondo 1,00 Metro(s)
CÓDIGO DE LA MUESTRA:	196
FECHA DE RECEPCIÓN DE LA MUESTRA:	5 de noviembre del 2020
ANALIZADO POR:	Joe Franco, Juleisy Macías, Laboratorio Subcontratado ♦SAE LEN 18-002,
FECHA DE REALIZACIÓN DE ENSAYOS:	5 de noviembre al 24 de noviembre del 2020
EMISIÓN DEL INFORME:	24 de noviembre del 2020

Tabla 1. Resultados del análisis físico-químico

Parámetros	Unidades	Resultados	U k=2 ±	**Límite máximo permisible	Método de análisis
Cadmio(a)	mg/Kg	<0,1	10%	<2	EPA 3050B PEE/LAB-PSI/72
Hidrocarburos Totales de Petróleo	mg/Kg	<150	15%	<2500	EPA 418.1 PEE/LAB-PSI/14
Níquel	mg/Kg	51	---	---	EPA 3050B PEE/LAB-PSI/72
Plomo	mg/Kg	<90	20%	<100	EPA 3050B PEE/LAB-PSI/72
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)♦	mg/l	<0,027	29,9%	---	MESS-06 EPA 3545/8310

Los ensayos marcados con () no están incluidos en el alcance de la acreditación del SAE. (a) Fuera del rango de acreditación. U: Incertidumbre.

Tabla 6: Límites permisibles para la identificación y remediación de suelos contaminados en todas las fases de la industrial hidrocarburífera, incluidas las estaciones de servicios: Uso industrial

Ing. Juleisy Macías Cedeño
Coordinadora de Análisis LAB-PSI Aguas-Suelos

Guayaquil, 24 de noviembre de 2020

Notas Importantes:

1. Regla de decisión: LAB PSI solo emitirá declaración de conformidad si el cliente lo solicitare, siempre y cuando el resultado de una especificación esté dentro del rango de incertidumbre de la medición.
2. La información que esta subrayada fue proporcionada por el cliente.
3. Garantía de Confianza y Confidencialidad de los resultados: LAB-PSI garantiza mantener absoluta confidencialidad de los resultados así como proporcionará respaldo técnico al cliente. Las incertidumbres calculadas se encuentran a disposición del cliente.
4. Los análisis, opiniones y/o interpretaciones están basados en el material e información provistos por el cliente para quien se ha realizado este informe de resultados de manera exclusiva y confidencial.
5. El presente informe de resultados afecta únicamente a las muestras sometidas a ensayo.
6. El laboratorio no pondrá al alcance del público ninguna información del presente informe, sin autorización previa del cliente. Está prohibida la reproducción parcial o total de presente informe de resultados sin autorización escrita de PSI CLTDA. y del cliente.
7. Interpretación de Resultados se encuentra fuera del alcance de acreditación
8. Descargo de Responsabilidad: LAB-PSI, no asume responsabilidad por el contenido y veracidad de la información en caso de haber sido proporcionada en su totalidad por el cliente y que pudiera afectar a la validez de los resultados en este informe. LAB-PSI no se responsabiliza del contenido y veracidad de la información suministrada por el cliente durante la etapa de muestreo (lugar, punto e identificación) y los resultados aplicarán a la muestra proporcionada tal como fue recibida.

INFORME DE RESULTADOS ANÁLISIS DE SUELOS

PARA:	PRIMAX COMERCIAL DEL ECUADOR S.A.
DIRECCIÓN DE LA EMPRESA:	EDS NEXUS.
REPRESENTANTE LEGAL:	AMORES ZUMARRAGA AMILCAR FABIÁN
SOLICITADO POR:	MIGUEL ANGEL PAREDES
TOMA DE MUESTRA EFECTUADA POR:	José Vásquez
MÉTODO DE MUESTREO:	PET/LAB-PSI/02
SITIO DE MUESTREO:	Lindero Noreste del Predio
POSICIÓN GEOGRÁFICA:	Norte: 9771731 Este:621654
FECHA DE MUESTREO:	5 de noviembre del 2020
HORA DE MUESTREO:	10:45:00
TIPO DE MUESTRA:	Suelos, A Fondo 0,50 Metro(s)
CÓDIGO DE LA MUESTRA:	197
FECHA DE RECEPCIÓN DE LA MUESTRA:	5 de noviembre del 2020
ANALIZADO POR:	Joe Franco, Juleisy Macías, Laboratorio Subcontratado ♦SAE LEN 18-002, Laboratorio Subcontratado ♦SAE LEN 18-002,
FECHA DE REALIZACIÓN DE ENSAYOS:	5 de noviembre al 24 de noviembre del 2020
EMISIÓN DEL INFORME:	24 de noviembre del 2020

Tabla 1. Resultados del análisis físico-químico

Parámetros	Unidades	Resultados	U k=2 ±	**Límite máximo permisible	Método de análisis
Cadmio (a)	mg/Kg	<0,1	20%	<2	EPA 3050B PEE/LAB-PSI/72
Hidrocarburos Totales de Petróleo	mg/Kg	<150	15%	<2500	EPA 418.1 PEE/LAB-PSI/14
Níquel	mg/Kg	21,6	---	---	EPA 3050B PEE/LAB-PSI/72
Plomo	mg/Kg	<90	20%	<100	EPA 3050B PEE/LAB-PSI/72
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)♦	mg/l	<0,027	29,9%	---	MESS-06 EPA 3545/8310

Los ensayos marcados con () no están incluidos en el alcance de la acreditación del SAE. (a) Fuera del rango de acreditación. U: Incertidumbre.

Tabla 6: Límites permisibles para la identificación y remediación de suelos contaminados en todas las fases de la industrial hidrocarburífera, incluidas las estaciones de servicios: Uso industrial

Ing. Juleisy Macías Cedeño
Coordinadora de Análisis LAB-PSI Aguas-Suelos

Guayaquil, 24 de noviembre de 2020

Notas Importantes:

1. Regla de decisión: LAB PSI solo emitirá declaración de conformidad si el cliente lo solicitare, siempre y cuando el resultado de una especificación esté dentro del rango de incertidumbre de la medición.
2. La información que esta subrayada fue proporcionada por el cliente.
3. Garantía de Confianza y Confidencialidad de los resultados: LAB-PSI garantiza mantener absoluta confidencialidad de los resultados así como proporcionará respaldo técnico al cliente. Las incertidumbres calculadas se encuentran a disposición del cliente.
4. Los análisis, opiniones y/o interpretaciones están basados en el material e información provistos por el cliente para quien se ha realizado este informe de resultados de manera exclusiva y confidencial.
5. El presente informe de resultados afecta únicamente a las muestras sometidas a ensayo.
6. El laboratorio no pondrá al alcance del público ninguna información del presente informe, sin autorización previa del cliente. Está prohibida la reproducción parcial o total de presente informe de resultados sin autorización escrita de PSI CLTDA. y del cliente.
7. Interpretación de Resultados se encuentra fuera del alcance de acreditación
8. Descargo de Responsabilidad: LAB-PSI, no asume responsabilidad por el contenido y veracidad de la información en caso de haber sido proporcionada en su totalidad por el cliente y que pudiera afectar a la validez de los resultados en este informe. LAB-PSI no se responsabiliza del contenido y veracidad de la información suministrada por el cliente durante la etapa de muestreo (lugar, punto e identificación) y los resultados aplicarán a la muestra proporcionada tal como fue recibida.

Hoja 1 de 1

MC2202-06

11.5 Anexo C: Registro fotográfico fechado



Fotografía 1: Área de estudio en el año 2002. Se observa que el área no estaba intervenida.



Fotografía 2: La explosión demográfica ha alterado el paisaje natural al punto de impacto irrecuperable. 2019.



Fotografía 3: Usos de suelo en el área de estudio. Rojo: ZR, Azul: CC, y Amarillo: área del proyecto.



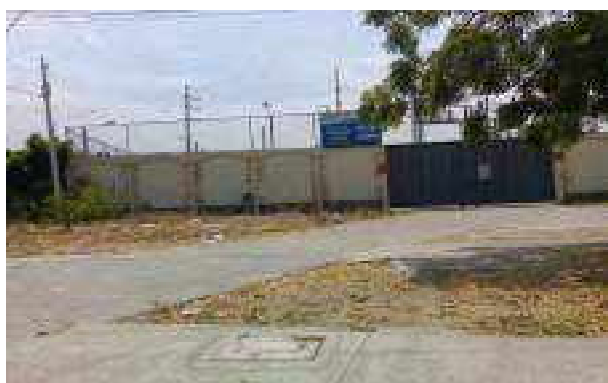
Fotografía 4: Autopista Terminal Terrestre-Pascuales, llamada Av. Narcisca de Jesús.



Fotografía 5: Vista del área destinada al área de construcción del proyecto de estación de servicio NEXUS.



Fotografía 6: Vista del área destinada al área comercial del proyecto de estación de servicio NEXUS.



Fotografía 7: S/E MUCHO LOTE.



Fotografía 8: C.C. Romería Plaza.



Fotografía 9: Urbanización "La Romareda".



Fotografía 10: Urbanización "Jardines del Río".



Fotografía 11: Parque de Negocios Nexus.



Fotografía 12: Oficinas tipo.



Fotografía 13-14: Solución vial en el área de estudio.

11.6 Anexo D: Reportes y matrices utilizados en el estudio

- Matrices de evaluación de impactos acumulativos

Matriz de Naturaleza			
VECs Emprendimientos		Subestación Eléctrica a 69kV de CNEL	INDUSTRIAS LACTEAS TONI S.A.
EGIA del proyecto Estación de servicio NEXUS	1. Calidad del aire	-1	-1
	2. Ruido	-1	-1
	3. Calidad de los cuerpos hídricos	0	-1
	4. Paisaje natural/Calidad visual	-1	-1
	5. Fauna acuática	0	-1
	6. Áreas protegidas	0	0
	7. Inmigración al área de estudio	-1	-1
	8. Percepción social	-1	-1
	9. Economía local	1	1
	10. Infraestructura industrial, comunitaria y comercial	1	1
	11. Vías de acceso	1	1
	12. Servicios básicos	1	-1
	13. Salud y calidad de vida	-1	-1
	14. Turismo y recreación	1	-1

Matriz de Intensidad			
VECs \ Emprendimientos		Subestación Eléctrica a 69kV de CNEL	INDUSTRIAS LACTEAS TONI S.A.
EGIA del proyecto Estación de servicio NEXUS	1. Calidad del aire	1	4
	2. Ruido	0	4
	3. Calidad de los cuerpos hídricos	0	4
	4. Paisaje natural/Calidad visual	4	6
	5. Fauna acuática	0	1
	6. Áreas protegidas	0	0
	7. Inmigración al área de estudio	1	4
	8. Percepción social	4	6
	9. Economía local	5	7
	10. Infraestructura industrial, comunitaria y comercial	1	2
	11. Vías de acceso	1	1
	12. Servicios básicos	4	1
	13. Salud y calidad de vida	4	1
	14. Turismo y recreación	0	0

Matriz de Extensión				
VECs Emprendimientos		Subestación Eléctrica a 69kV de CNEL	INDUSTRIAS LACTEAS TONI S.A.	
EGIA del proyecto Estación de servicio NEXUS	1. Calidad del aire	1	3	
	2. Ruido	1	2	
	3. Calidad de los cuerpos hídricos	0	1	
	4. Paisaje natural/Calidad visual	1	1	
	5. Fauna acuática	0	0	
	6. Áreas protegidas	0	0	
	7. Inmigración al área de estudio	1	1	
	8. Percepción social	1	1	
	9. Economía local	4	8	
	10. Infraestructura industrial, comunitaria y comercial	1	1	
	11. Vías de acceso	1	1	
	12. Servicios básicos	8	0	
	13. Salud y calidad de vida	5	1	
	14.Turismo y recreación	0	0	

Matriz de Momento			
VECs \ Emprendimientos		Subestación Eléctrica a 69kV de CNEL	INDUSTRIAS LACTEAS TONI S.A.
EGIA del proyecto Estación de servicio NEXUS	1. Calidad del aire	1	2
	2. Ruido	1	2
	3. Calidad de los cuerpos hídricos	0	2
	4. Paisaje natural/Calidad visual	4	4
	5. Fauna acuática	0	0
	6. Áreas protegidas	0	0
	7. Inmigración al área de estudio	1	4
	8. Percepción social	4	4
	9. Economía local	1	2
	10. Infraestructura industrial, comunitaria y comercial	1	1
	11. Vías de acceso	1	1
	12. Servicios básicos	3	1
	13. Salud y calidad de vida	1	1
	14. Turismo y recreación	0	0

Matriz de Persistencia			
VECs Emprendimientos		Subestación Eléctrica a 69kV de CNEL	INDUSTRIAS LACTEAS TONI S.A.
EGIA del proyecto Estación de servicio NEXUS	1. Calidad del aire	4	4
	2. Ruido	4	4
	3. Calidad de los cuerpos hídricos	0	4
	4. Paisaje natural/Calidad visual	4	4
	5. Fauna acuática	0	0
	6. Áreas protegidas	0	0
	7. Inmigración al área de estudio	4	4
	8. Percepción social	4	4
	9. Economía local	4	4
	10. Infraestructura industrial, comunitaria y comercial	4	4
	11. Vías de acceso	0	0
	12. Servicios básicos	4	0
	13. Salud y calidad de vida	4	1
	14. Turismo y recreación	0	0

Matriz de Reversibilidad			
VECs Emprendimientos		Subestación Eléctrica a 69kV de CNEL	INDUSTRIAS LACTEAS TONI S.A.
EGIA del proyecto Estación de servicio NEXUS	1. Calidad del aire	1	4
	2. Ruido	1	4
	3. Calidad de los cuerpos hídricos	0	4
	4. Paisaje natural/Calidad visual	4	4
	5. Fauna acuática	0	0
	6. Áreas protegidas	0	0
	7. Inmigración al área de estudio	4	4
	8. Percepción social	7	7
	9. Economía local	4	4
	10. Infraestructura industrial, comunitaria y comercial	4	4
	11. Vías de acceso	0	0
	12. Servicios básicos	6	0
	13. Salud y calidad de vida	4	1
	14. Turismo y recreación	0	0

Matriz de Sinergia			
VECs Emprendimientos		Subestación Eléctrica a 69kV de CNEL	INDUSTRIAS LACTEAS TONI S.A.
EGIA del proyecto Estación de servicio NEXUS	1. Calidad del aire	1	1
	2. Ruido	1	1
	3. Calidad de los cuerpos hídricos	0	1
	4. Paisaje natural/Calidad visual	2	2
	5. Fauna acuática	0	0
	6. Áreas protegidas	0	0
	7. Inmigración al área de estudio	0	0
	8. Percepción social	2	2
	9. Economía local	4	4
	10. Infraestructura industrial, comunitaria y comercial	4	4
	11. Vías de acceso	0	0
	12. Servicios básicos	2	0
	13. Salud y calidad de vida	2	2
	14. Turismo y recreación	0	0

Matriz de Acumulación			
VECs Emprendimientos		Subestación Eléctrica a 69kV de CNEL	INDUSTRIAS LACTEAS TONI S.A.
EGIA del proyecto Estación de servicio NEXUS	1. Calidad del aire	1	1
	2. Ruido	1	1
	3. Calidad de los cuerpos hídricos	0	1
	4. Paisaje natural/Calidad visual	1	1
	5. Fauna acuática	0	0
	6. Áreas protegidas	0	0
	7. Inmigración al área de estudio	1	1
	8. Percepción social	1	1
	9. Economía local	1	1
	10. Infraestructura industrial, comunitaria y comercial	1	1
	11. Vías de acceso	0	0
	12. Servicios básicos	1	0
	13. Salud y calidad de vida	1	1
	14.Turismo y recreación	0	0

Matriz de Efecto			
VECs Emprendimientos		Subestación Eléctrica a 69kV de CNEL	INDUSTRIAS LACTEAS TONI S.A.
EGIA del proyecto Estación de servicio NEXUS	1. Calidad del aire	1	4
	2. Ruido	1	4
	3. Calidad de los cuerpos hídricos	0	1
	4. Paisaje natural/Calidad visual	1	1
	5. Fauna acuática	0	1
	6. Áreas protegidas	0	0
	7. Inmigración al área de estudio	1	1
	8. Percepción social	1	1
	9. Economía local	1	4
	10. Infraestructura industrial, comunitaria y comercial	1	1
	11. Vías de acceso	1	1
	12. Servicios básicos	1	0
	13. Salud y calidad de vida	1	1
	14. Turismo y recreación	0	0

Matriz de Periodicidad			
VECs / Emprendimientos		Subestación Eléctrica a 69kV de CNEL	INDUSTRIAS LACTEAS TONI S.A.
EGIA del proyecto Estación de servicio NEXUS	1. Calidad del aire	4	4
	2. Ruido	1	4
	3. Calidad de los cuerpos hídricos	0	2
	4. Paisaje natural/Calidad visual	4	4
	5. Fauna acuática	0	0
	6. Áreas protegidas	0	0
	7. Inmigración al área de estudio	2	4
	8. Percepción social	4	4
	9. Economía local	4	4
	10. Infraestructura industrial, comunitaria y comercial	4	4
	11. Vías de acceso	1	1
	12. Servicios básicos	4	0
	13. Salud y calidad de vida	4	4
	14. Turismo y recreación	0	0

Matriz de Recuperabilidad			
VECs \ Emprendimientos		Subestación Eléctrica a 69kV de CNEL	INDUSTRIAS LACTEAS TONI S.A.
EGIA del proyecto Estación de servicio NEXUS	1. Calidad del aire	1	2
	2. Ruido	1	1
	3. Calidad de los cuerpos hídricos	1	2
	4. Paisaje natural/Calidad visual	1	4
	5. Fauna acuática	0	0
	6. Áreas protegidas	0	0
	7. Inmigración al área de estudio	0	0
	8. Percepción social	1	1
	9. Economía local	2	2
	10. Infraestructura industrial, comunitaria y comercial	2	2
	11. Vías de acceso	0	0
	12. Servicios básicos	2	0
	13. Salud y calidad de vida	1	1
	14. Turismo y recreación	0	0

Nivel de Afectación Global (NAG)							
VECs		Emprendimientos		Subestación Eléctrica a 69kV de CNEL	INDUSTRIAS LACTEAS TONI S.A.	Σ VEC	Media aritmética
EGIA del proyecto Estación de servicio NEXUS	1. Calidad del aire			-19	-40	-59	-29,50
	2. Ruido			-13	-37	-50	-25,00
	3. Calidad de los cuerpos hídricos			0	-31	-31	-15,50
	4. Paisaje natural/Calidad visual			-35	-44	-79	-39,50
	5. Fauna acuática			0	-4	-4	-2,00
	6. Áreas protegidas			0	0	0	0,00
	7. Inmigración al área de estudio			-18	-32	-50	-25,00
	8. Percepción social			-38	-44	-82	-41,00
	9. Economía local			44	62	106	53,00
	10. Infraestructura industrial, comunitaria y comercial			26	29	55	27,50
	11. Vías de acceso			8	8	16	8,00
	12. Servicios básicos			51	-4	47	23,50
	13. Salud y calidad de vida			-40	-17	-57	-28,50
	14. Turismo y recreación			0	0	0	0,00
		Σ Emprendimiento			-34	-154	
	Media aritmética			-2,43	-11,00		

11.7 Anexo E: Documentos adicionales

- Categorización de la actividad ambiental
- Certificado de intersección
- Registro del Consultor Ambiental en vigencia

Documentación técnica

- Plano de implantación del proyecto
- Memoria descriptiva del proyecto



Regularización Ambiental

Resumen del Proyecto

Proponente: PRIMAX COMERCIAL DEL ECUADOR S.A.
Código del proyecto: MAE-RA-2020-352867
Nombre del proyecto:
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y CIERRE DE LAS ACTIVIDADES DE ALMACENAMIENTO Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLE DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO NEXUS
Fecha de Registro: 2020-06-03
Ente Responsable: MUY ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE GUAYAQUIL

Resumen de Procesos

Nombre	Fecha inicio	Responsable
Revisar contenido general del oficio de aprobación y realizar correcciones pertinentes	02-02-2021	COLOMA VALVERDE BOLIVAR JAVIER

Facilitadores Asignados

Nombre	% Aceptación Proyecto?	Ver Datos
No se han encontrado registros.		

(1 of 1)

1 2 3 4 5

Detalle del Proyecto

Catálogo: ESTACIÓN DE SERVICIO (CON/SIN LUBRICADORAS Y LAVADORAS)

Resumen del Proyecto:
EL PROYECTO CONTEMPLA LAS FASES DE CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y CIERRE DE LAS ACTIVIDADES DE ALMACENAMIENTO Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLE DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO NEXUS

Ubicación

Ubicación Geográfica del Proyecto:	Provincia	Cantón	Parroquia
	GUAYAS	GUAYAQUIL	PASCUALES

(1 of 1)

1 2 3 4 5

Dirección: KM. 1.6 DE LA AV. NARCISA DE JESÚS (AUTOPISTA TERMINAL TERRESTRE), PARROQUIA URBANA PASCUALES, CIUDAD DE GUAYAQUIL, PROVINCIA DEL GUAYAS.

Sistema de Referencia: WGS84

Iniciar/Estado Procesos

Términos de Referencia

Estado de Trámite : En trámite

Ver Detalle del Proceso

Participación Social

Estado de Trámite : No ha iniciado

Estudios de Impacto Ambiental

Estado de Trámite : No ha iniciado

Inclusión

Estado de Trámite : No aplica

Sr/a.

PRIMAX COMERCIAL DEL ECUADOR S.A.
AMORES ZUMARRAGA AMILCAR FABIAN
En su despacho

CERTIFICADO DE INTERSECCIÓN CON EL SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS (SNAP), PATRIMONIO FORESTAL NACIONAL Y ZONAS INTANGIBLES Y CATEGORIZACIÓN AMBIENTAL PARA EL PROYECTO:

"CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y CIERRE DEL PROYECTO DE ALMACENAMIENTO Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO NEXUS"

1.-ANTECEDENTES

A través del Sistema Único de Información Ambiental – SUIA, el operador **PRIMAX COMERCIAL DEL ECUADOR S.A.** del proyecto obra o actividad, adjunta el documento de coordenadas UTM en el sistema de referencia DATUM: WGS-84 Zona 17 Sur y solicita a esta Cartera de Estado el Certificado de Intersección con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Patrimonio Forestal Nacional y Zonas Intangibles y Categorización Ambiental; ubicado en:

GUAYAS	GUAYAQUIL	GUAYAQUIL

2.-CÓDIGO DE PROYECTO: MAAE-RA-2021-408086

El proceso de Regularización Ambiental de su proyecto debe continuar en: **MUY ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE GUAYAQUIL.**

3.-RESULTADOS

Del proceso automático ejecutado a las coordenadas geográficas registradas en el Sistema Único de Información Ambiental - SUIA, constantes en el anexo 1, se obtiene que el proyecto, obra o actividad **CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y CIERRE DEL PROYECTO DE ALMACENAMIENTO Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO NEXUS**, **NO INTERSECA** con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Patrimonio Forestal Nacional y Zonas Intangibles.

Adicional el proyecto **MAAE-RA-2021-408086** interseca con las áreas especiales para la conservación de la Biodiversidad que se encuentran establecidas en los Art. 163 y 164 del Reglamento al Código Orgánico del Ambiente:
Cobertura y Uso de la Tierra: MOSAICO AGROPECUARIO

4.-CATÁLOGO DE PROYECTOS, OBRAS O ACTIVIDADES:

De la información ingresada por el operador **PRIMAX COMERCIAL DEL ECUADOR S.A.** del proyecto, obra o actividad; y de acuerdo al proceso de categorización ambiental automático en el sistema de Regularización y Control Ambiental del SUIA, se determina que:

TIPO DE IMPACTO: ALTO.

CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y CIERRE DEL PROYECTO DE ALMACENAMIENTO Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO NEXUS, código CIIU G4730.01, le corresponde: **LICENCIA AMBIENTAL.**

Yo, **AMORES ZUMARRAGA AMILCAR FABIAN** con cédula de identidad **1707990055**, declaro bajo juramento que toda la información ingresada corresponde a la realidad y reconozco la responsabilidad que genera la falsedad u ocultamiento de

proporcionar datos falsos o errados, en atención a lo que establece el artículo 255 del Código Orgánico Integral Penal, que señala:
"Falsedad u ocultamiento de información ambiental.- La persona que emita o proporcione información falsa u oculte información que sea de sustento para la emisión y otorgamiento de permisos ambientales, estudios de impactos ambientales, auditorías y diagnósticos ambientales, permisos o licencias de aprovechamiento forestal, que provoquen el cometimiento de un error por parte de la autoridad ambiental, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años".

AMORES ZUMARRAGA AMILCAR FABIAN

La información geográfica utilizada para la emisión del presente Certificado de Intersección corresponde a:

Información Geográfica Oficial del MAAE:

MAR TERRITORIAL (17/06/2020)
OFICINAS_TECNICAS (09/07/2020)
Área bajo Conservación - PSB (26/02/2020)
Organización Territorial Provincial (26/02/2020)
Humedal RAMSAR (26/02/2020)
Bosque y Vegetación Natural (26/02/2020)
Patrimonio Forestal Nacional (26/02/2020)
Zona de Amortiguamiento Yasuni (26/02/2020)
Zona Intangible (26/02/2020)
Reserva de Biosfera (26/02/2020)
ZONIFICACION SNAP (16/03/2020)
LIMITE INTERNO 20 KM (17/03/2020)
ECOSISTEMAS (26/02/2020)
Cobertura y Uso de la Tierra (26/02/2020)
Sistema Nacional de Área Protegida / SNAP (26/02/2020)

Nota: Información geográfica detallada disponible en el mapa interactivo del Ministerio del Ambiente y Agua.

La cobertura geográfica de corredores de conectividad se encuentra en desarrollo, sin embargo, conforme al RCOA esta cobertura geográfica si se considerará en el certificado ambiental.

Información Geográfica Oficial externa CONALI:

ORGANIZACIÓN TERRITORIAL PROVINCIAL - (19/04/2019)
ORGANIZACIÓN TERRITORIAL CANTONAL - (19/04/2019)
ORGANIZACIÓN TERRITORIAL PARROQUIAL - (19/04/2019)



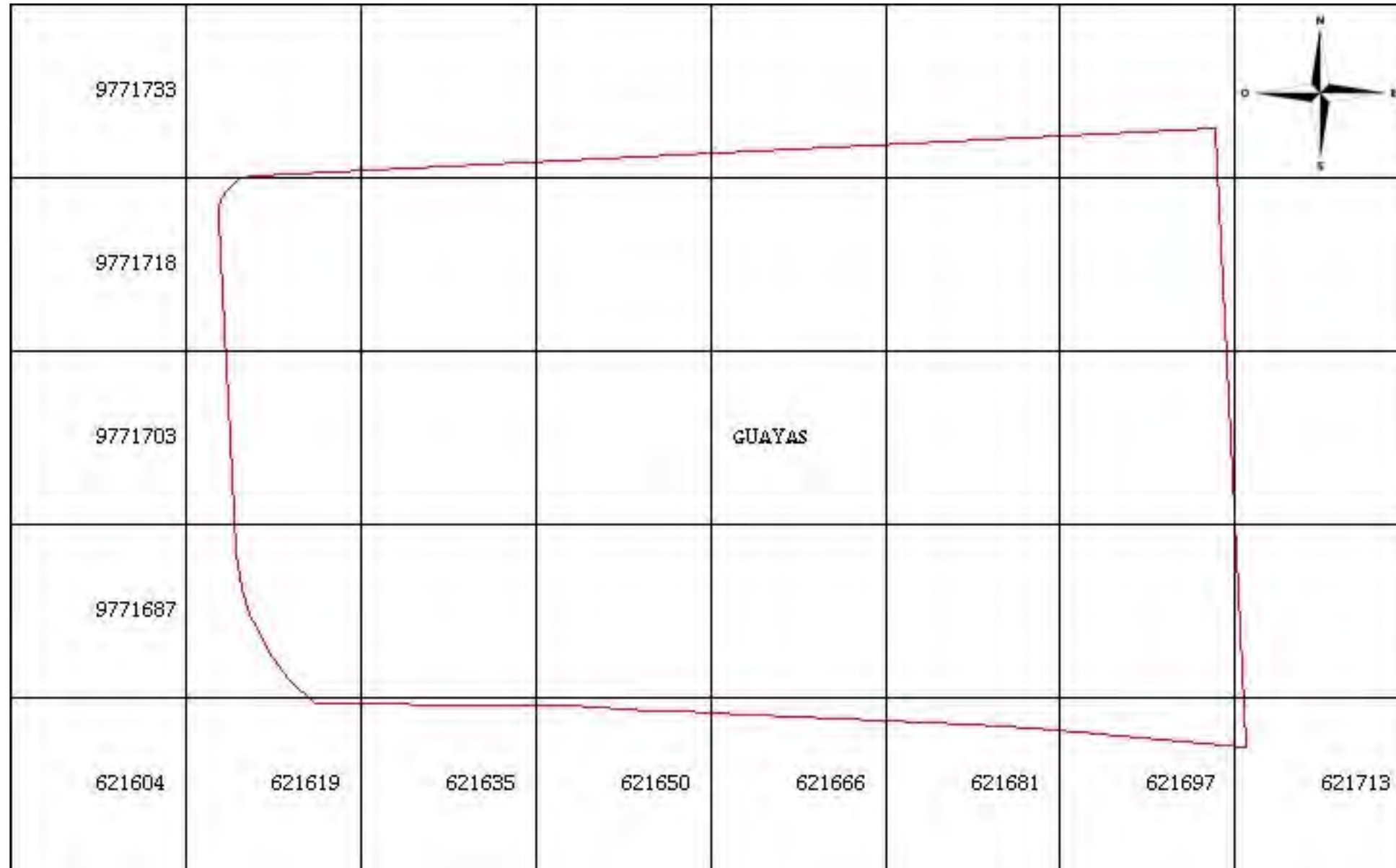
SISTEMA DE REGULARIZACIÓN Y CONTROL AMBIENTAL.



**CERTIFICADO DE INTERSECCIÓN DE CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y
CIERRE DEL PROYECTO DE ALMACENAMIENTO Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES
DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO NEXUS**



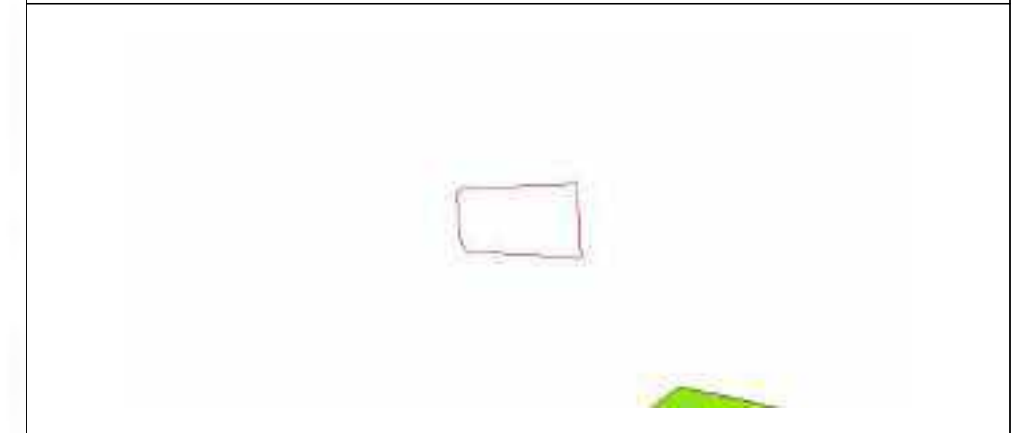
ECUADOR, ESCALA 1 : 500



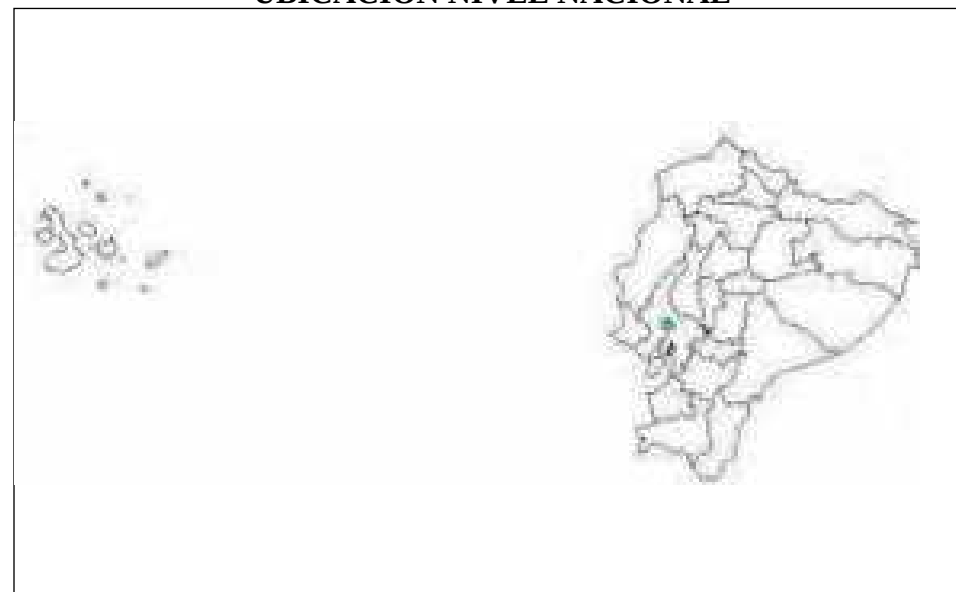
LEYENDA

- Organización Territorial Provincial
- Bosque y Vegetación Natural
- Patrimonio Forestal Nacional
- Zona Intangible
- Reserva de Biosfera
- Humedal RAMSAR
- Área bajo Conservación - PSB
- Sistema Nacional de Área Protegida / SNAP

UBICACIÓN LOCAL DEL ÁREA DE CONSERVACIÓN



UBICACIÓN NIVEL NACIONAL



0 500 1000 2500 metros

Sistema de Referencia
WGS 84
Proyección UTM
Zona 17 S

RESULTADO

NO INTERSECA

INFORMATIVO

ÁREAS ESPECIALES PARA LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD
Se encuentran establecidas en los Art. 163 y 164 del Reglamento al Código Orgánico del Ambiente:
Cobertura y Uso de la Tierra

CERTIFICADO DE INTERSECCIÓN

FECHA DE EMISIÓN: viernes 17 de septiembre 2021

GENERADO POR: S.U.I.A

FUENTE DE DATOS: En el Certificado de Categorización Ambiental e Intersección se encuentran las fechas de actualización de la IG del MAAE y fuentes externas a la fecha de emisión del certificado.



MAAE-RA-2021-408086



Oficio Nro. MAAE-SCA-2020-1263-O

Quito, D.M., 19 de noviembre de 2020

Asunto: SCA-DRA: SOLICITUD DE RENOVACIÓN DE LA CALIFICACIÓN COMO COMPAÑÍA CONSULTORA AMBIENTAL A LA EMPRESA PSI PRODUCTOS Y SERVICIOS INDUSTRIALES C. LTDA.

Señora Ingeniera
Jenny Astudillo Velasco, Gerente General
PRODUCTOS Y SERVICIOS INDUSTRIALES CIA. LTDA.
En su Despacho



En atención a su solicitud de renovación de la calificación como Compañía Consultora Ambiental a la empresa PSI PRODUCTOS Y SERVICIOS INDUSTRIALES C. LTDA., se le comunica que luego de la revisión de la documentación presentada, se verificó el cumplimiento a lo dispuesto en el Acuerdo Ministerial No. 075, publicado en el Registro Oficial No. 809 de 01 de agosto de 2016, que contiene el Instructivo de Calificación y Registro de Consultores Ambientales a Nivel Nacional, donde la empresa PSI PRODUCTOS Y SERVICIOS INDUSTRIALES C. LTDA., obtiene un puntaje de 92.33/100 (Noventa y dos punto treinta y tres).

Por lo expuesto y de acuerdo con la Reunión Ordinaria de Comité de Calificación de Consultores, realizada el día 13 de noviembre de 2020, se resuelve renovar como Compañía Consultora Ambiental, a la Empresa PSI PRODUCTOS Y SERVICIOS INDUSTRIALES C. LTDA., con el siguiente equipo multidisciplinario:

- Astudillo Velasco Jenny Cecilia, C.C. 0905272191
- Astudillo Velasco Julio Cesar, C.C. 0912312584
- Franco Solorzano Joe Gustavo, C.C. 0923059679
- Saenz Ozaeta Jose Roberto, C.C. 0904687415
- Magallanes Bajaña Ivan Joel, C.C. 0952116341
- Manosalvas Paredes Juan Luis, C.C. 1716861271
- Velastegui Andrade Jose Miguel, C.C. 1803040912

Por lo que se adjunta el Certificado pertinente, el mismo que tiene una duración de dos años, a partir de la presente fecha.

Atentamente,

Documento firmado electrónicamente

Mgs. Oscar Arnaldo Zapata Olmedo
SUBSECRETARIO DE CALIDAD AMBIENTAL

Referencias:
- MAAE-USG-2020-6218-E



Oficio Nro. MAAE-SCA-2020-1263-O

Quito, D.M., 19 de noviembre de 2020

Anexos:

- 6218-e0702047001600960128.pdf

Copia:

Señor Magíster
Gonzalo Gustavo Cortez
Director de Regularización Ambiental

Señora Ingeniera
Sheyla Romina Joza Holguin
Asistente en Licenciamiento Ambiental

sj/gc



SUBSECRETARÍA DE CALIDAD AMBIENTAL

COMITÉ DE CALIFICACIÓN Y REGISTRO DE CONSULTORES

AMBIENTALES

REGISTRO DE CONSULTORES AMBIENTALES

CERTIFICADO DE CALIFICACIÓN

COMPAÑÍA CONSULTORA

En cumplimiento a lo dispuesto en el Instructivo para la Calificación y Registro de Consultores Ambientales, constante en el Acuerdo Ministerial No. 075, publicado en el Registro Oficial No. 809 de fecha 01 de agosto de 2016, certifico que:

PSI PRODUCTOS Y SERVICIOS INDUSTRIALES C. LTDA.

Ha sido inscrita en el Registro de Consultores Ambientales con el Número MAAE-SUIA-0086-CC, que le otorga el Comité Calificación y Registro de Consultores Ambientales de la Subsecretaría de Calidad Ambiental del Ministerio del Ambiente y Agua, lo que le faculta para realizar estudios ambientales.

Este Certificado tiene una validez de (2) años, a partir de la fecha de emisión y podrá ser renovado o revocado de acuerdo a lo dispuesto en la normativa ambiental vigente.

Quito, a 19 de noviembre de 2020

Mgs. Oscar Arnaldo Zapata Olmedo

**PRESIDENTE DEL COMITÉ PARA LA CALIFICACION DE
CONSULTORES AMBIENTALES**



Quito, 8 de enero del 2021

SP-AC-001-177

Señores:

PRIMAX COMERCIAL DEL ECUADOR

Atención. Manuel Villamar - Jenny Pinto

Asunto: Equipo 3 Productos 6 Mangueras – EDS NEXUS

E-mail: JPintoL@primax.com.ec

Teléfono: TEL. (593) 4 2590230 CEL. 0987225778

Quito.-

Estimado Sres.

Atendiendo su solicitud, estamos remitiendo la cotización de dispensadores de combustible marca GILBARCO, modelo Línea ENCORE 500S (Americano).

A. DISPENSADORES ENCORE 500s (Dispensadores de Última Tecnología)

Algunas características del modelo 500s son:

Diseño estilizado, Alumbramiento progresivo de los productos que evita los errores de despacho, Display Monocromático mejorado garantizado para 10000 horas de uso con tecnología de LEDS, Cobertura anticorrosión de 4 años en todas las partes visibles y de dos años de total garantía por partes:



Tecnología SMART. **Smart Flow** que se traduce en flujo inteligente, es decir que mantiene el mismo caudal en varios dispensadores del mismo producto al mismo tiempo, **Smart Connect** permite un constante control de flujo de combustible, mayor control sobre sus dispensadores con alarmas detalladas, fácil conexión con cualquier sistema de facturación. Mejor diseño pensando en el cliente más amigable, **Smart Merchandising:** por su diseño permite publicitar y es más amigable para el cliente al confiar su carga de combustible en un equipo de diseño seguro. **Security:** Es seguridad para el cliente, tiene mayor registro de todas las operaciones en lo referente a calibraciones, daños por voltajes, intentos de violación de medidores, mayor seguridad en la puerta electrónica para evitar que cualquier persona pueda acceder sin autorización fácilmente. Posee la facilidad de actualización del software, lo que indica que su equipo no envejece.



CUADRO DE VALORES

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	PRECIO PRIMAX	SUB TOTAL
1	GILBARCO ENCORE NA2 3 productos 6 mangueras Caudal Estándar Hasta 13 GPM - AMERICANO	4	\$ 9,723.98	\$ 38,895.92
2	Cannopy Brand View	4	\$ 450.00	\$ 1,800.00
3	Imagen Corporativa	4	\$ 450.00	\$ 1,800.00
4	Transporte 4 Equipo EDS NEXUS - GUAYAQUIL	1	\$ 250.00	\$ 250.00
INCLUYE: BREAKTIME, BREAKAWAY, MANGUERA, SWIVEL, PISTOLA, VÁLVULA DE IMPACTO.			SUBTOTAL	\$ 42,745.92
			IVA 12%	\$ 5,129.51
			TOTAL	\$ 47,875.43

Caudales: ENCORE 500S: Caudal Standard hasta 13GPM

NOTAS:

SI INCLUYE CANOPY.

SI INCLUYE ACCESORIOS DE EQUIPOS

SI INCLUYE IMAGEN CORPORATIVA

SI INCLUYE TRANSPORTE

NOI INCLUYE INSTALACION

NO INCLUYE TRABAJOS DE OBRA CIVIL

GARANTÍA DE LOS EQUIPOS:

El equipo **ENCORE 500S** tienen **dos (2) años de garantía** por defectos de fabricación a excepción de los consumibles (Mangueras, Swivel, Pistolas, Válvulas de impacto, Contadores mecánicos, Breakaways Reconectable y Preset) los cuales no tienen garantía. Los equipos son puestos en marcha por personal certificado por la empresa SINPET SA para poder ejercer la garantía.

CONDICIONES COMERCIALES

Tiempo de Entrega: De acuerdo a Disponibilidad de Stock – Equipos a Importar de 8 a 12 semanas.

Validez de la oferta: 30 días

Forma de Pago: Orden de Compra – 30 días

Saludos cordiales



Gloria Simbaña

DEPARTAMENTO COMERCIAL – SINPET S.A

Dirrección Quito - Matriz: De las Avellanas E2-25 y Juncal

Bodegas Comerciales Avellanas No.11

PBX: : (593-2) 3463137 – 3463202 Ext. 111

Mobile: Claro (593) 0980229475

E-mail: asistentecomercial@sinpetsa.com

Guayaquil Sucursal: Parque California 2 Kilometro 12 Vía Daule Bodega C-49 Telf .04 – 2103907/04 – 2103120

VISITA NUESTRO SITIO WEB www.sinpetsa.com

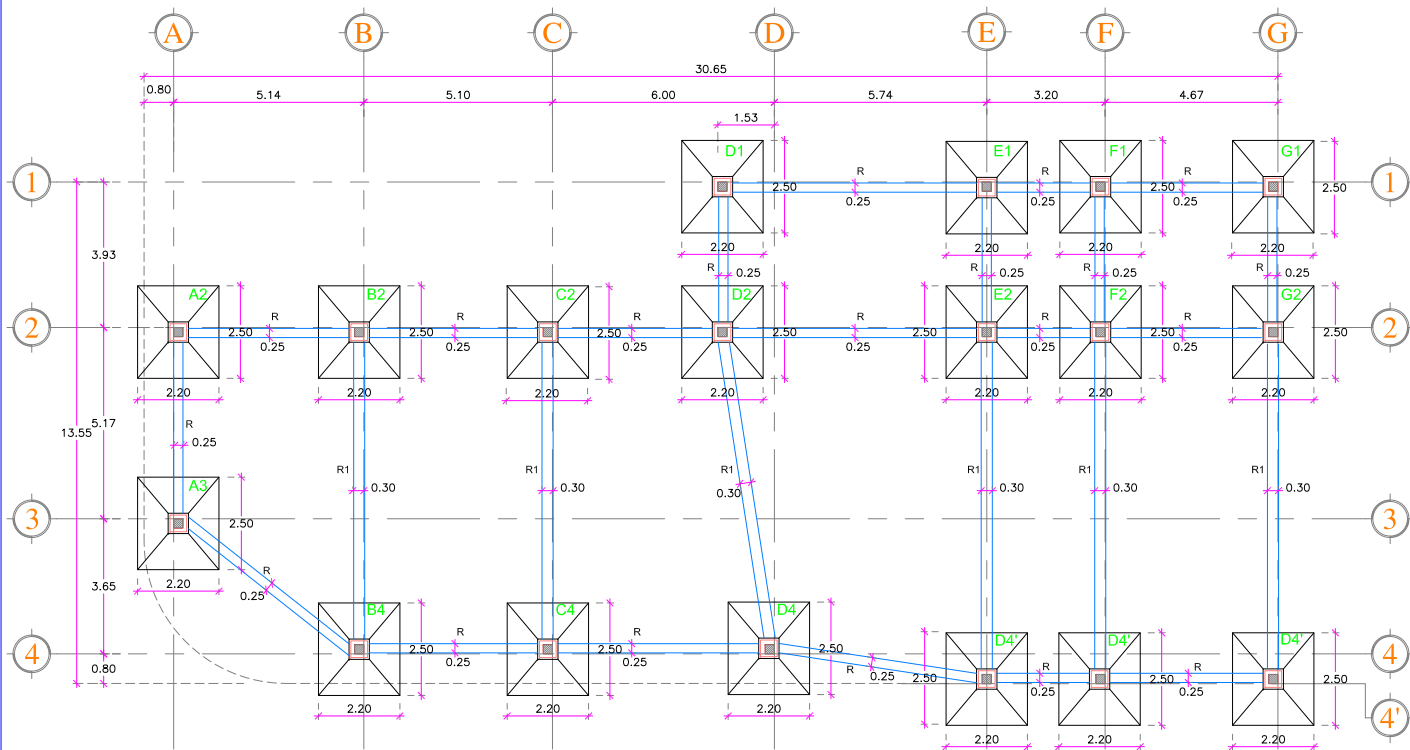
Dirección: de las Avellanas E2-25 y Juncal. Barrio Cristiania

PBX: +593-2-3463137 **E-mail:** info@sinpetsa.com

Quito - Ecuador

IMPLANTACION DE CIMIENTOS

Dimensiones en m.
Escala 1:100



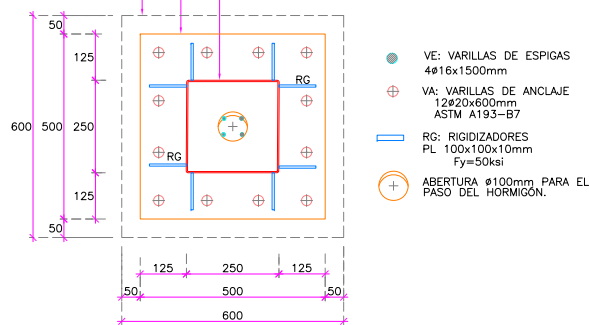
DADO D1 - PLACA BASE PB1.

Dimensiones en mm.
Escala 1:10

DADO: 600x600mm.

PL: 500x500x15mm.

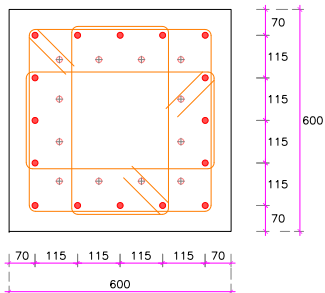
COL1: $\varnothing$ 300x300mm



DADO D1

Dimensiones en mm.
Escala 1:10

DADO: 600x600mm.

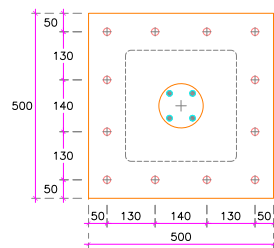


PLACA BASE - PB1

Dimensiones en mm.

PL 500x500x15mm

Fy=50ksi



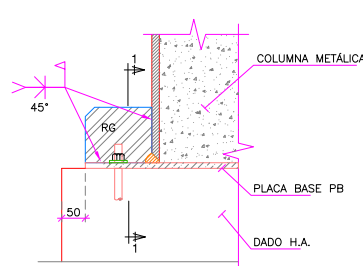
RIGIDIZADOR RG

PL: 100x100x10mm

Fy=50ksi

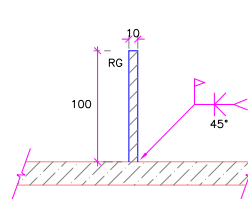
VISTA LATERAL

Dimensiones en mm.



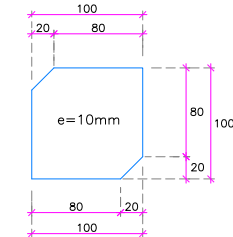
CORTE 1-1

Dimensiones en mm.

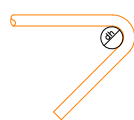


DIMENSIONES

Dimensiones en mm.



DOBLADO DE ESTRIBOS



ϕ	dh	ld
5,5	35	100
8	35	130
10	40	150
12	60	170
14	80	190

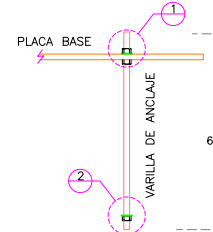
VA - VARILLA DE ANCLAJE

Dimensiones en mm.

$\varnothing$ 20x600mm

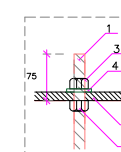
VISTA LATERAL

Escala 1:10



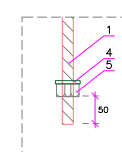
1 FIJACION SUPERIOR

Escala s/e



2 FIJACION INFERIOR

Escala s/e

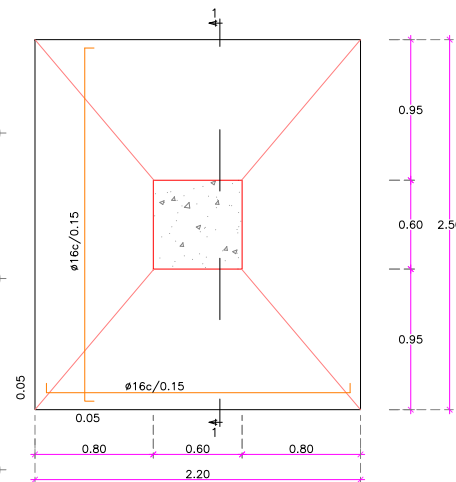


- VARILLA DE ANCLAJE $\varnothing$ 20 CALIDAD: ASTM A193 GRADO B7.
- PLACA BASE Fy=50ksi
- TUERCA SUP. SAE Gr.5
- ANILLO ASTM A193

PLINTOS CONCÉNTRICOS

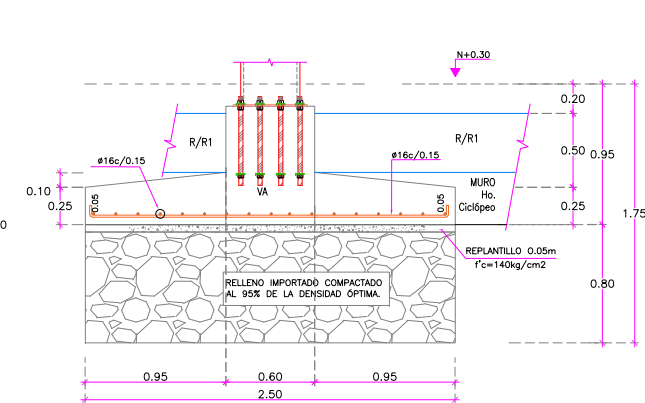
VISTA EN PLANTA

Dimensiones en m.
Escala 1:25



VISTA LATERAL

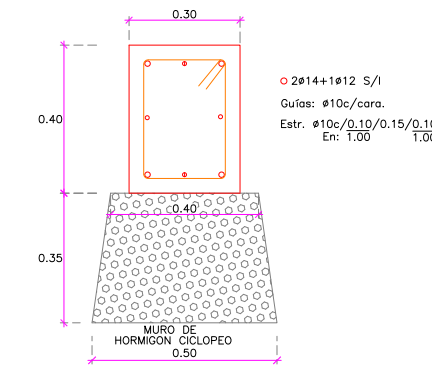
Dimensiones en m.
Escala 1:25



RIOSTRA R1

Dimensiones en m.
Escala 1:10

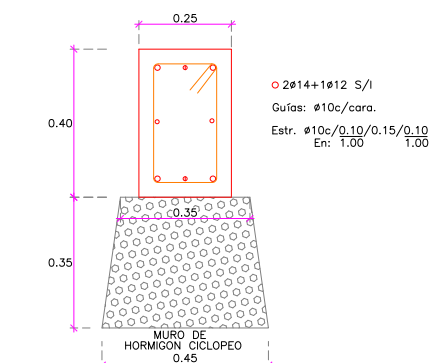
(0.30x0.40)



RIOSTRA R

Dimensiones en m.
Escala 1:10

(0.25x0.40)



NOTAS IMPORTANTES

GENERALES

- TODAS LAS MEDIDAS ESTAN EN METROS (m), EXCEPTO DONDE SE INDIQUE LO CONTRARIO.
- LAS MEDIDAS PREVALECEAN SOBRE LA ESCALA DEL DIBUJO

CONCRETO

- ACERO EN MALLA ELECTROSOLDADA: Fy= 5000 Kg/cm².
- ACERO EN VARILLAS CORRUGADAS: Fy= 4200 Kg/cm².
- RESISTENCIA DEL CONCRETO EN CIMIENTOS: Fc= 280 Kg/cm².
- TAMANO MAXIMO DE AGREGADO GRUESO IGUAL 1/2" EN COLUMNAS.
- LOS GANCHOS DE LAS VARILLAS DEBERAN SER DOBLADOS A ESCUADRA DE LO CONTRARIO NO CUMPLIRAN SU FUNCION.
- DEBERAN SER TOMADOS CILINDROS DE HORMIGON EN OBRA PARA LOS RESPECTIVOS ENSAYOS DE CONTROL DE CALIDAD.
- LAS VIGAS METALICAS DEBERAN SER APUNTALADAS PREVIO A LA FUNDICION Y MANTENIDAS ASI HASTA QUE EL HORMIGON ALCANCE UNA RESISTENCIA DE 0.75F_c.
- LAS COLUMNAS DEBERAN SER VIBRADAS ADECUADAMENTE DURANTE LA FUNDICION.

ACERO ESTRUCTURAL

- ACERO ESTRUCTURAL: Fy= 36 ksi / 50ksi. (Indicado en los planos).
- ACERO EN ELEMENTOS VARIOS: Fy= 36 ksi.
- DISERIO POR EL METODO AISC-LRFD-2010.
- CODIGOS UTILIZADOS:
 - ANSI/AISC 360-10: SPECIFICATION FOR STRUCTURAL STEEL BUILDINGS.
 - ACI 318-14: BUILDING CODE REQUIREMENTS FOR STRUCTURAL CONCRETE.
 - ANSI D11.1/2010 AMERICAN WELDING CODE 2005.
 - ANSI D11.2/2008 SEISMIC SUPPLEMENT, AMERICAN WELDING SOCIETY.
- EL CONTRATISTA DEBERA ELABORAR ESQUEMAS PARA LA FABRICACION DE LOS ELEMENTOS METALICOS, EN LOS QUE SE DETALLE EL DESPESSE DE LOS ELEMENTOS Y SU RESPECTIVO PESO.
- LAS UNIONES PLACA-COLUMNA Y VIGA-COLUMNA SON CONSIDERADAS COMO SOLDADURAS DE EMERGENCIA CRITICA POR LO QUE SE REQUIERE QUE EL CONTROL DE CALIDAD SEA REALIZADO DE FORMA INDIVIDUAL Y SISTEMATICO EN CADA UNION.
- BAJO NINGUN CONCEPTO LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES SERAN ATRAVESADOS POR TUBOS O PAQUETES DE TUBOS DE CUALQUIER TIPO DE INSTALACIONES.
- LAS PERFORACIONES PARA LAS VARILLAS DE ANCLAJE EN LAS PLACAS DEBERAN SER REALIZADAS CON TALADRO. SE PROHIBE HACER O AMPLIAR ESTAS PERFORACIONES CON OXICORTE. LAS ABERTURAS CENTRALES PUEDEN SER REALIZADAS CON OXICORTE.

SOLDADURA

- LOS SOLDADORES EN TALLER Y EN OBRA DEBERAN TENER CALIFICACION AWS PARA LAS DIFERENTES POSICIONES Y PROCESOS.
- MATERIALES DE APORTE:

ESPECIFICACION	CLASIFICACION	PROCESO
AWS A5.1	E7018-AR	(SMW - ARCO METALICO PROTEGIDO).
AWS A5.18	ER 70S-6	(GMW - SOLDADURA POR ARCO CON ALAMBRE).
AWS A5.20	E711-1C	(FCW - ALAMBRE TUBULAR CON NUCLEO FUNDENTE Y PROTECCION GASEOSA).
AWS A5.20	E711-8	(FCW - ALAMBRE TUBULAR CON NUCLEO FUNDENTE AUTOPROTEGIDO).
AWS A5.17	F7A2-EM12K	(SAW - ARCO SUMERGIDO).
- 2.1.- F7A2-EM12K: FUNDENTE QUE PRODUCIRA UN METAL DE SOLDADURA (EN UNA CONDICION SIN TRATAMIENTO TERMICO POSTERIOR A LA SOLDADURA) CON UNA RESISTENCIA A LA TRACCION NO MENOR DE 70ksi Y UNA RESISTENCIA AL IMPACTO DE CHARPY CON ENTALLAS EN V Y DE AL MENOS 27(20J) Btu INCH² CUANDO SE PRODUCE CON UN ELECTRODO EM12K BAJO LAS CONDICIONES CITADAS.
- TODAS LAS UNIONES SOLDADAS TOPE (PANTIN-PANTIN/ALMA-ALMA) DEBERAN SER REALIZADAS CON SOLDADURA DE PENETRACION COMPLETA (SRPC) PRECALIFICADA SEGUN AWS-D1.1.
- TODAS LAS UNIONES DE TRAMOS DE VIGAS (O SUS FILAS INDIVIDUALES) DEBERAN SER REALIZADAS CON SOLDADURA DE PENETRACION COMPLETA (SRPC).
- DEBERA REALIZARSE INSPECCIONES VISUALES DE SOLDADURA AL 100% DE LAS UNIONES SOLDADAS DURANTE LA FABRICACION Y EL MONTAJE.

PINTURA

- PREPARACION DE SUPERFICIE-CALIDAD TIPO SSPC SP-5: LIMPIAR CON SOLVENTE (DILUYENTE) LA SUPERFICIE DEL METAL PARA ELIMINAR RESIDUOS DE GRASA E IMPUREZAS ANTES DE LA APLICACION DE LA PINTURA Y POSTERIORMENTE APLICAR CEPILLO METALICO CIRCULAR SOBRE LA SUPERFICIE DEL ELEMENTO.
- ACABADO: EXTERIORMENTE APLICAR PINTURA ANTICORROSIONA QUE TENDRA UN ESPESOR DE PELICULA SECA DE 80 MICRAS.
- SEGUIR LAS RECOMENDACIONES DEL PROVEEDOR DE PINTURA PREVIO, DURANTE Y DESPUES DE LA APLICACION.
- EL CONTROL DE CALIDAD DEBERA INCLUIR PRUEBAS DE ESPESOR DE PELICULA SECA (EPS).

MAYO/2020	FRANK DUNN
FECHA	DESCRIPCION
	HECHO POR

PROYECTO:	PRIMAX E.S. NEXUS

CONTIENE:	IMPLANTACION DE CIMIENTOS

ELEMENTOS:	COLUMNAS- RIOSTRAS-PLINTOS

DISEÑO ESTRUCTURAL:	



ING. RICARDO ARMIJO GALARZA, M.Sc.

REG. SENESCYT: 1028-02-19289

Especialista en Estructuras. Maestría en Ciencias de Ingeniería Civil.

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DO RIO DE JANEIRO. PUC-RIO, RJ, BRASIL

www.ragingenieriaestructural.com

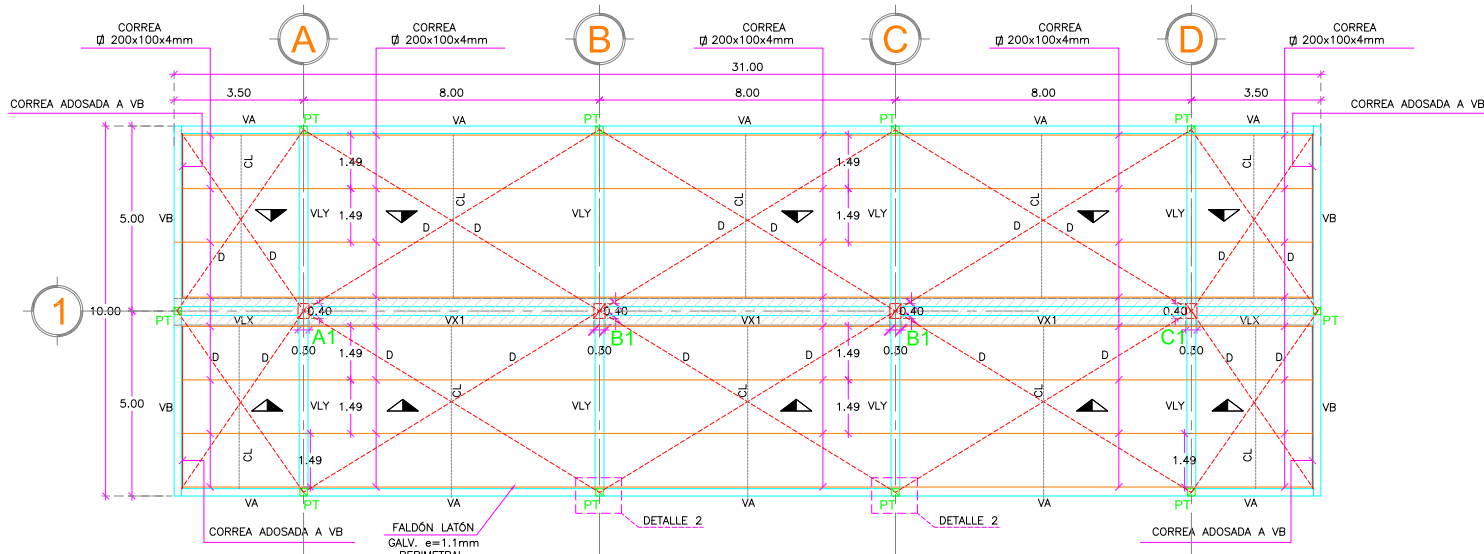
CEL: 0997352183 - E: armijos.rag@gmail.com

OBRA #567 LAMINA # E.01

ARCHIVO: PRIMAX NEXUS-04AGOSTO2020.dwg

IMPLANTACION DE CUBIERTA

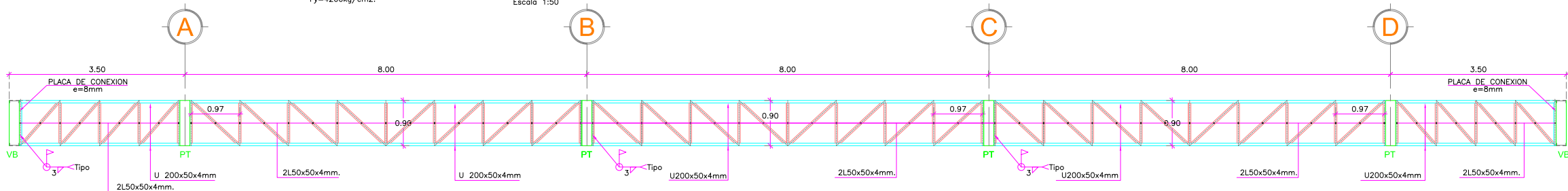
Dimensiones en m.
Escala 1:100



CL: CONTRALADEOS Pt 50x4mm
D: DIAGONALES #12mm
Fy=4200kg/cm².

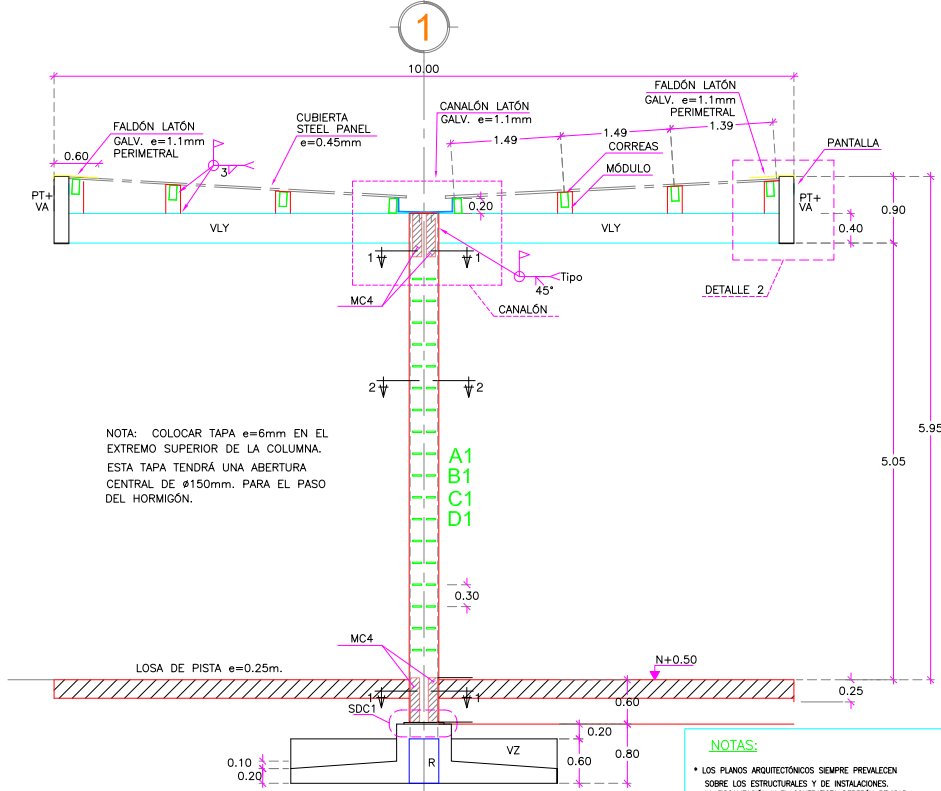
ALZADO DE VA

Dimensiones en m.
Escala 1:50



PÓRTICO EJES A-B-C-D

Dimensiones en m.
Escala 1:50



NOTA: COLOCAR TAPA e=6mm EN EL EXTREMO SUPERIOR DE LA COLUMNA. ESTA TAPA TENDRÁ UNA ABERTURA CENTRAL DE Ø150mm. PARA EL PASO DEL HORMIGÓN.

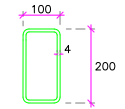
NOTAS:

- LOS PLANOS ARQUITECTÓNICOS SIEMPRE PREVALECE SOBRE LOS ESTRUCTURALES Y DE INSTALACIONES. LA FISCALIZACIÓN Y EL CONTRATISTA DEBERÁN REVISAR Y CONCLUIR AMBAS INFORMACIONES Y EN CASO DE ENCONTRAR DIVERGENCIAS EN LA INFORMACIÓN, ESTAS DEBERÁN SER CONSULTADAS AL ARQUITECTO RESPONSABLE DE LA OBRA.
- LAS DIMENSIONES ESTÁN CONSIDERADAS SIN DILUCCIONES.
- EL CONTENIDO DE ESTA LÁMINA ES DE PROPIEDAD INTELECTUAL Y USO EXCLUSIVO DE PRIMAX. POR LO TANTO NO PUEDE SER COPIADO O PLAGIADO O REPRODUCIDO SIN EL CONSENTIMIENTO DE PRIMAX.

CORREA/MÓDULO

Dimensiones en mm.
Escala 1:10

Ø200x100x4mm
Fy=50ksi

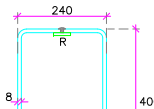


NOTA: Colocar tapa e=4mm en extremo libre de correa y en la parte superior del módulo.

VLX/VLY/VX1

Dimensiones en mm.
Escala 1:10

Ø400x240x8mm.
Fy=50ksi

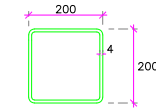


NOTA: Colocar tapa e=8mm en el extremo libre de vigas VLX-VLY.

PT

Dimensiones en mm.
Escala 1:10

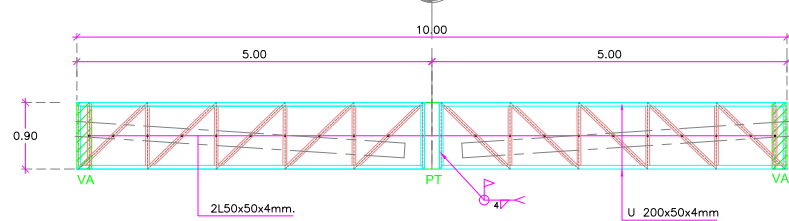
Ø200x200x4mm
Fy=50ksi



Colocar tapa e=4mm en los extremos superior e inferior.

ALZADO DE VB

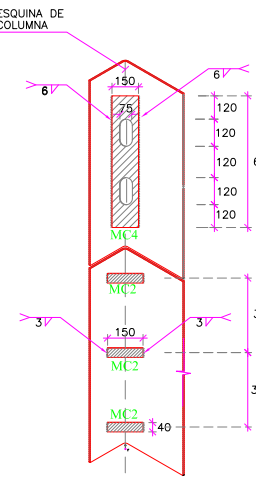
Dimensiones en m.
Escala 1:50



COLUMNAS DE ACERO COMPUESTO

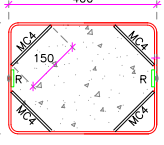
Ø400x300x10mm.

MC4: ATIESADOR DE NUDO.



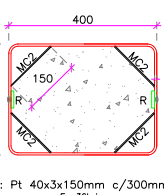
CORTE 1-1

Dimensiones en mm.
Escala 1:10



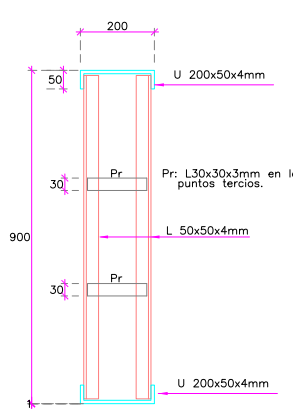
CORTE 2-2

Dimensiones en mm.
Escala 1:10



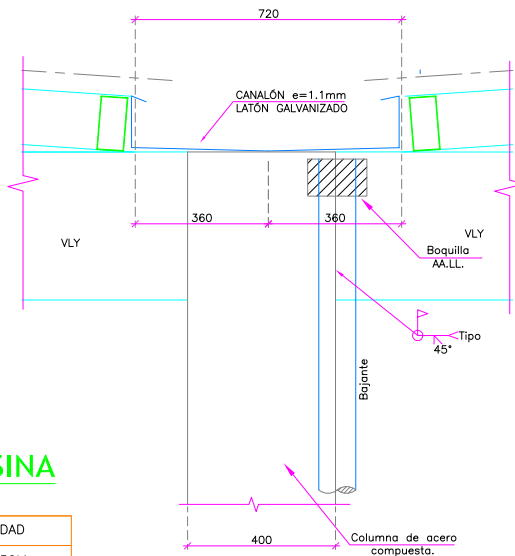
VA-VB

Dimensiones en m.
Escala 1:10



CANALÓN

Dimensiones en mm.
Escala 1:10

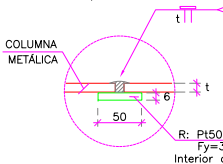


VIGAS DE MARQUESINA

VIGA	SECCION	CALIDAD
VX1	Ø400x240x8mm	Fy=50ki
VLY-VLY	Ø400x240x8mm	Fy=50ksi
PT	Ø200x200x4mm	Fy=50ksi

RESPALDO R

Dimensiones en mm.
Escala: s/e

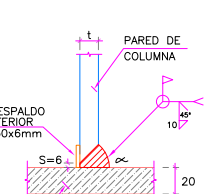


LISTADO DE LÁMINAS

- LAM. E01: CIMENTACION
- LAM. E02: IMPLANTACIONES DE VIGAS Y CUBIERTAS
- LAM. E03: TIPOS DE VIGAS
- LAM. E04: ALZADOS DE PORTICOS
- LAM. E05: ALZADO DE COLUMNA
- LAM. E06: SOLDADURAS EN PATINES, AGUJEROS DE ACCESO, UNIONES SOLDADAS
- LAM. E07: CONEXION A CORTANTE EN VIGAS CONECTORES DE CORTE CV EN LOSAS

SDC 1: CONEXIÓN COLUMNA - PLACA BASE

Dimensiones en mm.
Escala 1:5

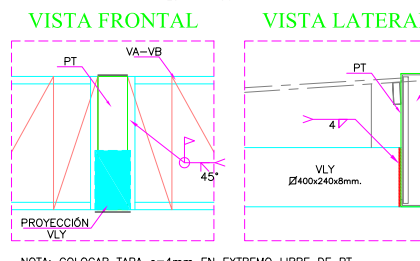


PROCESO: SMAW
JUNTA: TC-U4a
FIGURA: 3.4 p.113
AWS D1.1/2010
R= 6mm
α= 45°

ELECTRODO:
ESPECIFICACIÓN: AWS A5.5
CLASIFICACIÓN: E7018-AR
O SU EQUIVALENTE

DETALLE 2

Dimensiones en m.
Escala 1:50



NOTAS IMPORTANTES

GENERALES

- TODAS LAS MEDIDAS ESTÁN EN METROS (m), EXCEPTO DONDE SE INDIQUE LO CONTRARIO.
- LAS MEDIDAS PREVALECE SOBRE LA ESCALA DEL DIBUJO

CONCRETO

- ACERO EN MALLA ELECTROSOLDADA: Fy= 5000 Kg/cm².
- ACERO EN VARILLAS CORRUGADAS: Fy= 4200 Kg/cm².
- RESISTENCIA DEL CONCRETO EN CIMENTOS: Fc= 280 Kg/cm².
- TAMANO MÁXIMO DE AGREGADO GRUESO IGUAL 1/2" EN COLUMNAS.
- REVENIMIENTO: 15cm. (COLUMNAS)
- LOS GANCHOS DE LAS VARILLAS DEBERÁN SER DOBLADOS A ESCUADRA DE LO CONTRARIO NO CUMPLIRÁN SU FUNCIÓN.
- DEBERÁN SER TOMADOS CILINDROS DE HORMIGÓN EN OBRA PARA LOS RESPECTIVOS ENSAYOS DE CONTROL DE CALIDAD.
- LAS VIGAS METÁLICAS DEBERÁN SER APUNTADAS PREVIO A LA FUNDICIÓN Y MANTENIDAS ASÍ HASTA QUE EL HORMIGÓN ALCANCE UNA RESISTENCIA DE 0.75F_c. LAS COLUMNAS DEBERÁN SER VIBRADAS ADECUADAMENTE DURANTE LA FUNDICIÓN.

ACERO ESTRUCTURAL

- ACERO ESTRUCTURAL: Fy= 36 ksi / 50ksi. (indicado en los planos).
- ACERO EN ELEMENTOS VARIOS: Fy = 36 ksi.
- DISEÑO POR EL MÉTODO AISC-LRFD-2010.
- CODIGOS UTILIZADOS:
 - ANSI/AISC 360-10: SPECIFICATION FOR STRUCTURAL STEEL BUILDINGS.
 - ACI 318-14: BUILDING CODE REQUIREMENTS FOR STRUCTURAL CONCRETE.
 - AWS D1.1/2010 AMERICAN WELDING CODE 2005.
 - AWS D1.1/2008 SEISMIC SUPPLEMENT, AMERICAN WELDING SOCIETY.
- EL CONTRATISTA DEBERÁ ELABORAR ESQUEMAS PARA LA FABRICACIÓN DE LOS ELEMENTOS METÁLICOS, EN LOS QUE SE DETALLE EL DESPIECE DE LOS ELEMENTOS Y SU RESPECTIVO PESO.
- LAS UNIONES PLACA-COLUMNA Y VIGA-COLUMNA SON CONSIDERADAS COMO SOLDADURAS DE EMERGENCIA CRÍTICA, POR LO QUE SE REQUIERE QUE EL CONTROL DE CALIDAD SEA REALIZADO DE FORMA INDIVIDUAL Y SISTEMÁTICO EN CADA UNIÓN.
- BAJO NINGÚN CONCEPTO LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES SERÁN ATRAVESADOS POR TUBOS O PAQUETES DE TUBOS DE CUALQUIER TIPO DE INSTALACIONES.
- LAS PERFORACIONES PARA LAS VARILLAS DE ANCLAJE EN LAS PLACAS DEBERÁN SER REALIZADAS CON TALADRO. SE PROHIBE HACER O AMPLIAR ESTAS PERFORACIONES CON OXICORTE. LAS ABERTURAS CENTRALES PUEDEN SER REALIZADAS CON OXICORTE.

SOLDADURA

- LOS SOLDADORES EN TALLER Y EN OBRA DEBERÁN TENER CALIFICACIÓN AWS PARA LAS DIFERENTES POSICIONES Y PROCESOS.
- MATERIALES DE APORTE:

ESPECIFICACIÓN	CLASIFICACIÓN	PROCESO
AWS A5.1	E7018-AR	(SMAW - ARCO METÁLICO PROTEGIDO).
AWS A5.18	ER 70S-6	(GMAW - SOLDADURA POR ARCO CON ALAMBRE SÓLIDO Y PROTECCIÓN GASEOSA).
AWS A5.20	E711-1C	(FCM - ALAMBRE TUBULAR CON NÚCLEO FUNDENTE Y PROTECCIÓN GASEOSA).
AWS A5.20	E711-8	(FCM - ALAMBRE TUBULAR CON NÚCLEO FUNDENTE AUTOPROTEGIDO).
AWS A5.17	F7A2-EM12K	(SAW - ARCO SUMERGIDO).
- 1.1- F7A2-EM12K : FUNDENTE QUE PRODUCIRÁ UN METAL DE SOLDADURA (EN UNA CONDICIÓN SIN TRATAMIENTO TÉRMICO POSTERIOR A LA SOLDADURA) CON UNA RESISTENCIA A LA TRACCIÓN NO MENOR DE 70ksi Y UNA RESISTENCIA AL IMPACTO DE CHARPY CON ENTALLAS EN V DE AL MENOS 27J(20F) a -20 F CUANDO SE PRODUCE CON UN ELECTRODO EM12K BAJO LAS CONDICIONES CITADAS.
- TODAS LAS UNIONES SOLDADAS A TOPE (PATH-TO-FAILURE) DEBERÁN SER REALIZADAS CON SOLDADURA DE PENETRACIÓN COMPLETA (SPC) PRECALIFICADA SEGÚN AWS-D1.1.
- TODAS LAS UNIONES DE TRAMOS DE VIGAS (O SUS FILAS INDIVIDUALES) DEBERÁN SER REALIZADAS CON SOLDADURA DE RANURA DE PENETRACIÓN COMPLETA (SPC). DEBERÁ REALIZARSE INSPECCIONES VISUALES DE SOLDADURA AL 100% DE LAS UNIONES SOLDADAS DURANTE LA FABRICACIÓN Y EL MONTEAJE.

PINTURA

- PREPARACIÓN DE SUPERFICIE-CALIDAD TIPO SSPC SP-5: LIMPIAR CON SOLVENTE (DILUYENTE) LA SUPERFICIE DEL METAL PARA ELIMINAR RESIDUOS DE GRASA E IMPUREZAS ANTES DE LA APLICACIÓN DE LA PINTURA Y POSTERIORMENTE APLICAR CEPILLO METÁLICO CIRCULAR SOBRE LA SUPERFICIE DEL ELEMENTO.
- ACABADO: EXTERIORMENTE APLICAR PINTURA ANTICORROSIVA QUE TENDRÁ UN ESPESOR DE PELÍCULA SECA DE 80 MICRAS.
- EN LOS CAJONES A BASE DE CANALES SOLDADOS, ANTES DE UNIRLOS HAY QUE PINTAR INTERIORMENTE CON ANTICORROSIVO: SÓMOS.
- SEGUIR LAS RECOMENDACIONES DEL PROVEEDOR DE PINTURA PREVIO, DURANTE Y DESPUÉS DE LA APLICACIÓN.
- EL CONTROL DE CALIDAD DEBERÁ INCLUIR PRUEBAS DE ESPESOR DE PELÍCULA SECA (EPS).

MAYO/2020	DESCRIPCIÓN	FRANK DURN
FECHA	DESCRIPCIÓN	HECHO POR

PROYECTO: PRIMAX E.S. NEXUS

CONTIENE: MARQUESINA

ELEMENTOS: IMPLANTACION DE CUBIERTA

DISEÑO ESTRUCTURAL:



ING. RICARDO ARMIJO GALARZA, M.Sc.

REG. SENECYT: 1028-02-10289

Especialista en Estructuras. Maestría en Ciencias de Ingeniería Civil.

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DO RIO DE JANEIRO. PUC-RIO, RJ, BRASIL

www.ragingeneriaestructural.com

CEL: 0997352183 - E: armijos.rag@gmail.com

OBRA #567 LÁMINA # E.09

ARCHIVO: PRIMAX NEXUS-04AGOSTO2020.dwg

Dimensiones en m.
Escala 1:100

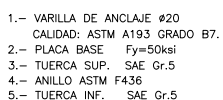


* EL CONTENIDO DE ESTA LÁMINA ES DE PROPIEDAD INTELLECTUAL Y USO EXCLUSIVO DE "PRIMA" POR LO TANTO NO PUEDE SER COPIADO O PLAGIADO O MODIFICADO DE MANERA ALGUNA, BAJO PENA DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y/O PENAL.

LISTADO DE LÁMINAS

LAM. E01:	CIMENTACION
LAM. E02:	IMPLANTACIONES DE VIGAS Y CUBIERTAS
LAM. E03:	TIPOS DE VIGAS
LAM. E04:	ALZADOS DE PORTICOS
LAM. E05:	ALZADOS DE PORTICOS
LAM. E06:	ALZADO DE COLUMNA
LAM. E06:	SOLDADURAS EN PATINES, AGUJEROS DE ACCESO, UNIONES SOLDADAS
LAM. E07:	CONEXION A CORTANTE EN VIGAS
	CONECTORES DE CORTE CV EN LOSAS
LAM. E08:	IMPLANTACION DE CIMENTOS DE MARQUESINA
LAM. E09:	IMPLANTACION DE CUBIERTA DE MARQUESINA

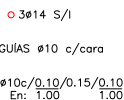
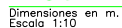
Dimensiones en mm



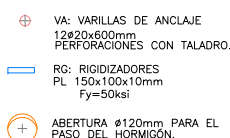
Escala 1:25



Dimensiones en mm.
Escala 1:10



Dimensiones en mm.
Escala 1:10



ABERTURA Ø120mm PARA EL PASO DEL HORMIGÓN.

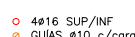
PROYECCIÓN DE VARILLAS DE ANCLAJE
12Ø20x600mm EN EL DADO

DADO:

16Ø25mm

3Estr. Ø10c/100mm

Dimensiones en m.
Escala 1:10



Dimensiones en mm.
Escala 1:10



Dimensiones en mm.
Escala 1:5



GENERALES

- 1.- TODAS LAS MEDIDAS ESTAN EN METROS (m), EXCEPTO DONDE SE INDIQUE LO CONTRARIO.
- 2.- LAS MEDIDAS PREVALECEAN SOBRE LA ESCALA DEL DIBUJO

CONCRETO

2.-	ACERO EN MALLA ELECTRODOLADA:	Fy= 5000 Kg/cm ² .
3.-	ACERO EN VARILLAS CORRUJADAS:	Fy= 4200 Kg/cm ² .
4.-	RESISTENCIA DEL CONCRETO EN CIMENTOS:	F'c= 280 Kg/cm ² .
5.-	TAMARO MAXIMO DE AGREGADO GRSUO IGUAL 1/2". EN COLUMNAS	
6.-	REBENTAMIENTO: 15cm. COLUMNAS	
7.-	LOS GANCHOS DE LAS VARILLAS DEBERAN SER DOBLADOS A ESCUADRA DE LO CONTRARIO NO CUMPLIRAN SU FUNCION.	
8.-	REBENTAMIENTO: 15cm. DE HORMIGON EN OBRA PARA LOS RESPECTIVOS ENSAYOS DE CONTROL DE CALIDAD.	
9.-	LAS VEGAS METALICAS DEBERAN SER APUNTALADAS PREVIO A LA FUNCION Y MANTENIDAS ASI HASTA QUE EL HORMIGON ALCANCE UNA RESISTENCIA DE 0.75 F'c.	
10.-	LAS COLUMNAS DEBERAN SER VIBRADAS ADECUADAMENTE DURANTE LA FUNCION.	

ACERO ESTRUCTURAL

- ACERO ESTRUCTURAL: Lda 36 kg / 50kN. (Indicados en los planos)
- ACERO EN ELEMENTOS VARIOS: Lda 36 kg
- DISEÑO POR METODO AISC-LRFD: $F_y = 36$ ksi
- CODIGOS UTILIZADOS:
- 1) AISC 360-10 SPECIFICATION FOR STRUCTURAL STEEL BUILDINGS.
 - 2) AISC 318-14: BUILDING CODE REQUIREMENTS FOR STRUCTURAL CONCRETE.
 - 3) AWS D1.1/2010 AMERICAN WELDING CODE.
 - 4) AWS D1.5/2008 SEISMIC WELDING CODE.
- EL CONTRATISTA DEBERÁ ELABORAR ESQUEMAS PARA LA FABRICACIÓN DE LOS ELEMENTOS METÁLICOS, EN LA QUE SE DETALLE EL DESPERDICE DE LOS ELEMENTOS Y SU RESUMIDO PERO:
- LAS UNIONES PLACA-COLUMNA Y VIGA-COLUMNA SON CONSIDERADAS COMO SOLDADURAS DE DEMANDA CRÍTICA, POR LO QUE SE REQUIERE QUE EL CONTROL DE CALIDAD SEA EFECTUADO EN FORMA DE INSPECCIÓN VISUAL Y DE PRUEBAS DE TENSIL Y DE TRACCIÓN. BAJO NUESTRO CONCEPTO LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES SERÁN ATRAVESADOS POR LOS EJE DE LOS ANCHOS DE LAS PLACAS DE LAS UNIONES PLACA-COLUMNA Y VIGA-COLUMNA. LAS PERFORACIONES PARA LAS VÁULAS DE ANCLAJE EN LAS PLACAS DEBERÁN SER REALIZADAS CON TALADRO. SE PROMUEVE HACER O APLICAR ESTAS PERFORACIONES.

SOLDADURA

- 1.- LOS SOLDADORES EN TALLER Y EN OBRA DEBERÁN TENER CALIFICACIÓN AWS PARA LAS DIFERENTES POSICIONES Y PROCESOS.
- 2.- MATERIALES DE CALIFICACIÓN
2.1.- ESPECIFICACIÓN CLASIFICACIÓN DE ELECTRODO
AWS A5.1 7018-AR (SWAW – ARCO METÁLICO PROTEGIDO)
AWS A5.18 ER 70S-6 (CWAW – SOLDADURA POR CABLE CON ALAMBRE DE ELECTRODO Y GASEO)
AWS A5.20 E71T-1 (FCWAW – ALAMBRE TUBULAR CON NÚCLEO FLUENTE Y PROTECCIÓN GASEOSA)
AWS A5.20 E71T-8 (FCWAW – ALAMBRE TUBULAR CON NÚCLEO FLUENTE AUTOPROTEGIDO)
AWS A5.17 F742-EM12K (SAW – ARCO SUMERGIDO)
2.2.- F742-EM12K: FUNDAENTE QUE PRODUCA UN METAL SOLDADURA (EN UNA CONDICIÓN SIN TRATAMIENTO TÉRMICO POSTERIOR A LA SOLDADURA) CON UNA RESISTENCIA A LA TRACCIÓN NO MENOR DE 70KSI Y UNA RESISTENCIA AL IMPACTO DE CHUPE EN CON ENTALLAS DE 100 FT-LB INCHES. EL METAL DE FUNDIDO SE PRODUCE CON UN ELECTRODO EM12K BAJO LAS CONDICIONES PATIN-ALUM-ALMA
3.- TODAS LAS UNIDADES SOLDADAS A TOPE (PATIN-PATIN/ALUM-ALUM) DEBERÁN SER REALIZADAS CON SOLDADURA DE PENETRACIÓN COMPLETA (SPRC) PREDEFINIDA SEGÚN AWS-D11.1.
4.- TODAS LAS UNIONES DE TRAMOS DE VIGAS (O SUS FLEJES INDIVIDUALES) DEBERÁN SER REALIZADAS CON SOLDADURA DE RANURA DE PENETRACIÓN COMPLETA (SPRC).
5.- SE DEBE REALIZAR EL MONTAJE DE LAS UNIONES DEBEN SER REALIZADAS AL 100% DE LAS UNIONES SOLDADAS DURANTE LA FABRICACIÓN Y EL MONTAJE.

PINTU

- 1.- PREPARACIÓN DE SUPERFICIE-CALIDAD TIO SSPC SP3: LIMPIAR CON SOLVENTE (DUELVEN LA SUPERFICIE DEL METAL PARA ELIMINAR RESIDUOS DE GRASA E IMPUREZAS ANTES DE LA APLICACIÓN DE LA PINTURA Y POSTERIORMENTE APLICAR CEPILLO METÁLICO CIRCULAR SOBRE LA SUPERFICIE DEL ELEMENTO.
- 2.- ACABADO: EXTERIORMENTE APLICAR PINTURA ANTICORROSIVA QUE TENDRÁ UN ESPESOR DE PELÍCULA SECA DE 60 MICRAS.
EN LOS CÁLZOS: A BASE CANALES SOLDADOS, ANTES DE UNIRLOS HAY QUE PINTAR INTERIORMENTE CON ANTICORROSIVO: 30MICRAS.
- 3.- SEGUIR LAS RECOMENDACIONES DEL PROVEEDOR DE PINTURA PREVIO, DURANTE Y DESPUÉS DE LA APLICACIÓN.
- 4.- EL CONTROL DE CALIDAD DEBERÁ INCLUIR PRUEBAS DE ESPESOR DE PELÍCULA SEGÚN SE REQUIERA.

MAYO/2020		FRANK DUNN
FECHA	DESCRIPCIÓN	HECHO POR

REVISIONES

PROYECTO: PRIMAX E.S. NEXUS

CONTIENE: **MARQUESINA**

ELEMENTOS: **IMPLANTACION DE CIMIENTOS**

DISEÑO ESTRUCTURAL



ING. RICARDO ARMIJOS GALARZA, M.Sc.

REG. SENESCYT: 1028-02-19289
Especialista en Estructuras. Maestría en Ciencias de Ingeniería Civil.
PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO DE JANEIRO. PUC-Rio, RJ, BRASIL

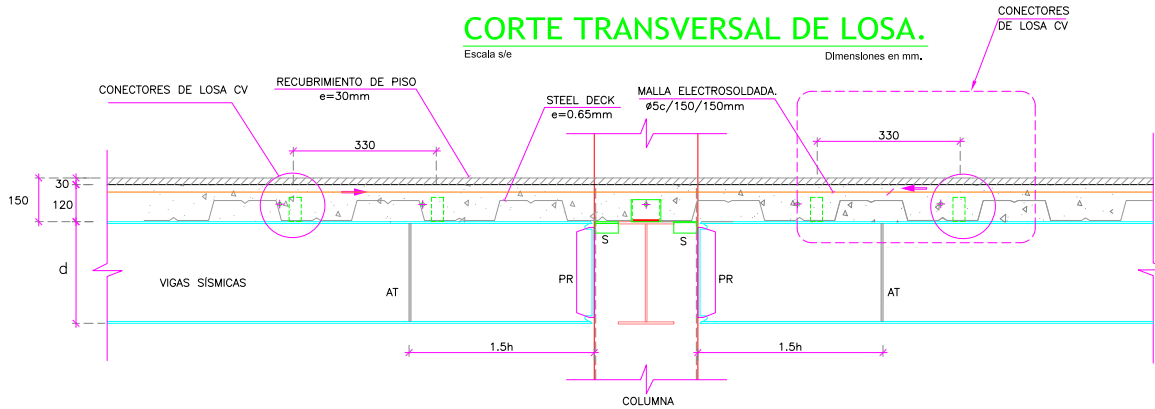
www.ragingenieriaestructural.com
CEL: 0997352183 - E: armijos.rog@gmail.com

OBRA #567

LÁMINA # E.08

ARCHIVO: PRIMAX NEXUS-04AGOSTO2020.dwg

CORTE TRANSVERSAL DE LOSA.



MUY IMPORTANTE:

REALIZAR PLANOS DE CORTE Y DISPOSICIÓN DE LAS PLANCHAS DE STEEL DECK A FIN DE QUE LA PARTE BAJA DEL DECK COINCIDA SOBRE EL PATÍN SUPERIOR DE LAS VIGAS, ESPECIALMENTE SOBRE LAS VX, VS1, VS2 Y LAS INCLINADAS EN PLANTA.
CASO CONTRARIO NO INSTALAR EL DECK.
RETIRAR EL STEEL DECK 0.05m. DEL BORDE DE LA LOSA Y COLOCAR TAPAONDAS DE LATÓN GALVANIZADO PARA IMPEDIR LA FUGA DEL HORMIGÓN DURANTE SU VERTIDO.
POR NINGÚN MOTIVO EL STEEL DECK DEBE IMPEDIR LA COLOCACIÓN DE LOS CONECTORES DE LOSA SOBRE LAS VIGAS.

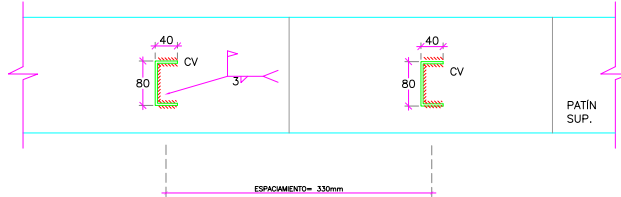
CONECTORES DE LOSA -CV- EN VIGAS

Escala 1:5 Dimensiones en mm.

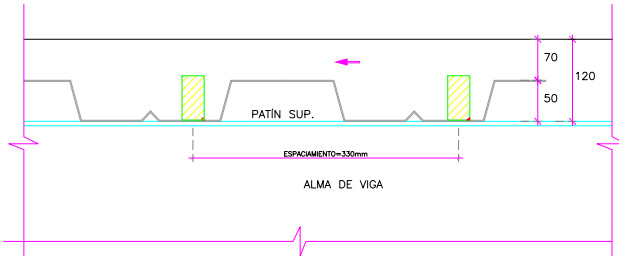
U 80x40x3mm

CONECTORES DE LOSA TIPO CANAL SOLDADOS AL PATÍN SUPERIOR DE TODAS LAS VIGAS, ATRAVESANDO EL STEEL DECK.

VISTA EN PLANTA



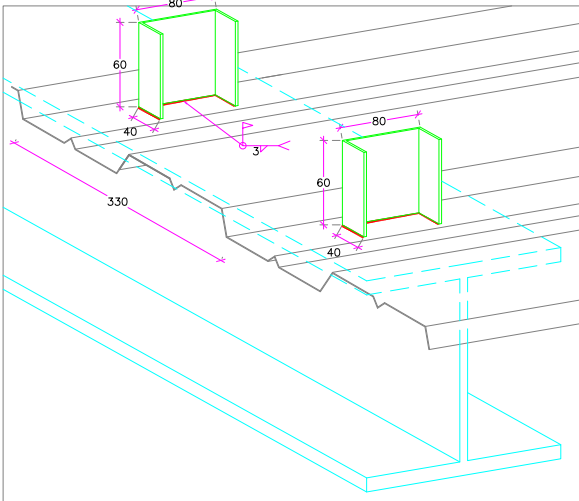
VISTA LATERAL



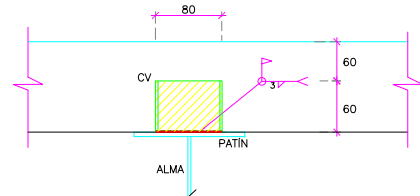
CV: U80x40x3mmx60mm. Fy=36ksi.

ESPACIAMIENTO: EN VIGAS PRINCIPALES Y SECUNDARIAS c/0.33m (EN C/VALLE). EN NERVIOS: c/0.33m (EN CADA VALLE).

ISOMETRÍA



VISTA FRONTAL



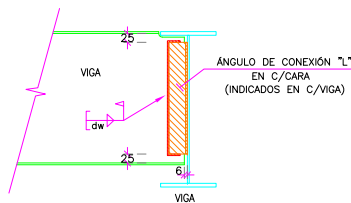
CONEXIÓN A CORTANTE DOBLE EN VB

TIPO	VIGA	SECCION	CONEXIÓN	CALIDAD Fy	dw(mm)
VIGAS	VN	120x8x350x6mm	150x50x6mmx300mm	50ksi	4
SECUNDARIAS	VB	100x6x300x4mm.	150x50x4mmx250mm	50ksi	3

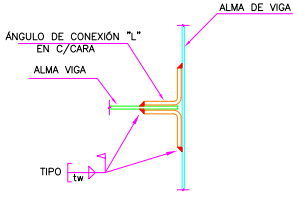
1). A ESCUADRA

Escala S/E Dimensiones en mm.

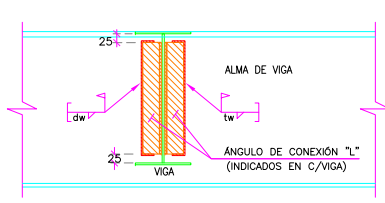
VISTA LATERAL



VISTA EN PLANTA



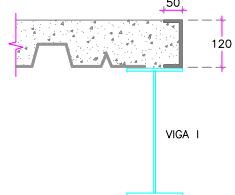
VISTA FRONTAL



BORDE DE LOSA

Dimensiones en mm.

Escala 1:10



NOTAS:

- LOS PLANOS ARQUITECTÓNICOS SIEMPRE PREVALECE SOBRE LOS ESTRUCTURALES Y DE INSTALACIONES. LA FISCALIZACIÓN Y EL CONTRATISTA DEBERÁN REVISAR Y CONCLUIR AMBAS INFORMACIONES Y EN CASO DE ENCONTRAR DIVERGENCIAS EN LA INFORMACIÓN, ESTAS DEBERÁN SER CONSULTADAS AL ARQUITECTO RESPONSABLE DE LA OBRA.
- LAS DIMENSIONES ESTÁN CONSIDERADAS SIN ELUCIDOS.
- EL CONTENIDO DE ESTA LÁMINA ES DE PROPIEDAD INTELECTUAL Y USO EXCLUSIVO DE "PRIMAX". POR LO TANTO NO PUEDE SER COPIADO O PLAGIADO O MODIFICADO DE MANERA ALGUNA, BAJO PENA DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y/O PENAL.

NOTAS IMPORTANTES

GENERALES

- TODAS LAS MEDIDAS ESTÁN EN METROS (m), EXCEPTO DONDE SE INDIQUE LO CONTRARIO.
- LAS MEDIDAS PREVALECE SOBRE LA ESCALA DEL DIBUJO.

CONCRETO

- ACERO EN MALLA ELECTROSOLDADA: Fy= 5000 Kg/cm².
- ACERO EN VARILLAS CORRUGADAS: Fy= 4200 Kg/cm².
- RESISTENCIA DEL CONCRETO EN CIMENTOS: Fc= 280 Kg/cm².
- TAMANO MÁXIMO DE AGREGADO GRUESO IGUAL 1/2" EN COLUMNAS.
- REVENIMIENTO: 15cm. (COLUMNAS).
- LOS GANCHOS DE LAS VARILLAS DEBERÁN SER DOBLADOS A ESCUADRA DE LO CONTRARIO NO CUMPLIRÁN SU FUNCIÓN.
- DEBERÁN SER TOMADOS CILINDROS DE HORMIGÓN EN OBRA PARA LOS RESPECTIVOS ENSAYOS DE CONTROL DE CALIDAD.
- LAS VIGAS METÁLICAS DEBERÁN SER APUNTALADAS PREVIO A LA FUNDICIÓN Y MANTENIDAS ASÍ HASTA QUE EL HORMIGÓN ALCANCE UNA RESISTENCIA DE 0.75F_c.
- LAS COLUMNAS DEBERÁN SER VIBRADAS ADECUADAMENTE DURANTE LA FUNDICIÓN.

ACERO ESTRUCTURAL

- ACERO ESTRUCTURAL: Fy= 36 ksi / 50ksi. (Indicado en los planos).
- ACERO EN ELEMENTOS VARIOS: Fy = 36 ksi.
- DISEÑO POR EL MÉTODO AISC-LRFD-2010.
- CÓDIGOS UTILIZADOS:
 - AISI/AISC 360-10: SPECIFICATION FOR STRUCTURAL STEEL BUILDINGS.
 - ACI 318-14: BUILDING CODE REQUIREMENTS FOR STRUCTURAL CONCRETE.
 - AWS D1.1/2010 AMERICAN WELDING CODE 2005.
 - AWS D1.2/2008 SEISMIC SUPPLEMENT, AMERICAN WELDING SOCIETY.
- EL CONTRATISTA DEBERÁ ELABORAR ESQUEMAS PARA LA FABRICACIÓN DE LOS ELEMENTOS METÁLICOS, EN LOS QUE SE DETALLE EL DESPESSE DE LOS ELEMENTOS Y SU RESPECTIVO PESO.
- LAS UNIONES PLACA-COLUMNA Y VIGA-COLUMNA SON CONSIDERADAS COMO SOLDADURAS DE LAMINA CRÍTICA POR LO QUE SE REQUIERE QUE EL CONTROL DE CALIDAD SEA REALIZADO DE FORMA INDIVIDUAL Y SISTEMÁTICO EN CADA UNIÓN.
- BAJO NINGÚN CONCEPTO LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES SERÁN ATRAVESADOS POR TUBOS O PAQUETES DE TUBOS DE CUALQUIER TIPO DE INSTALACIONES.
- LAS PERFORACIONES PARA LAS VARILLAS DE ANCLAJE EN LAS PLACAS DEBERÁN SER REALIZADAS CON TALADRO. SE PROHIBE HACER O AMPLIAR ESTAS PERFORACIONES CON OXICORTE. LAS ABERTURAS CENTRALES PUEDEN SER REALIZADAS CON OXICORTE.

SOLDADURA

- LOS SOLDADORES EN TALLER Y EN OBRA DEBERÁN TENER CALIFICACIÓN AWS PARA LAS DIFERENTES POSICIONES Y PROCESOS.
- MATERIALES DE APORTE:

ESPECIFICACIÓN	CLASIFICACIÓN	PROCESO
AWS A5.1	E7018-AR	(SMAW - ARCO METÁLICO PROTEGIDO).
AWS A5.18	ER 70S-6	(GMAW - SOLDADURA POR ARCO CON ALAMBRE SÓLIDO Y PROTECCIÓN GASEOSA).
AWS A5.20	E711-1C	(FCM - ALAMBRE TUBULAR CON NÚCLEO FUNDENTE Y PROTECCIÓN GASEOSA).
AWS A5.20	E711-8	(FCM - ALAMBRE TUBULAR CON NÚCLEO FUNDENTE AUTOPROTEGIDO).
AWS A5.17	F7A2-EM12K	(SAW - ARCO SUMERGIDO).
- 2.1.- F7A2-EM12K: FUNDEnte QUE PRODUCIRÁ UN METAL DE SOLDADURA (EN UNA CONDICIÓN SIN TRATAMIENTO TÉRMICO POSTERIOR A LA SOLDADURA) CON UNA RESISTENCIA A LA TRACCIÓN NO MENOR DE 70KSI Y UNA RESISTENCIA AL IMPACTO DE CHARPY CON ENTALLAS EN V DE AL MENOS 27J(20F) EN CADA UNIÓN. CUANDO SE PRODUCE CON UN ELECTRODO EM12K BAJO LAS CONDICIONES CITADAS.
- TODAS LAS UNIONES SOLDADAS A TOPE (PATÍN-PATÍN/ALMA-ALMA) DEBERÁN SER REALIZADAS CON SOLDADURA DE PENETRACIÓN COMPLETA (SRPC) PRECALIFICADA SEGÚN AWS-D1.1.
- TODAS LAS UNIONES DE TRAMOS DE VIGAS (O SUS FILAS INDIVIDUALES) DEBERÁN SER REALIZADAS CON SOLDADURA DE RANURA DE PENETRACIÓN COMPLETA (SRPC). DEBERÁ REALIZARSE INSPECCIONES VISUALES DE SOLDADURA AL 100% DE LAS UNIONES SOLDADAS DURANTE LA FABRICACIÓN Y EL MONTAJE.

PINTURA

- PREPARACIÓN DE SUPERFICIE-CALIDAD TIPO SSPC SP-5: LIMPIAR CON SOLVENTE (DILUYENTE) LA SUPERFICIE DEL METAL PARA ELIMINAR RESIDUOS DE GRASA E IMPUREZAS ANTES DE LA APLICACIÓN DE LA PINTURA Y POSTERIORMENTE APLICAR CEPILLO METÁLICO CIRCULAR SOBRE LA SUPERFICIE DEL ELEMENTO.
- ACABADO: EXTERIORMENTE APLICAR PINTURA ANTICORROSIVA QUE TENDRÁ UN ESPESOR DE PELÍCULA SECA DE 80 MICRAS. EN LOS CAJONES A BASE DE CANALES SOLDADOS, ANTES DE UNIRLOS HAY QUE PINTAR INTERIORMENTE CON ANTICORROSIVO. SOMBRAS.
- SEGUIR LAS RECOMENDACIONES DEL PROVEEDOR DE PINTURA PREVIO, DURANTE Y DESPUÉS DE LA APLICACIÓN.
- EL CONTROL DE CALIDAD DEBERÁ INCLUIR PRUEBAS DE ESPESOR DE PELÍCULA SECA (EPS).

MAYO/2020	DESCRIPCIÓN	FRANK DURN
FECHA	HECHO POR	

REVISIONES

PROYECTO:	PRIMAX E.S. NEXUS

CONTIENE:	CONEXIONES A CORTANTE EN VIGAS

ELEMENTOS:	CONEXIÓN EN VB Y VN

DISEÑO ESTRUCTURAL:	



ING. RICARDO ARMIJOS GALARZA, M.Sc.

REG. SENESCYT: 1028-02-19289

Especialista en Estructuras, Maestría en Ciencias de Ingeniería Civil,

PONTIFICIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO DE JANEIRO. PUC-RIO, RJ, BRASIL

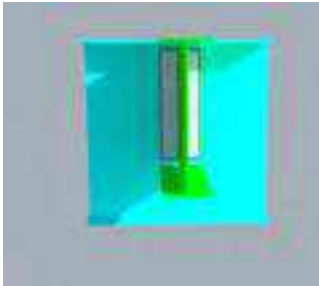
www.ragingenieriaestructural.com

CEL: 09973521183 - E: armijos.rag@gmail.com

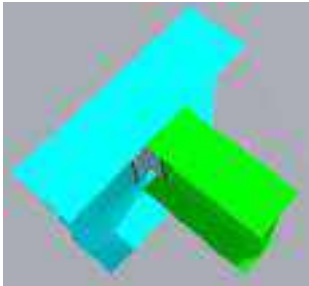
OBRA #567	LÁMINA # E.07

ARCHIVO: PRIMAX NEXUS-04AGOSTO2020.dwg

VISTA FRONTAL



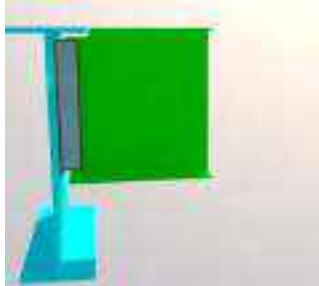
VISTA SUPERIOR



VISTA EN PERSPECTIVA

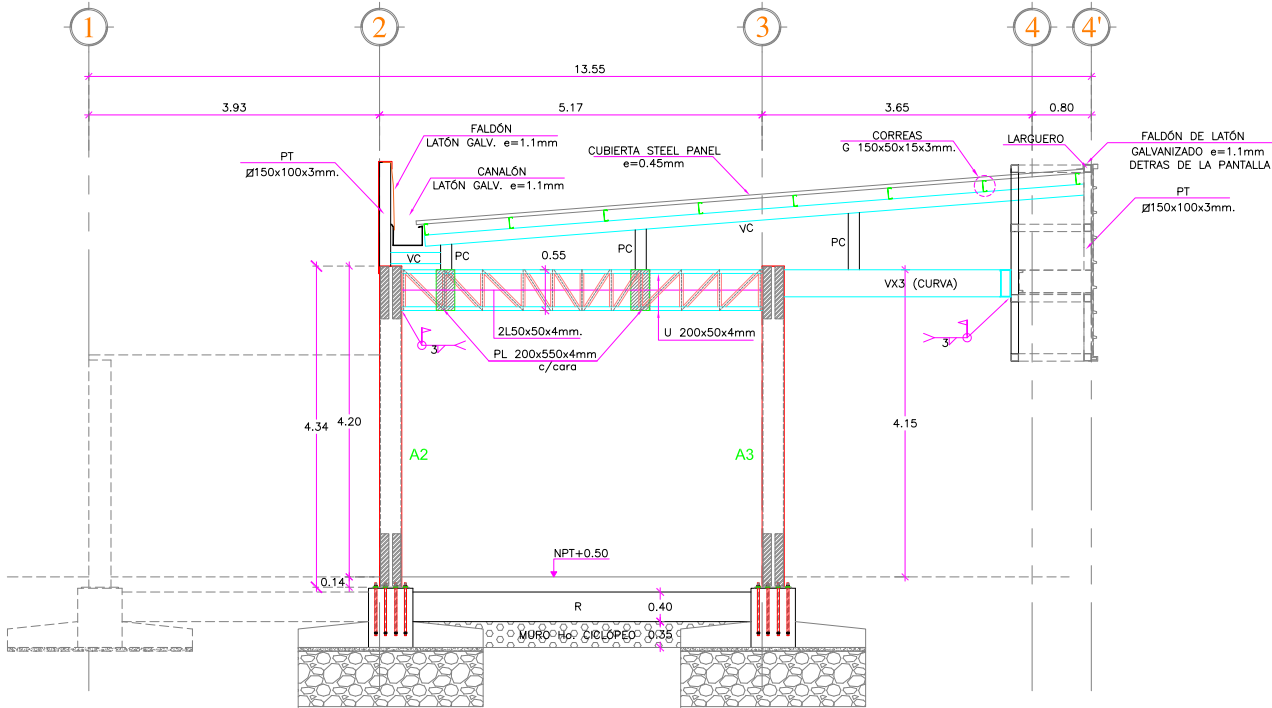


VISTA LATERAL



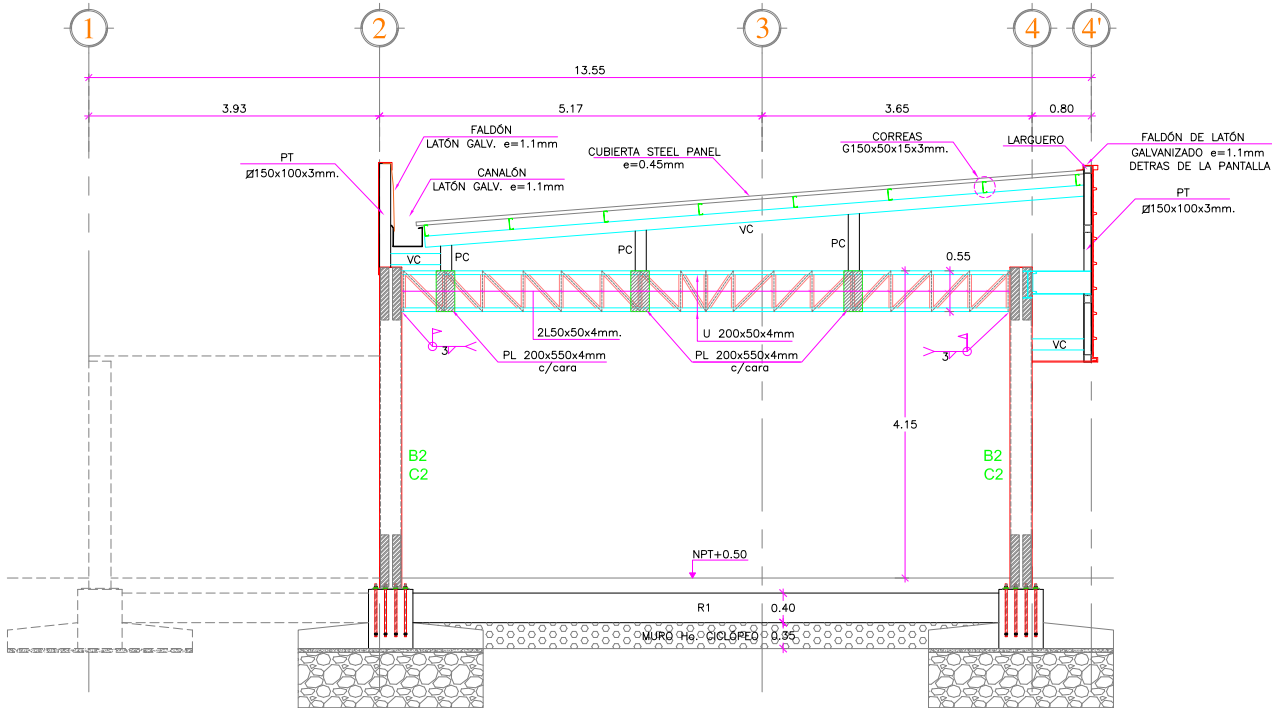
PÓRTICO EJE A

Dimensiones en m.
Escala 1:50



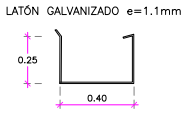
PÓRTICOS EJES B-C

Dimensiones en m.
Escala 1:50



CANALÓN

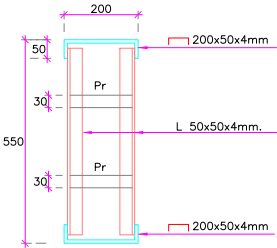
Dimensiones en m.
Escala 1:20



NOTA: -EL CANALÓN DEBE IR CON PENDIENTE, LA CUAL SERÁ ESTIPULADA POR EL INGENIERO HIDROSANITARIO.
-LOS TRAMOS DE CANALONES DEBEN SER SOLDADOS ENTRE SI..

VIGA VCS

Dimensiones en m.
Escala 1:10



Pr: PRESILLAS L30x30x2mm
EN LOS PUNTOS TERCIOS DE LA DIAGONAL/VERTICAL.

PILARETE PC-PT

VIGAS VC

Dimensiones en mm.
Escala 1:10

Ø 150x100x3mm.
Fy=36ksi

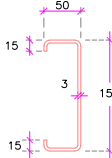


COLOCAR TAPA e=4mm EN EXTREMOS LIBRES.

CORREAS CR

Dimensiones en mm.
Escala 1:5

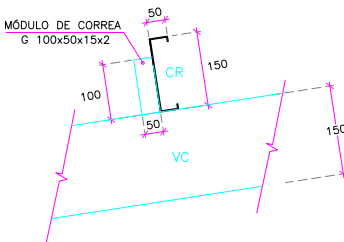
G 150x50x15x3mm.



COLOCAR CL: CONTRALADEOS PL 50x4mm SOBRE LAS CORREAS, SEGÚN SE INDICA EN LA IMPLANTACIÓN.

MÓDULO DE CORREA

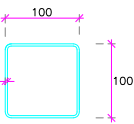
Dimensiones en mm.
Escala 1:10



LARGUEROS

Dimensiones en mm.
Escala 1:10

Ø 100x100x2mm.
Fy=36ksi



VIGAS TIPO

TIPO	NOMENCLATURA	SECCIÓN : (b*H)*h*(h*w)	d(mm)	ALMA	CAJADIN
VIGAS PRINCIPALES	VX2-VY2	150x10x400x8mm.	420	Fy=50ksi	Fy=50ksi
	VX3	150x10x350x6mm	370	Fy=50ksi	Fy=50ksi
	VX-VY-VLY	120x8x350x6mm.	366	Fy=50ksi	Fy=50ksi
VIGAS SECUNDARIAS	VN	120x8x350x6mm.	366	Fy=50ksi	Fy=50ksi
	VB	100x6x300x4mm.	312	Fy=50ksi	Fy=50ksi

LISTADO DE LÁMINAS

LAM. E01: CIMENTACION
LAM. E02: IMPLANTACIONES DE VIGAS Y CUBERTAS
LAM. E03: TIPOS DE VIGAS
LAM. E04: ALZADOS DE PORTICOS
LAM. E05: ALZADO DE COLUMNA
LAM. E06: SOLDADURAS EN PATINES, AGUJEROS DE ACCESO, UNIONES SOLDADAS
LAM. E07: CONEXION A CORTANTE EN VIGAS
LAM. E08: IMPLANTACION DE CEMENTOS DE MARQUESSINA
LAM. E09: IMPLANTACION DE CUBIERTA DE MARQUESSINA

NOTAS:

- LOS PLANOS ARQUITECTONICOS SIEMPRE PREVALECE SOBRE LOS ESTRUCTURALES Y DE INSTALACIONES. LA FISCIALIZACION Y EL CONTRASTISTA DEBERAN REVISAR Y CONCLUIR AMBAS INFORMACIONES Y EN CASO DE ENCONTRAR INCONGRUENCIAS EN LA INFORMACION, ESTAS DEBERAN SER CONSULTADAS AL ARQUITECTO RESPONSABLE DE LA OBRA.
- LAS DIMENSIONES ESTAN CONSIDERADAS SIN DILUCIONES.
- EL CONTENIDO DE ESTA LAMINA ES DE PROPIEDAD INTELECTUAL Y USO EXCLUSIVO DE "PRIMAX" POR LO TANTO NO PUEDE SER COPIADO O PLAGIADO O MODIFICADO DE MANERA ALGUNA, BAJO PENA DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y/O PENAL.

NOTAS IMPORTANTES

GENERALES

- TODAS LAS MEDIDAS ESTAN EN METROS (m), EXCEPTO DONDE SE INDIQUE LO CONTRARIO.
- LAS MEDIDAS PREVALECE SOBRE LA ESCALA DEL DIBUJO

CONCRETO

- ACERO EN MALLA ELECTROSOLDADA: Fy= 5000 Kg/cm².
- ACERO EN VARILLAS CORRUGADAS: Fy= 4200 Kg/cm².
- RESISTENCIA DEL CONCRETO EN CIMENTOS: Fc= 280 Kg/cm². TAMAÑO MÁXIMO DE AGREGADO GRUESO IGUAL 1/2". EN COLUMNAS REVENIMIENTO: 15cm. (COLUMNAS)
- LOS GANCHOS DE LAS VARILLAS DEBERAN SER DOBLADOS A ESCUADRA DE LO CONTRARIO NO CUMPLIRAN SU FUNCION. DEBERAN SER TOMADOS CILINDROS DE HORMIGÓN EN OBRA PARA LOS RESPECTIVOS ENSAYOS DE CONTROL DE CALIDAD.
- LAS VIGAS METÁLICAS DEBERAN SER APUNTALADAS PREVIO A LA FUNDICIÓN Y MANTENIDAS ASÍ HASTA QUE EL HORMIGÓN ALCANCE UNA RESISTENCIA DE 0.75F_c.
- LAS COLUMNAS DEBERAN SER VIBRADAS ADECUADAMENTE DURANTE LA FUNDICIÓN.

ACERO ESTRUCTURAL

- ACERO ESTRUCTURAL: Fy= 36 ksi / 50ksi. (Indicado en los planos)
- ACERO EN ELEMENTOS VARIOS: Fy = 36 ksi
- DISEÑO POR EL MÉTODO AISC-LRFD-2010.
- CODIGOS UTILIZADOS:
 - 1) ANSI/AISC 360-10: SPECIFICATION FOR STRUCTURAL STEEL BUILDINGS.
 - 2) ACI 318-14: BUILDING CODE REQUIREMENTS FOR STRUCTURAL CONCRETE.
 - 3) AWS D1.1/2010 AMERICAN WELDING CODE 2005.
 - 4) AWS D1.2/2008 SEISMIC SUPPLEMENT, AMERICAN WELDING SOCIETY.
- EL CONTRATISTA DEBERA ELABORAR ESQUEMAS PARA LA FABRICACIÓN DE LOS ELEMENTOS METÁLICOS, EN LOS QUE SE DETALLE EL DESPIECE DE LOS ELEMENTOS Y SU RESPECTIVO PESO.
- LAS UNIONES PLACA-COLUMNA Y VIGA-COLUMNA SON CONSIDERADAS COMO SOLDADURAS DE DEMANDA CRÍTICA, POR LO QUE SE REQUIERE QUE EL CONTROL DE CALIDAD SEA REALIZADO DE FORMA INDIVIDUAL Y SISTEMÁTICO EN CADA UNIÓN.
- BAJO NINGÚN CONCEPTO LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES SERÁN ATRAVESADOS POR TUBOS O PAQUETES DE TUBOS DE CUALQUIER TIPO DE INSTALACIONES.
- LAS PERFORACIONES PARA LAS VARILLAS DE ANCLAJE EN LAS PLACAS DEBERAN SER REALIZADAS CON TALADRO. SE PROHIBE HACER O AMPLIAR ESTAS PERFORACIONES CON OXICORTE. LAS ABERTURAS CENTRALES PUEDEN SER REALIZADAS CON OXICORTE.

SOLDADURA

- LOS SOLDADORES EN TALLER Y EN OBRA DEBERAN TENER CALIFICACIÓN AWS PARA LAS DIFERENTES POSICIONES Y PROCESOS.
- MATERIALES DE APORTE:

ESPECIFICACIÓN	CLASIFICACIÓN	PROCESO
AWS A5.1	E7018-AR	(SMAW - ARCO METÁLICO PROTEGIDO).
AWS A5.18	ER 70S-6	(GMAW - SOLDADURA POR ARCO CON ALAMBRE SÓLIDO Y PROTECCIÓN GASEOSA).
AWS A5.20	E71T-1C	(FCAW - ALAMBRE TUBULAR CON NÚCLEO FUNDENTE Y PROTECCIÓN GASEOSA).
AWS A5.20	E71T-8	(FCAW - ALAMBRE TUBULAR CON NÚCLEO FUNDENTE AUTOPROTEGIDO).
AWS A5.17	F7A2-EM12K	(SAW - ARCO SUMERGIDO).
- 2.1.- F7A2-EM12K : FUNDENTE QUE PRODUCE UN METAL DE SOLDADURA (EN UNA CONDICIÓN SIN TRATAMIENTO TÉRMICO POSTERIOR A LA SOLDADURA) CON UNA RESISTENCIA A LA TRACCIÓN NO MENOR DE 70ksi Y UNA RESISTENCIA AL IMPACTO DE CHARPY CON ENTALLAS EN V DE AL MENOS 27J(20Ft.Lb) a=20 F CUANDO SE PRODUCE CON UN ELECTRODO EM12K BAJO LAS CONDICIONES CITADAS.
- TODAS LAS UNIONES SOLDADAS TOPE (PATIN-PATIN/ALMA-ALMA) DEBERAN SER REALIZADAS CON SOLDADURA DE PENETRACIÓN COMPLETA (SRPC) PRECALIFICADA SEGÚN AWS-D1.1.
- TODAS LAS UNIONES DE TRAMOS DE VIGAS (O SUS FILLES INDIVIDUALES) DEBERAN SER REALIZADAS CON SOLDADURA DE RANURA DE PENETRACIÓN COMPLETA (SRPC).
- DEBERA REALIZARSE INSPECCIONES VISUALES DE SOLDADURA AL 100% DE LAS UNIONES SOLDADAS DURANTE LA FABRICACIÓN Y EL MONTAJE.

PINTURA

- PREPARACIÓN DE SUPERFICIE-CALIDAD TIPO SSPC SP3: LIMPIAR CON SOLVENTE (DILUYENTE) LA SUPERFICIE DEL METAL PARA ELIMINAR RESIDUOS DE GRASA E IMPUREZAS ANTES DE LA APLICACIÓN DE LA PINTURA Y POSTERIORMENTE APLICAR CEPILLO METÁLICO CIRCULAR SOBRE LA SUPERFICIE DEL ELEMENTO.
- ACABADO: EXTERIORMENTE APLICAR PINTURA ANTICORROSIONA QUE TENDRA UN ESPESOR DE PELICULA SECA DE 80 MICRAS.
- EN LOS CAJONES A BASE DE CAÑALES SOLDADOS, ANTES DE UNIRLOS HAY QUE PINTAR INTERIORMENTE CON ANTICORROSIONO: SIMOCAS.
- SEGUIR LAS RECOMENDACIONES DEL PROVEEDOR DE PINTURA PREVIO, DURANTE Y DESPUES DE LA APLICACIÓN.
- EL CONTROL DE CALIDAD DEBERA INCLUIR PRUEBAS DE ESPESOR DE PELICULA SECA (EPS).

MAYO/2020		FRANK DUNN
FECHA	DESCRIPCIÓN	HECHO POR

REVISIONES

PROYECTO: PRIMAX E.S. NEXUS

CONTIENE: ALZADOS DE PORTICOS

ELEMENTOS: COLUMNAS-VIGAS - CORREAS

DISEÑO ESTRUCTURAL:



ING. RICARDO ARMIJOS GALARZA, M.Sc.

REG. SENESCYT: 1028-02-19289
Especialista en Estructuras, Maestría en Ciencias de Ingeniería Civil,
PONTIFICIA UNIVERSIDADE CATOLICA DO RIO DE JANEIRO. PUC-RIO, RJ, BRASIL

www.ragingingenieriaestructural.com
CEL: 0997352183 - E. armijos.rag@gmail.com

OBRA #567

LÁMINA # E.04

ARCHIVO: PRIMAX NEXUS-04AGOSTO2020.dwg

VX2-VY2

Dimensiones en mm.
Escala 1:10

I 150x10x400x8mm.

VX3

Dimensiones en mm.
Escala 1:10

150x10x350x6mm

VX-VY-VLY

Dimensiones en mm.
Escala 1:10

I 120x8x350x6mm

VN

Dimensiones en mm.
Escala 1:10

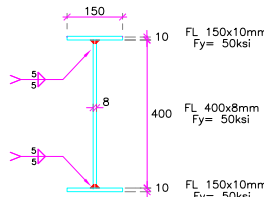
I 120x8x350x6mm

VB

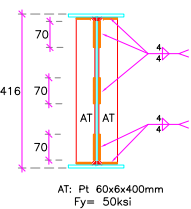
Dimensiones en mm.
Escala 1:10

I 100x6x300x4mm.

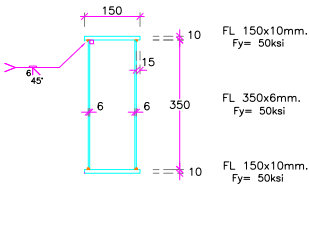
CORTE 1-1'



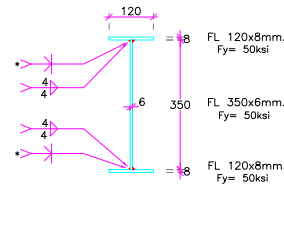
CORTE 2-2'



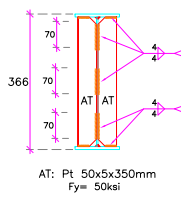
CORTE 1-1'



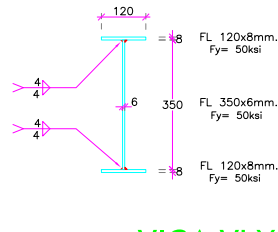
CORTE 1-1'



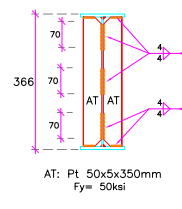
CORTE 2-2'



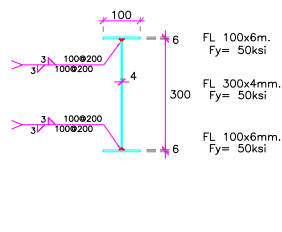
CORTE 1-1'



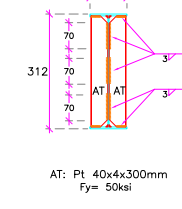
CORTE 2-2'



CORTE 1-1'



CORTE 2-2'

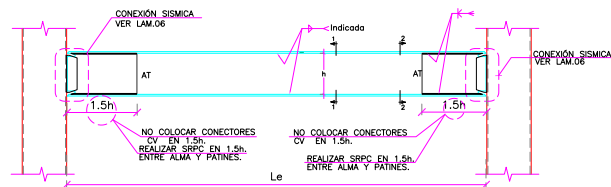


NOTA:
- LOS FLEJES DE LOS PATINES DE LAS VIGAS DEBERÁN SER CORTADOS SIGUIENDO LA CURVATURA EN IMPLANTACIÓN DE CADA VIGA.
- NO SE ACEPTA MÁS DE 2 CORTES DE FLEJES EN PATINES POR VIGA.

VIGA VX-VY-VX3-VX2

Dimensiones en mm.

VISTA LONGITUDINAL TIPO



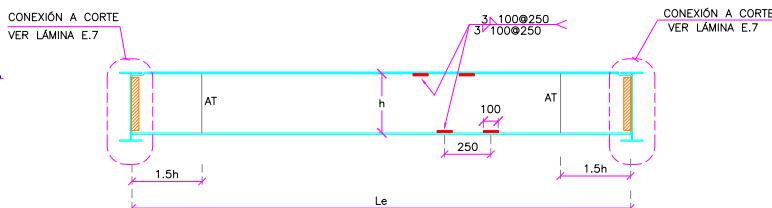
NOTAS:

1. Le: LONGITUD LIBRE ENTRE COLUMNAS MENOS 12mm.
2. SOLDAR CONECTORES DE CORTE SOBRE EL PATIN SUPERIOR, EXCEPTO EN LOS EXTREMOS EN L=1.5h.
3. REALIZAR SRPC (SOLDADURA DE RANURA DE PENETRACIÓN COMPLETA) EN LA UNIÓN PATIN-ALMA EN UNA UNA DISTANCIA SIMILAR A 1.050m EN LOS EXTREMOS DE LAS VIGAS.

VIGAS VB

Dimensiones en mm.

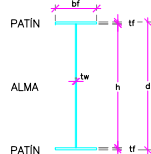
VISTA LONGITUDINAL TIPO



NOTAS:

1. Le: LONGITUD LIBRE ENTRE VIGAS MENOS 12mm.
2. SOLDAR CONECTORES DE LOSA -CV: c/330mm- SOBRE EL PATIN SUPERIOR, ATRAVESANDO EL STEEL DECK.
3. POR NINGÚN MOTIVO LA DISPOSICIÓN DEL STEEL DECK PODRÁ IMPEDIR LA INSTALACIÓN DE LOS CONECTORES

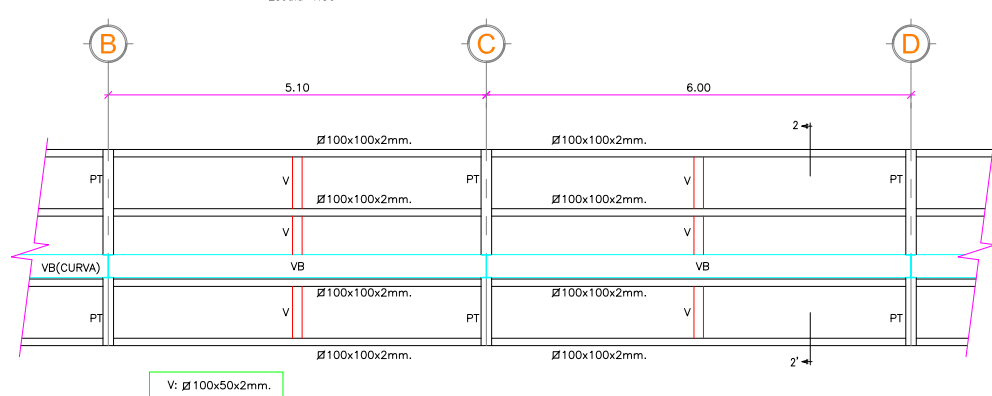
VIGAS TIPO



TIPO	NOMENCLATURA	SECCIÓN I (b*tf)(h*tf)	d(mm)	ALMA	PATIN
VIGAS PRINCIPALES	VX2-VY2	150x10x400x8mm.	420	Fy=50ksi	Fy=50ksi
	VX3	150x10x350x6mm.	370	Fy=50ksi	Fy=50ksi
	VX-VY-VLY	120x8x350x6mm.	366	Fy=50ksi	Fy=50ksi
VIGAS SECUNDARIAS	VN	120x8x350x6mm.	366	Fy=50ksi	Fy=50ksi
	VB	100x6x300x4mm.	312	Fy=50ksi	Fy=50ksi

ESTRUCTURA PARA PANTALLA

Dimensiones en m.
Escala 1:20

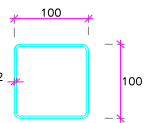


V: 100x50x2mm.

LARGUEROS

Dimensiones en mm.
Escala 1:10

100x100x2mm.



LISTADO DE LÁMINAS

LAM. E01: CIMENTACIÓN
LAM. E02: IMPLANTACIONES DE VIGAS Y CUBIERTAS
LAM. E03: TIPOS DE VIGAS
LAM. E04: ALZADOS DE PORTICOS
LAM. E05: ALZADOS DE PORTICOS
LAM. E06: ALZADO DE COLUMNA
LAM. E07: SOLDADURAS EN PATINES, AGUJEROS DE ACCESO, UNIONES SOLDADAS
LAM. E08: CONEXIÓN A CORRIENTE EN VIGAS
LAM. E09: IMPLANTACIÓN DE CIMENTOS DE MARQUESENA
LAM. E10: IMPLANTACIÓN DE CUBIERTA DE MARQUESENA

NOTAS:

- LOS PLANOS ARQUITECTÓNICOS SIEMPRE PREVALECN SOBRE LOS ESTRUCTURALES Y DE INSTALACIONES. LA FISCALIZACIÓN Y EL CONTRATISTA DEBERÁN REVISAR Y CONCLUIR AMBAS INFORMACIONES Y EN CASO DE ENCONTRAR DIVERGENCIAS EN LA INFORMACIÓN, ESTAS DEBERÁN SER CONSULTADAS AL ARQUITECTO RESPONSABLE DE LA OBRA.
- LAS DIMENSIONES ESTÁN CONSIDERADAS SIN ENLUCIDOS.
- EL CONTENIDO DE ESTA LÁMINA ES DE PROPIEDAD INTELECTUAL Y USO EXCLUSIVO DE "PRIMAX" POR LO TANTO NO PUEDE SER COPIADO O PLAGIADO O MODIFICADO DE MANERA ALICIA, BAJO PEN DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y/O PENAL.

NOTAS IMPORTANTES

GENERALES

- 1.- TODAS LAS MEDIDAS ESTÁN EN METROS (m), EXCEPTO DONDE SE INDIQUE LO CONTRARIO.
- 2.- LAS MEDIDAS PREVALECN SOBRE LA ESCALA DEL DIBUJO

CONCRETO

- 1.- ACERO EN MALLA ELECTROSOLDADA: Fy= 5000 Kg/cm².
- 2.- ACERO EN VARILLAS CORRUGADAS: Fy= 4200 Kg/cm².
- 3.- RESISTENCIA DEL CONCRETO EN CIMENTOS: Fc= 280 Kg/cm².
- 4.- TAMAÑO MÁXIMO DE AGREGADO GRUESO IGUAL 1/2" EN COLUMNAS.
- 5.- LOS GANCHOS DE LAS VARILLAS DEBERÁN SER DOBLADOS A ESCUADRA DE LO CONTRARIO NO CUMPLIRÁN SU FUNCIÓN.
- 6.- LAS VIGAS METÁLICAS DEBERÁN SER APUNTALADAS PREVIO A LA FUNDICIÓN Y MANTENIDAS ASÍ HASTA QUE EL HORMIGÓN ALCANCE UNA RESISTENCIA DE 0.75F'c.
- 7.- LAS COLUMNAS DEBERÁN SER VIBRADAS ADECUADAMENTE DURANTE LA FUNDICIÓN.

ACERO ESTRUCTURAL

- 1.- ACERO ESTRUCTURAL: Fy= 36 ksi / 50ksi. (Indicado en los planos).
- 2.- ACERO EN ELEMENTOS VARIOS: Fy= 36 ksi.
- 3.- DISEÑO POR EL MÉTODO AISC-LRFD-2010.
- 4.- CÓDIGOS UTILIZADOS:
 - 1) AISC/AISC 360-10: SPECIFICATION FOR STRUCTURAL STEEL BUILDINGS.
 - 2) ACI 318-14: BUILDING CODE REQUIREMENTS FOR STRUCTURAL CONCRETE.
 - 3) AWS D1.1/2010 AMERICAN WELDING CODE 2005.
 - 4) AWS D1.1/2008 SEISMIC SUPPLEMENT, AMERICAN WELDING SOCIETY.
- 5.- EL CONTRATISTA DEBERÁ ELABORAR ESQUEMAS PARA LA FABRICACIÓN DE LOS ELEMENTOS METÁLICOS, EN LOS QUE SE DETALLE EL DESPIECE DE LOS ELEMENTOS Y SU RESPECTIVO PESO.
- 6.- LAS UNIONES PLACA-COLUMNA Y VIGA-COLUMNA SON CONSIDERADAS COMO SOLDADURAS DE DEMANDA CRÍTICA, POR LO QUE SE REQUIERE QUE EL CONTROL DE CALIDAD SEA REALIZADO DE FORMA INDIVIDUAL Y SISTEMÁTICO EN CADA UNIÓN.
- 7.- BAJO NINGÚN CONCEPTO LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES SERÁN ATRAVESADOS POR TUBOS O PAQUETES DE TUBOS DE CUALQUIER TIPO DE INSTALACIONES.
- 8.- LAS PERFORACIONES PARA LAS VARILLAS DE ANCLAJE EN LAS PLACAS DEBERÁN SER REALIZADAS CON TALADRO. SE PROHIBE HACER O AMPLIAR ESTAS PERFORACIONES CON OXICORTE. LAS ABERTURAS CENTRALES PUEDEN SER REALIZADAS CON OXICORTE.

SOLDADURA

- 1.- LOS SOLDADORES EN TALLER Y EN OBRA DEBERÁN TENER CALIFICACIÓN AWS PARA LAS DIFERENTES POSICIONES Y PROCESOS.
- 2.- MATERIALES DE APORTE:

ESPECIFICACIÓN	CLASIFICACIÓN	PROCESO
AWS A5.1	E7018-AR	(SMAW - ARCO METÁLICO PROTEGIDO).
AWS A5.18	ER 70S-6	(GMAW - SOLDADURA POR ARCO CON ALAMBRE SÓLIDO Y PROTECCIÓN GASEOSA).
AWS A5.20	E711-1C	(FCM - ALAMBRE TUBULAR CON NÚCLEO FUNDENTE Y PROTECCIÓN GASEOSA).
AWS A5.20	E711-8	(FCM - ALAMBRE TUBULAR CON NÚCLEO FUNDENTE AUTOPROTEGIDO).
AWS A5.17	F7A2-EM12K	(SAW - ARCO SUMERGIDO).
- 3.- F7A2-EM12K: FUNDENTE QUE PRODUCIRÁ UN METAL DE SOLDADURA (EN UNA CONDICIÓN SIN TRATAMIENTO TÉRMICO POSTERIOR A LA SOLDADURA) CON UNA RESISTENCIA A LA TRACCIÓN NO MENOR DE 70ksi Y UNA RESISTENCIA AL IMPACTO DE CHARPY CON ENTALLAS EN V DE AL MENOS 27J(20F) EN 1/2" F CUANDO SE PRODUCE CON UN ELECTRODO EM12K BAJO LAS CONDICIONES CITADAS.
- 4.- TODAS LAS UNIONES SOLDADAS TOPE (PATIN-PATIN/ALMA-ALMA) DEBERÁN SER REALIZADAS CON SOLDADURA DE PENETRACIÓN COMPLETA (SRPC) PRECALIFICADA SEGÚN AWS-D1.1.
- 5.- TODAS LAS UNIONES DE TRAMOS DE VIGAS (O SUS FILLES INDIVIDUALES) DEBERÁN SER REALIZADAS CON SOLDADURA DE RANURA DE PENETRACIÓN COMPLETA (SRPC). DEBERÁ REALIZARSE INSPECCIONES VISUALES DE SOLDADURA AL 100% DE LAS UNIONES SOLDADAS DURANTE LA FABRICACIÓN Y EL MONTAJE.

PINTURA

- 1.- PREPARACIÓN DE SUPERFICIE-CALIDAD TIPO SSPC SP-5: LIMPIAR CON SOLVENTE (DILUYENTE) LA SUPERFICIE DEL METAL PARA ELIMINAR RESIDUOS DE GRASA E IMPUREZAS ANTES DE LA APLICACIÓN DE LA PINTURA Y POSTERIORMENTE APLICAR CEPILLO METÁLICO CIRCULAR SOBRE LA SUPERFICIE DEL ELEMENTO.
- 2.- ACABADO: EXTERIORMENTE APLICAR PINTURA ANTICORROSIVA QUE TENDRÁ UN ESPESOR DE PELÍCULA SECA DE 80 MICRAS.
- 3.- EN LOS CAJONES A BASE DE CANALES SOLDADOS, ANTES DE UNIRLOS HAY QUE PINTAR INTERIORMENTE CON ANTICORROSIVO: SIMARAS.
- 4.- SEGUIR LAS RECOMENDACIONES DEL PROVEEDOR DE PINTURA PREVIO, DURANTE Y DESPUÉS DE LA APLICACIÓN.
- 5.- EL CONTROL DE CALIDAD DEBERÁ INCLUIR PRUEBAS DE ESPESOR DE PELÍCULA SECA (EPS).

MAYO/2020	DESCRIPCIÓN	FRANK DURN
FECHA	HECHO POR	

REVISIONES

PROYECTO: PRIMAX E.S. NEXUS

CONTIENE: TIPOS DE VIGAS

ELEMENTOS: SECCIONES-CONEXIONES-AT

DISEÑO ESTRUCTURAL:



ING. RICARDO ARMIJOS GALARZA, M.Sc.

REG. SENESCYT: 1028-02-19289

Especialista en Estructuras. Maestría en Ciencias de Ingeniería Civil.

PONTIFICIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO DE JANEIRO. PUC-Rio, RJ, BRASIL

www.ragingeneriaestructural.com

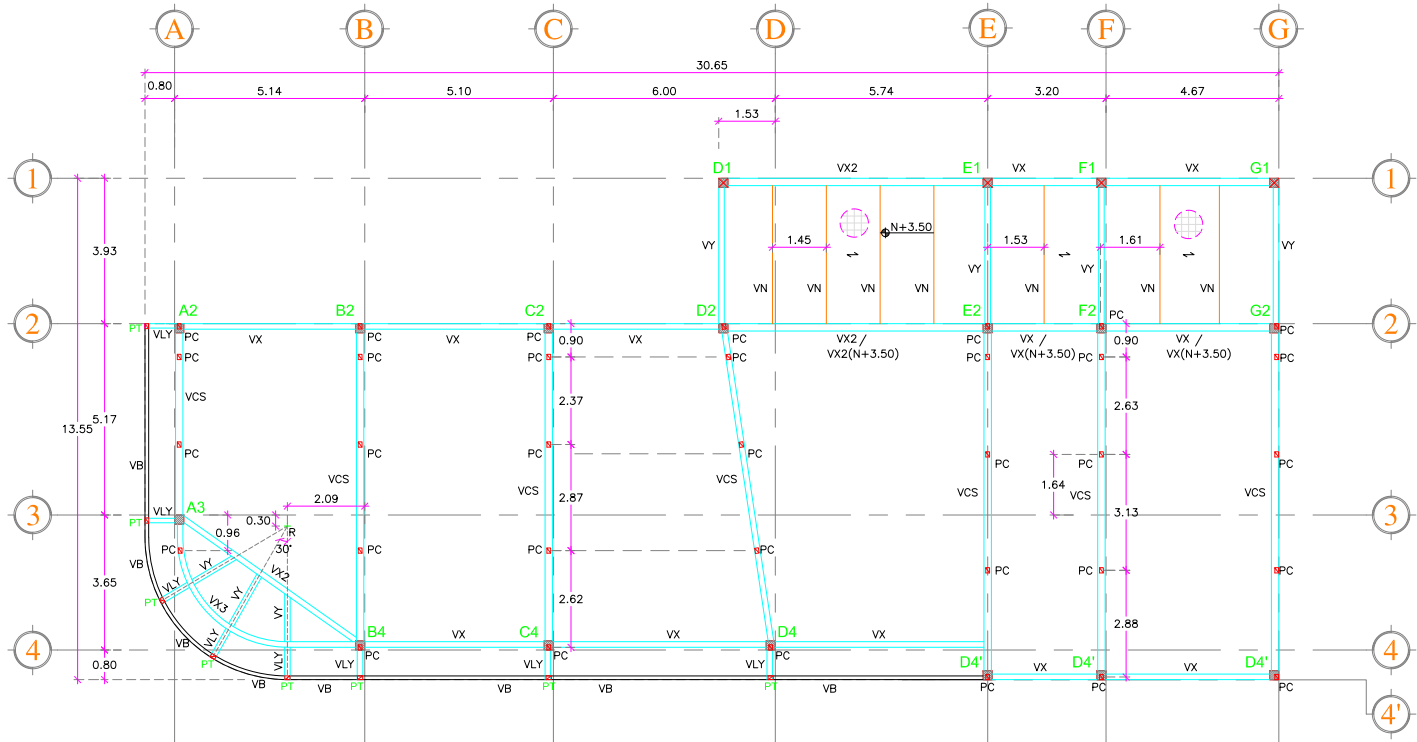
CEL: 0997352183 - E. armijos.rag@gmail.com

OBRA #567 LÁMINA # E.03

ARCHIVO: PRIMAX NEXUS-04AGOSTO2020.dwg

IMPLANTACION DE VIGAS N+4.40

Dimensiones en m.
Escala 1:100



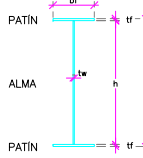
NOMENCLATURA:

- DIRECCIÓN DE STEEL DECK
- COLUMNAS METÁLICAS+ RELLENO DE CONCRETO.
- LOSA DE H=0.12m, F'c=240kg/cm² + STEEL DECK e=0.76mm + MALLA ELECTROSOLDADA #55c/0.15/0.15m

LAS PENDIENTES DE LA LOSA Y UBICACIÓN DE PUNTOS DE SUMIDORES ESTARÁN DADOS POR LO INDICADO EN PLANOS HIDROSANITARIOS.

LA ALTURA MÍNIMA ES 0.12m.

VIGAS TIPO

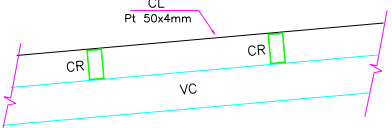


TIPO	NOMENCLATURA	SECCIÓN (b*tf)x(h*ttw)	d(mm)	ALMA	CALIDAD	PATIN
VIGAS PRINCIPALES	VX2-VY2	150x10x400x8mm.	420	Fy=50ksi	Fy=50ksi	
	VX3	150x10x350x6mm	370	Fy=50ksi	Fy=50ksi	
	VX-VY-VLY	120x8x350x6mm.	366	Fy=50ksi	Fy=50ksi	
VIGAS SECUNDARIAS	VN	120x8x350x6mm.	366	Fy=50ksi	Fy=50ksi	
	VB	100x6x300x4mm.	312	Fy=50ksi	Fy=50ksi	

VER DETALLES DE VIGAS EN LÁMINA E.03

CONTRALADEOS CL

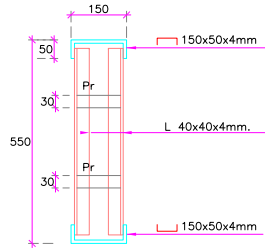
Dimensiones en mm.
Escala 1:25



Los Contraladeos CL son Platinas Pt 50x4mm aseguradas a las correas con tornillos autorroscantes. Colocar 2 tornillos en cada unión Contraladeo-Correa (CL-CR).

VIGA VA

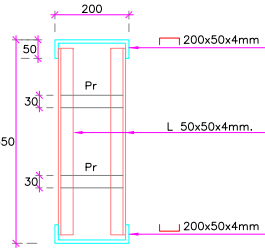
Dimensiones en mm.
Escala 1:10



Pr: PRESILLAS L30x30x2mm EN LOS PUNTOS TERCIOS DE LA DIAGONAL/VERTICAL.

VIGA VCS

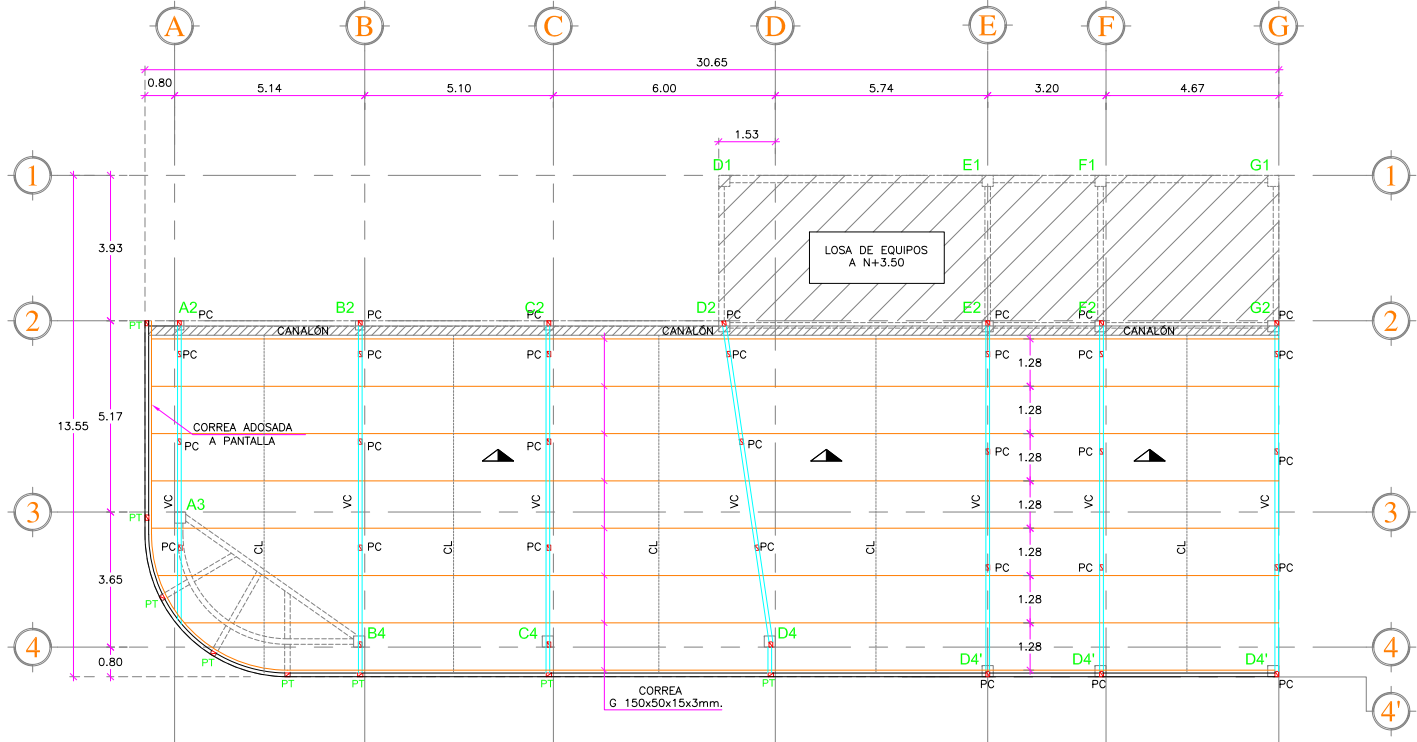
Dimensiones en mm.
Escala 1:10



Pr: PRESILLAS L30x30x2mm EN LOS PUNTOS TERCIOS DE LA DIAGONAL/VERTICAL.

IMPLANTACION DE CUBIERTA

Dimensiones en m.

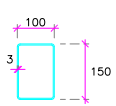


PILARETE PC-PT

VIGAS VC

Dimensiones en mm.
Escala 1:10

Ø 150x100x3mm.
Fy=36ksi

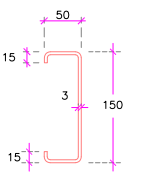


COLOCAR TAPA e=4mm EN EXTREMOS LIBRES DE VIGAS VC.

CORREAS CR

Dimensiones en mm.
Escala 1:5

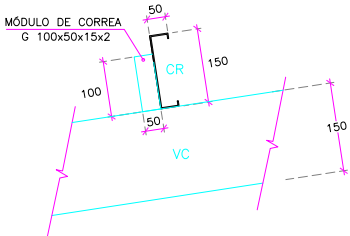
G 150x50x15x3mm.



COLOCAR CL: CONTRALADEOS Pt 50x4mm SOBRE LAS CORREAS, SEGÚN SE INDICA EN LA IMPLANTACIÓN.

MÓDULO DE CORREA

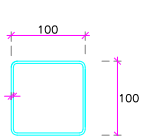
Dimensiones en mm.
Escala 1:10



LARGUEROS

Dimensiones en mm.
Escala 1:10

Ø 100x100x2mm.



NOTAS IMPORTANTES

GENERALES

- TODAS LAS MEDIDAS ESTÁN EN METROS (m), EXCEPTO DONDE SE INDIQUE LO CONTRARIO.
- LAS MEDIDAS PREVALECEAN SOBRE LA ESCALA DEL DIBUJO.

CONCRETO

- ACERO EN MALLA ELECTROSOLDADA: Fy= 5000 Kg/cm².
- ACERO EN VARILLAS CORRUGADAS: Fy= 4200 Kg/cm².
- RESISTENCIA DEL CONCRETO EN CIMENTOS: F'c= 280 Kg/cm².
- TAMANO MÁXIMO DE AGREGADO GRUESO IGUAL 1/2" EN COLUMNAS.
- LOS GANCHOS DE LAS VARILLAS DEBERÁN SER DOBLADOS A ESCUADRA DE LO CONTRARIO NO CUMPLIRÁN SU FUNCIÓN.
- DEBERÁN SER TOMADOS CILINDROS DE HORMIGÓN EN OBRA PARA LOS RESPECTIVOS ENSAYOS DE CONTROL DE CALIDAD.
- LAS VIGAS METÁLICAS DEBERÁN SER APUNTALADAS PREVIO A LA FUNDICIÓN Y MANTENIDAS ASÍ HASTA QUE EL HORMIGÓN ALCANCE UNA RESISTENCIA DE 0.75F'c.
- LAS COLUMNAS DEBERÁN SER VIBRADAS ADECUADAMENTE DURANTE LA FUNDICIÓN.

ACERO ESTRUCTURAL

- ACERO ESTRUCTURAL: Fy= 36 ksi / 50ksi. (Indicado en los planos).
- ACERO EN ELEMENTOS VARIOS: Fy= 36 ksi.
- DISEÑO POR EL MÉTODO AISC-LRFD-2010.
- CODIGOS UTILIZADOS:
 - AN/AISC 360-10: SPECIFICATION FOR STRUCTURAL STEEL BUILDINGS.
 - ACI 318-14: BUILDING CODE REQUIREMENTS FOR STRUCTURAL CONCRETE.
 - AWS D1.1/2010 AMERICAN WELDING CODE 2005.
 - AWS D1.1/2008 SEISMIC SUPPLEMENT, AMERICAN WELDING SOCIETY.
- EL CONTRATISTA DEBERÁ ELABORAR ESQUEMAS PARA LA FABRICACIÓN DE LOS ELEMENTOS METÁLICOS, EN LOS QUE SE DETALLE EL DESPESSE DE LOS ELEMENTOS Y SU RESPECTIVO PESO.
- LAS UNIONES PLACA-COLUMNA Y VIGA-COLUMNA SON CONSIDERADAS COMO SOLDADURAS DE FUNDACIÓN CRÍTICA POR LO QUE SE REQUIERE QUE EL CONTROL DE CALIDAD SEA REALIZADO DE FORMA INDIVIDUAL Y SISTEMÁTICO EN CADA UNIÓN.
- BAJO NINGÚN CONCEPTO LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES SERÁN ATRAVESADOS POR TUBOS O PAQUETES DE TUBOS DE CUALQUIER TIPO DE INSTALACIONES.
- LAS PERFORACIONES PARA LAS VARILLAS DE ANCLAJE EN LAS PLACAS DEBERÁN SER REALIZADAS CON TALADRO. SE PROHIBE HACER O AMPLIAR ESTAS PERFORACIONES CON OXICORTE. LAS ABERTURAS CENTRALES PUEDEN SER REALIZADAS CON OXICORTE.

SOLDADURA

- LOS SOLDADORES EN TALLER Y EN OBRA DEBERÁN TENER CALIFICACIÓN AWS PARA LAS DIFERENTES POSICIONES Y PROCESOS.
- MATERIALES DE APORTE:

ESPECIFICACIÓN	CLASIFICACIÓN	PROCESO
AWS A5.1	E7018-AR	(SMAW - ARCO METÁLICO PROTEGIDO).
AWS A5.18	ER 70S-6	(GMAW - SOLDADURA POR ARCO CON ALAMBRE).
AWS A5.20	E717-1C	(FCM - ALAMBRE TUBULAR CON NÚCLEO FUNDENTE Y PROTECCIÓN GASEOSA).
AWS A5.20	E717-8	(FCM - ALAMBRE TUBULAR CON NÚCLEO FUNDENTE AUTOPROTEGIDO).
AWS A5.17	F7A2-EM12K	(SAW - ARCO SUMERGIDO).
- 1.1.- F7A2-EM12K: FUNDENTE QUE PRODUCIRÁ UN METAL DE SOLDADURA (EN UNA CONDICIÓN SIN TRATAMIENTO TÉRMICO POSTERIOR A LA SOLDADURA) CON UNA RESISTENCIA A LA TRACCIÓN NO MENOR DE 70KSI Y UNA RESISTENCIA AL IMPACTO DE CHARPY CON ENTALLAS EN V DE AL MENOS 27J(20F) A -20 F CUANDO SE PRODUCE CON UN ELECTRODO EM12K BAJO LAS CONDICIONES CITADAS.
- TODAS LAS UNIONES SOLDADAS A TOPE (PATIN-PATIN/ALMA-ALMA) DEBERÁN SER REALIZADAS CON SOLDADURA DE PENETRACIÓN COMPLETA (SRPC) PRECALIFICADA SEGÚN AWS-D1.1.
- TODAS LAS UNIONES DE TRAMOS DE VIGAS (O SUS FILLES INDIVIDUALES) DEBERÁN SER REALIZADAS CON SOLDADURA DE RANURA DE PENETRACIÓN COMPLETA (SRPC).
- DEBERÁ REALIZARSE INSPECCIONES VISUALES DE SOLDADURA AL 100% DE LAS UNIONES SOLDADAS DURANTE LA FABRICACIÓN Y EL MONTAJE.

PINTURA

- PREPARACIÓN DE SUPERFICIE-CALADO TIPO SSPC SP-5: LIMPIAR CON SOLVENTE (DILUYENTE) LA SUPERFICIE DEL METAL PARA ELIMINAR RESIDUOS DE GRASA E IMPUREZAS ANTES DE LA APLICACIÓN DE LA PINTURA Y POSTERIORMENTE APLICAR CEPILLO METÁLICO CIRCULAR SOBRE LA SUPERFICIE DEL ELEMENTO.
- ACABADO: EXTERIORMENTE APLICAR PINTURA ANTICORROSIVA QUE TENDRÁ UN ESPESOR DE PELÍCULA SECA DE 80 MICRAS.
- EN LOS CAJONES A BASE DE CAÑALES SOLDADOS, ANTES DE UNIRLOS HAY QUE PINTAR INTERIORMENTE CON ANTICORROSIVO: SÓMOCAS.
- SEGUIR LAS RECOMENDACIONES DEL PROVEEDOR DE PINTURA PREVIO, DURANTE Y DESPUÉS DE LA APLICACIÓN.
- EL CONTROL DE CALIDAD DEBERÁ INCLUIR PRUEBAS DE ESPESOR DE PELÍCULA SECA (EPS).

MAYO/2020	FECHA	DESCRIPCIÓN	HECHO POR
		REVISIONES	

PROYECTO:	PRIMAX E.S. NEXUS

CONTIENE:	IMPLANTACIONES
ELEMENTOS:	CUBIERTA-VIGAS-COLUMNAS-CORREAS

DISEÑO ESTRUCTURAL:	



ING. RICARDO ARMIJOS GALARZA, M.Sc.
REG. SENESCYT: 1028-02-19289
Especialista en Estructuras. Maestría en Ciencias de Ingeniería Civil.
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DO RIO DE JANEIRO. PUC-RIO, RJ, BRASIL

www.ragingeneriaestructural.com
CEL: 0997352183 - E: armijos.rag@gmail.com

OBRA #567	LÁMINA # E.03

ARCHIVO: PRIMAX NEXUS-04AGOSTO2020.dwg

TANQUE DOBLE PARED

GARANTÍA DE CALIDAD HOJA DE INPECCIÓN



PROYECTO: Project: NUEVE TANQUES DOBLE PARED PARA COMBUSTIBLES UL 58, 10000 gal	CÓDIGO DEL PROYECTO: Project Code: B-03-1217-PRX-1
CLIENTE: Customer: PRIMAX COMERCIAL DEL ECUADOR S.A.	FECHA: Date: 2018/04/17
SERVICIO: Service: DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE TANQUES DOBLE PARED, 10000 gal.	NÚMERO DE SERIE: Serial Number: TNK-1217-PRX-04

1. INSPECCIÓN DEL TANQUE DE ACERO		CONCLUSIÓN	
		ACEPTADO	RECHAZADO
1.1 De acuerdo a planos y especificaciones		ACEPTADO	
a. Longitud y diámetro		ACEPTADO	
b. Manhole		ACEPTADO	
c. Bocas completas		ACEPTADO	
d. Soldadura y esmerilado		ACEPTADO	
e. Apariencia externa sin salpicadura ni óxido		ACEPTADO	
f. Otros accesorios soldados		ACEPTADO	

2. PRUEBAS: El tanque fue sometido a las siguientes pruebas para establecer su hermeticidad		CONCLUSIÓN	
		ACEPTADO	RECHAZADO
2.1 PRUEBA NEUMÁTICA Y BUBBLE TESTING TANQUE INTERNO		CONCLUSIÓN	
		ACEPTADO	RECHAZADO
a. Primera prueba de presión 4 psig, sostenida durante 4 horas	INCONFORMIDAD 5 FUGAS	RECHAZADO	
b. Segunda prueba de presión 4 psig, sostenida durante 4 horas	0 FUGAS	ACEPTADO	
c. Tercera prueba de presión 4 psig, sostenida durante 4 horas			
2.2 PRUEBA NEUMÁTICA Y BUBBLE TESTING ESPACIO INTERSTICIAL		CONCLUSIÓN	
		ACEPTADO	RECHAZADO
a. Primera prueba de presión 4 psig, sostenida durante 4 horas	9 FUGAS	RECHAZADO	
b. Segunda prueba de presión 4 psig, sostenida durante 4 horas	3 FUGAS	RECHAZADO	
c. Tercera prueba de presión 4 psig, sostenida durante 4 horas	0 FUGAS	ACEPTADO	

3. PINTURA INTERNA (min. 4 mils)		CONCLUSIÓN	
		ACEPTADO	RECHAZADO
a. Apariencia	RESULTADOS UNIFORME	ACEPTADO	
b. Espesor	8,86 MILS	ACEPTADO	

4. RECUBRIMIENTO FRP (min. 2.56 mm)		CONCLUSIÓN	
		ACEPTADO	RECHAZADO
a. Apariencia	RESULTADOS UNIFORME	ACEPTADO	
b. Espesor	2,7 MILS	ACEPTADO	

PLACA DE IDENTIFICACIÓN

UNA DIVISIÓN DE OCELOT S.A.	
CÓDIGO DE DISEÑO:	UL 58
CAPACIDAD:	10 000 gal
AÑO DE FABRICACIÓN:	2018
TANQUE TIPO:	ESTACIONARIO HORIZONTAL DOBLE PARED
PRESIÓN DE DISEÑO:	ATMOSFÉRICA
TEMPERATURA DE DISEÑO:	AMBIENTE
PRESIÓN DE PRUEBA:	4 psig
NÚMERO DE SERIE:	TNK-1217-PRX-04
PROPIETARIO:	PRIMAX
www.bsingenieria.com	

Los abajo firmantes certificamos que este tanque ha sido sometido a todas las pruebas, inspecciones y verificaciones de control de calidad exigidas para su fabricación.

PREPARADO

REVISADO

APROBADO

Fecha

Fecha

Fecha

Firma

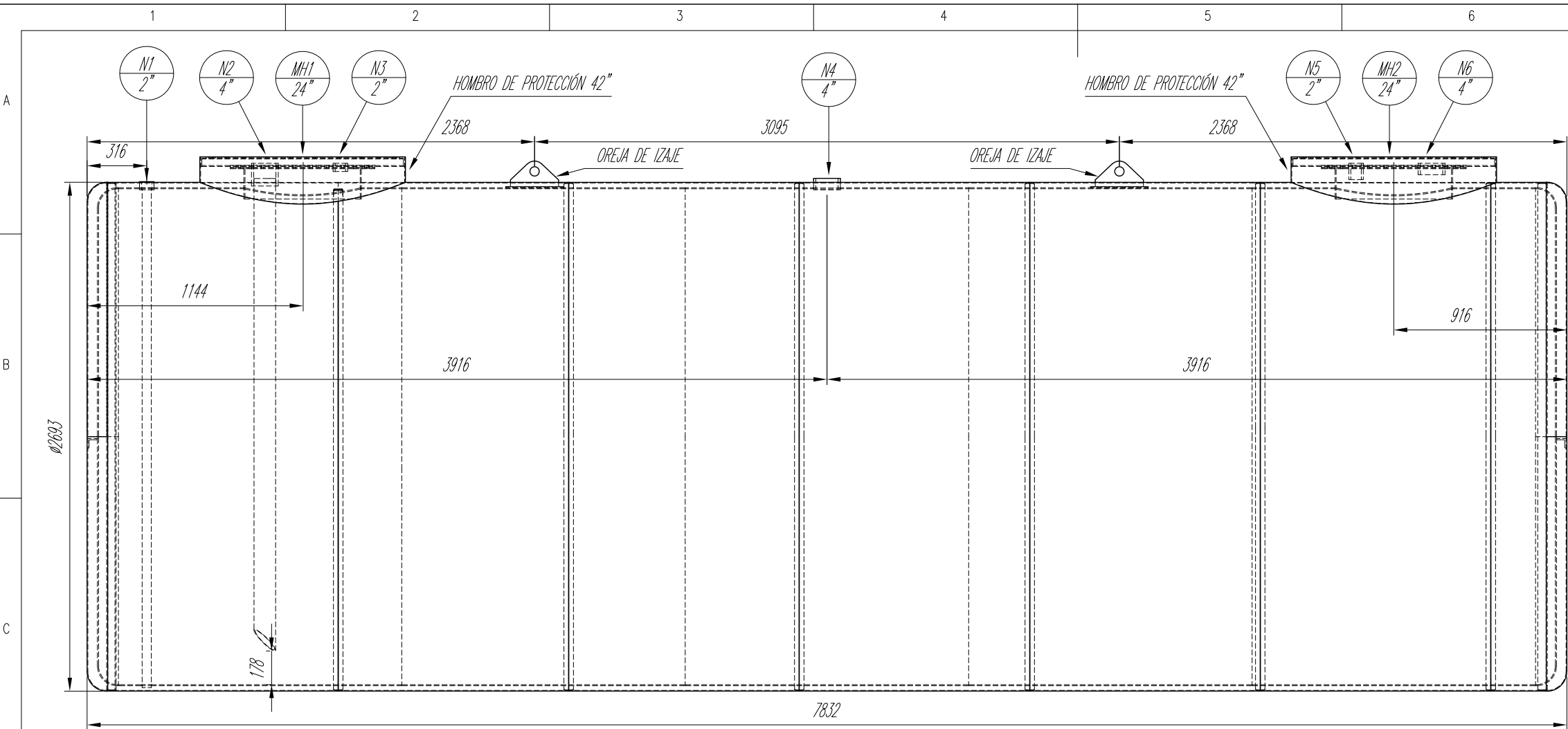
Firma

Firma

Ing. Javier Sánchez

Ing. Javier Sánchez

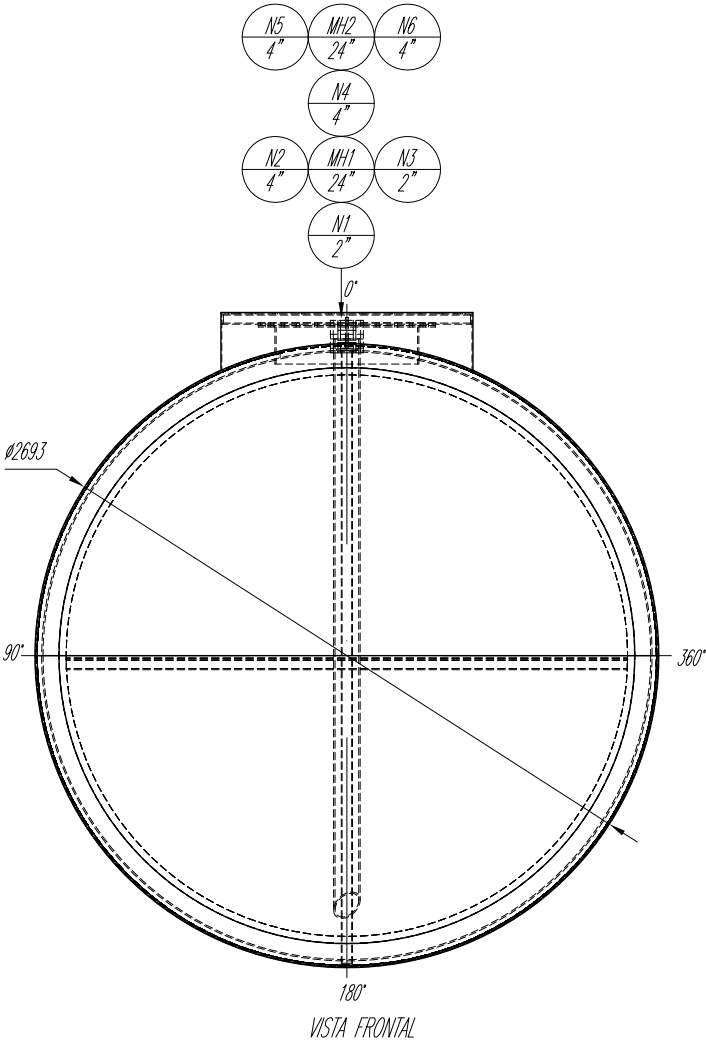
Ing. Santiago Benavides



ELEVACIÓN

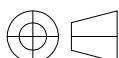
NOTA 1: La boca de monitoreo puede extenderse mediante tubería del mismo diámetro hasta la plataforma de tanques

AVISO LEGAL: Este plano y la información con él son confitenciales y tienen como fin exclusivo el uso por parte del individuo o la entidad a quienes están dirigidos.



MH2	Manhole	24"	Fabricado	0'	
MH1	Manhole	24"	Fabricado	0'	
N6	Boca para bomba de succión	4"	150# Half Cplg.	0'	
N5	Boca para sifón	2"	150# Full Cplg.	0'	
N4	Boca para medición manual de nivel	4"	150# Half Cplg.	0'	
N3	Boca para tubo de venteo	2"	150# Half Cplg.	0'	
N2	Boca de llenado	4"	150# Full Cplg.	0'	
N1	Boca para tubería de monitoreo	2"	150# Half Cplg.	0'	
MK	DESCRIPCIÓN DESCRIPTION	TMR. SIZE	DETALLE DETAIL	ORIENTACIÓN ORIENT	VALVULAS & INSTRUMENTOS VALVES & INSTRUMENTS

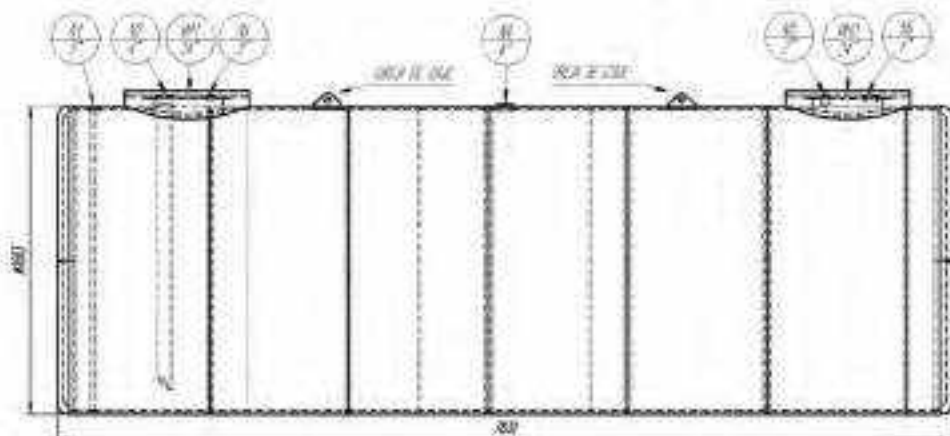
DETALLE DE BOCAS
NOZZLE DETAILS

		7				8		
CONDICIONES DE DISEÑO DESIGN CONDITIONS	CÓDIGO: CODE:		UL 58		EDICIÓN/CODE: ADENDA/ADDENDA:		ESTAMPE: STAMP: N.A.	
	PRESIÓN DE DISEÑO: DESIGN PRESSURE:		101.33 kPa		14.7 psi		1 atm 1.01 bar	
	TEMPERATURA DE DISEÑO: DESIGN TEMPERATURE:		22 °C		50 °F		283.15 K 509.67 °R	
	PRESIÓN DE OPERACIÓN: OPERATING PRESSURE:		21.36 kPa		3.09 psi		0.21 atm 0.21 bar	
	TEMPERATURA DE OPERACIÓN: OPERATING TEMPERATURE:		30 °C		86 °F		303.15 K 545.67 °R	
	TEMP. MIN. DE DISEÑO DEL METAL: MINIMUM DESIGN METAL TEMP.:		5 °C		41 °F		278.15 K 500.67 °R	
	EFICIENCIA DE LA JUNTA: JOINT EFFICIENCY:		CUERPO: SHELL: CABEZA: HEAD:		0.85			
					0.85			
	ESPESOR TANQUE INTERNO: INNER TANK THICKNESS:		CUERPO: SHELL: CABEZA: HEAD:		6.00 mm 0.236 plg			
					6.00 mm 0.236 plg			
PESOS WEIGHT	ESPESOR TANQUE EXTERNO: OUTER TANK THICKNESS :		CUERPO: SHELL: CABEZA: HEAD:		3.00 mm 0.118 plg			
					4.00 mm 0.157 plg			
	REFUERZOS: REINFORCEMENT:		3.00 mm		0.118 plg			
	DENSIDAD DEL FLUIDO: FLUID DENSITY:		840 kg/m³		lb/ft³			
	PRUEBA HIDROSTÁTICA: HIDROSTATIC TEST:		27.58 kPa		4 psi			
	PRUEBA DE IMPACTO: IMPACT TEST:		N.A.		PARTE: PART:		N.A.	
	PRUEBAS: TESTS:		LEAK TESTING: PRESSURE DECAY & BUBBLE TESTING					
	TRATAMIENTO TÉRMICO: HEAT TREATMENT:		N.A.					
	TIPO DE CABEZA: HEAD TYPE:		PLANA REBORDEADA					
	AISLAMIENTO: INSULATION:		N.A.					
MATERIALES MATERIALS	CAPACIDAD NOMINAL: NOMINAL CAPACITY:		37.85 m³		10000 gal			
	CAPACIDAD REAL: REAL CAPACITY:		41.64 m³		11000 gal			
	PESO APROXIMADO: APPROXIMATE WEIGHT:		6000 kg		lbrn			
	CASCO: SHELL:		SA-36					
	CABEZAS: HEADS:		SA-36					
	SOPORTES: SUPPORTS:		SA-36					
	REFUERZOS: REINFORCEMENTS:		SA-36					
	BRIDAS: FLANGES:		FABRICADAS					
	TUBERÍA: PIPE:		SA-106-B					
	ACOPLES: COUPLINGS:		SA-105					
PROTECCIÓN PROTECTION	ACCESORIOS: FITTINGS:		SA-105					
	EMPAQUES: GASKETS:		NEOPRENO					
	PERNOS Y TUERCAS: BOLT AND NUTS:		SA-193-B7 / SA-194-2H					
	PERFILES: SHAPES:		SA-36					
	EXTERIOR: OUTSIDE:		FIBRA DE VIDRIO TIPO MAT 225					
	INTERIOR: INSIDE:		PINTURA EPÓXICA					
	SOPORTES: SUPPORTS:		PINTURA POLIURETANO					
	REVISIÓN REVISION	NOTAS NOTES						
0		PARA APROBACIÓN			08/12/2017		APROBADO	
N°		DESCRIPCIÓN DESCRIPTION			FECHA DATE		APROBADO APPROVED	
CLIENTE: PRIMAX COMERCIAL DEL ECUADOR S.A.								
PROYECTO: NUEVE TANQUES DOBLE PARED DE 10000 gal								
OBRA:								
WORK:								
CONTIENE: PLANO GENERAL								
CONTAINS:								
A3		NOMBRE NAME		FIRMA SIGNATURE		ESTE DIBUJO Y SU CONTENIDO ES PROPIEDAD DE OCELOT SISTEMAS MECÁNICOS S.A. QUITO-ECUADOR Y NO PODRÁ SER REPRODUCIDO SIN PREVIA AUTORIZACIÓN POR ESCRITO.		
DIBUJADO POR: DRAWN BY:		S. Benavides				THIS DRAWING AND ITS CONTENTS IS PROPERTY OF OCELOT SISTEMAS MECÁNICOS S.A. QUITO-ECUADOR AND CAN NOT BE REPRODUCED WITHOUT PRIOR WRITTEN CONSEN		
REVISADO POR: CHECKED BY:		M. Villamar				PLANO N°: PG-1217-PRX-01		
APROBADO POR: APPROVED BY:		J. Pesantez				DOCUMENT N°:		
PRODUCCIÓN: PRODUCTION:		M. Tapia				CÓDIGO DEL PROYECTO: B-03-1217-PRX-1		
C. CALIDAD: QUALITY C.:		S. Benavides				PROJECT CODE:		
				LAS DIMENSIONES ESTAN EN MILIMETROS SI NO HAY OTRA ESPECIFICACIÓN DADA. THE DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS IF NO OTHER SPECIFICATION IS GIVEN.				
				FECHA: DATE: 2017/12/14				
				ESCALA: SCALE: N.A				
				TOLERANCIA: TOLERANCE:				
				REVISIÓN: REVISION: 3		HOJA N°: SHEET N°: 1/1		

HOJA DE DATOS DATA SHEET

REV	REVISADO	FECHA	REVISADO	FECHA	APROBADO	FECHA
1	J. Benavides	20/04/17	J. Benavides	20/04/17	J. Benavides	20/04/17

PROYECTO: Project:	NUEVE TANQUES DOBLE PARED PARA COMBUSTIBLES UL 58, 10000 gal	CÓDIGO DEL PROYECTO: Project Code:	B-03-1217-PRX-1
CLIENTE: Customer:	PRIMAX COMERCIAL DEL ECUADOR S.A.	FECHA: Date:	2018/04/17
SERVICIO: Service:	DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE TANQUES DOBLE PARED, 10000 gal.	NÚMERO DE SERIE: Serial Number:	TNK-1217-PRX-04



CONDICIONES DE DISEÑO DESIGN CONDITIONS

CÓDIGO: CODE:	UL 58	ESPESOR TANQUE INTERNO: INNER TANK THICKNESS:	CUERPO: SHELL: 5mm	CABEZA: HEAD: 5mm
PRESIÓN DE DISEÑO: DESIGN PRESSURE:	ATMOSFERICA	ESPESOR TANQUE EXTERNO: OUTER TANK THICKNESS:	CUERPO: SHELL: 3mm	CABEZA: HEAD: 4mm
TEMPERATURA DE DISEÑO: DESIGN TEMPERATURE:	25 °C	TIPO DE CABEZA: HEAD TYPE:	FLANJE ALBOROTADA	
PRUEBA NEUMÁTICA: NEUMATIC TEST:	A 100%	PROTECCIÓN EXTERIOR: EXTERNAL PROTECTION:	DEBIDA A VAGROS TIPO WATSON	
CAPACIDAD NOMINAL: NOMINAL CAPACITY:	10000 gal	PROTECCIÓN INTERIOR: INTERNAL PROTECTION:	PINTURA EPÓXICA	
CORROSIÓN PERMITIDA: CORROSION ALLOWANCE:	N.A.	TRATAMIENTO TÉRMICO: HEAT TREATMENT:	N.A.	
EFICIENCIA DE LA JUNTA: JOINT EFFICIENCY:	CUERPO: SHELL: 0.85	AISLAMIENTO: INSULATION:	N.A.	
	CABEZA: HEAD: 0.85			

ESPECIFICACIONES DEL MATERIAL MATERIAL SPECIFICATIONS

ITEM	MATERIAL	ITEM	MATERIAL	ITEM	MATERIAL
CUERPO: SHELL:	A-36	TUBOS: PIPES:	SA-106-B	PERNOS: BOLTS:	SA-193-B7
CABEZAS: HEADS:	A-36	BRIDAS: FLANGES:	A-36	TUERCAS: NUTS:	SA-194-3H
SOPORTES: SUPPORTS:	A-36	BOCAS: COUPLINGS:	SA-105	PERFILES: SHAPES:	A-36
REFUERZOS: REINFORCEMENTS:	A-36	EMPAQUES: GASKETS:	NEOPRENO	ACCESORIOS: FITTINGS:	SA-105

ACCESORIOS Y CONEXIONES ACCESSORIES AND CONNECTIONS

MK	DESCRIPCIÓN DESCRIPTION	TMR. SIZE	DETALLE DETAIL	ORIENTACIÓN ORIENT	MK	DESCRIPCIÓN DESCRIPTION	TMR. SIZE	DETALLE DETAIL	ORIENTACIÓN ORIENT
01	BOCA PARA TUBERIA DE HORIZONTAL	4"	100% FULL COUPLING	0°					
02	BOCA PARA TUBERIA DE VERTICAL	4"	100% FULL COUPLING	90°					
03	BOCA PARA TUBERIA DE VERTICAL	4"	100% FULL COUPLING	90°					
04	BOCA PARA TUBERIA DE VERTICAL	4"	100% FULL COUPLING	90°					
05	BOCA PARA TUBERIA DE VERTICAL	4"	100% FULL COUPLING	90°					
06	BOCA PARA TUBERIA DE VERTICAL	4"	100% FULL COUPLING	90°					
07	BOCA PARA TUBERIA DE VERTICAL	4"	100% FULL COUPLING	90°					
08	BOCA PARA TUBERIA DE VERTICAL	4"	100% FULL COUPLING	90°					
09	BOCA PARA TUBERIA DE VERTICAL	4"	100% FULL COUPLING	90°					
10	BOCA PARA TUBERIA DE VERTICAL	4"	100% FULL COUPLING	90°					
11	BOCA PARA TUBERIA DE VERTICAL	4"	100% FULL COUPLING	90°					
12	BOCA PARA TUBERIA DE VERTICAL	4"	100% FULL COUPLING	90°					
13	BOCA PARA TUBERIA DE VERTICAL	4"	100% FULL COUPLING	90°					
14	BOCA PARA TUBERIA DE VERTICAL	4"	100% FULL COUPLING	90°					
15	BOCA PARA TUBERIA DE VERTICAL	4"	100% FULL COUPLING	90°					
16	BOCA PARA TUBERIA DE VERTICAL	4"	100% FULL COUPLING	90°					
17	BOCA PARA TUBERIA DE VERTICAL	4"	100% FULL COUPLING	90°					
18	BOCA PARA TUBERIA DE VERTICAL	4"	100% FULL COUPLING	90°					
19	BOCA PARA TUBERIA DE VERTICAL	4"	100% FULL COUPLING	90°					
20	BOCA PARA TUBERIA DE VERTICAL	4"	100% FULL COUPLING	90°					
21	BOCA PARA TUBERIA DE VERTICAL	4"	100% FULL COUPLING	90°					
22	BOCA PARA TUBERIA DE VERTICAL	4"	100% FULL COUPLING	90°					
23	BOCA PARA TUBERIA DE VERTICAL	4"	100% FULL COUPLING	90°					
24	BOCA PARA TUBERIA DE VERTICAL	4"	100% FULL COUPLING	90°					
25	BOCA PARA TUBERIA DE VERTICAL	4"	100% FULL COUPLING	90°					
26	BOCA PARA TUBERIA DE VERTICAL	4"	100% FULL COUPLING	90°					
27	BOCA PARA TUBERIA DE VERTICAL	4"	100% FULL COUPLING	90°					
28	BOCA PARA TUBERIA DE VERTICAL	4"	100% FULL COUPLING	90°					
29	BOCA PARA TUBERIA DE VERTICAL	4"	100% FULL COUPLING	90°					
30	BOCA PARA TUBERIA DE VERTICAL	4"	100% FULL COUPLING	90°					
31	BOCA PARA TUBERIA DE VERTICAL	4"	100% FULL COUPLING	90°					
32	BOCA PARA TUBERIA DE VERTICAL	4"	100% FULL COUPLING	90°					
33	BOCA PARA TUBERIA DE VERTICAL	4"	100% FULL COUPLING	90°					
34	BOCA PARA TUBERIA DE VERTICAL	4"	100% FULL COUPLING	90°					
35	BOCA PARA TUBERIA DE VERTICAL	4"	100% FULL COUPLING	90°					
36	BOCA PARA TUBERIA DE VERTICAL	4"	100% FULL COUPLING	90°					
37	BOCA PARA TUBERIA DE VERTICAL	4"	100% FULL COUPLING	90°					
38	BOCA PARA TUBERIA DE VERTICAL	4"	100% FULL COUPLING	90°					
39	BOCA PARA TUBERIA DE VERTICAL	4"	100% FULL COUPLING	90°					
40	BOCA PARA TUBERIA DE VERTICAL	4"	100% FULL COUPLING	90°					
41	BOCA PARA TUBERIA DE VERTICAL	4"	100% FULL COUPLING	90°					
42	BOCA PARA TUBERIA DE VERTICAL	4"	100% FULL COUPLING	90°					
43	BOCA PARA TUBERIA DE VERTICAL	4"	100% FULL COUPLING	90°					
44	BOCA PARA TUBERIA DE VERTICAL	4"	100% FULL COUPLING	90°					
45	BOCA PARA TUBERIA DE VERTICAL	4"	100% FULL COUPLING	90°					
46	BOCA PARA TUBERIA DE VERTICAL	4"	100% FULL COUPLING	90°					
47	BOCA PARA TUBERIA DE VERTICAL	4"	100% FULL COUPLING	90°					
48	BOCA PARA TUBERIA DE VERTICAL	4"	100% FULL COUPLING	90°					
49	BOCA PARA TUBERIA DE VERTICAL	4"	100% FULL COUPLING	90°					
50	BOCA PARA TUBERIA DE VERTICAL	4"	100% FULL COUPLING	90°					
51	BOCA PARA TUBERIA DE VERTICAL	4"	100% FULL COUPLING	90°					
52	BOCA PARA TUBERIA DE VERTICAL	4"	100% FULL COUPLING	90°					
53	BOCA PARA TUBERIA DE VERTICAL	4"	100% FULL COUPLING	90°					
54	BOCA PARA TUBERIA DE VERTICAL	4"	100% FULL COUPLING	90°					
55	BOCA PARA TUBERIA DE VERTICAL	4"	100% FULL COUPLING	90°					
56	BOCA PARA TUBERIA DE VERTICAL	4"	100% FULL COUPLING	90°					
57	BOCA PARA TUBERIA DE VERTICAL	4"	100% FULL COUPLING	90°					
58	BOCA PARA TUBERIA DE VERTICAL	4"	100% FULL COUPLING	90°					
59	BOCA PARA TUBERIA DE VERTICAL	4"	100% FULL COUPLING	90°					
60	BOCA PARA TUBERIA DE VERTICAL	4"	100% FULL COUPLING	90°					
61	BOCA PARA TUBERIA DE VERTICAL	4"	100% FULL COUPLING	90°					
62	BOCA PARA TUBERIA DE VERTICAL	4"	100% FULL COUPLING	90°					
63	BOCA PARA TUBERIA DE VERTICAL	4"	100% FULL COUPLING	90°					
64	BOCA PARA TUBERIA DE VERTICAL	4"	100% FULL COUPLING	90°					
65	BOCA PARA TUBERIA DE VERTICAL	4"	100% FULL COUPLING	90°					
66	BOCA PARA TUBERIA DE VERTICAL	4"	100% FULL COUPLING	90°					
67	BOCA PARA TUBERIA DE VERTICAL	4"	100% FULL COUPLING	90°					
68	BOCA PARA TUBERIA DE VERTICAL	4"	100% FULL COUPLING	90°					
69	BOCA PARA TUBERIA DE VERTICAL	4"	100% FULL COUPLING	90°					
70	BOCA PARA TUBERIA DE VERTICAL	4"	100% FULL COUPLING	90°					
71	BOCA PARA TUBERIA DE VERTICAL	4"	100% FULL COUPLING	90°					
72	BOCA PARA TUBERIA DE VERTICAL	4"	100% FULL COUPLING	90°					
73	BOCA PARA TUBERIA DE VERTICAL	4"	100% FULL COUPLING	90°					
74	BOCA PARA TUBERIA DE VERTICAL	4"	100% FULL COUPLING	90°					
75	BOCA PARA TUBERIA DE VERTICAL	4"	100% FULL COUPLING	90°					
76	BOCA PARA TUBERIA DE VERTICAL	4"	100% FULL COUPLING	90°					
77	BOCA PARA TUBERIA DE VERTICAL	4"	100% FULL COUPLING	90°					
78	BOCA PARA TUBERIA DE VERTICAL	4"	100% FULL COUPLING	90°					
79	BOCA PARA TUBERIA DE VERTICAL	4"	100% FULL COUPLING	90°					
80	BOCA PARA TUBERIA DE VERTICAL	4"	100% FULL COUPLING	90°					
81	BOCA PARA TUBERIA DE VERTICAL	4"	100% FULL COUPLING	90°					
82	BOCA PARA TUBERIA DE VERTICAL	4"	100% FULL COUPLING	90°					
83	BOCA PARA TUBERIA DE VERTICAL	4"	100% FULL COUPLING	90°					
84	BOCA PARA TUBERIA DE VERTICAL	4"	100% FULL COUPLING	90°					
85	BOCA PARA TUBERIA DE VERTICAL	4"	100% FULL COUPLING	90°					
86	BOCA PARA TUBERIA DE VERTICAL	4"	100% FULL COUPLING	90°					
87	BOCA PARA TUBERIA DE VERTICAL	4"	100% FULL COUPLING	90°					
88	BOCA PARA TUBERIA DE VERTICAL	4"	100% FULL COUPLING	90°					
89	BOCA PARA TUBERIA DE VERTICAL	4"	100% FULL COUPLING	90°					
90	BOCA PARA TUBERIA DE VERTICAL	4"	100% FULL COUPLING	90°					
91	BOCA PARA TUBERIA DE VERTICAL	4"	100% FULL COUPLING	90°					
92	BOCA PARA TUBERIA DE VERTICAL	4"	100% FULL COUPLING	90°					
93	BOCA PARA TUBERIA DE VERTICAL	4"	100% FULL COUPLING	90°					
94	BOCA PARA TUBERIA DE VERTICAL	4"	100% FULL COUPLING	90°					
95	BOCA PARA TUBERIA DE VERTICAL	4"	100% FULL COUPLING	90°					
96	BOCA PARA TUBERIA DE VERTICAL	4"	100% FULL COUPLING	90°					
97	BOCA PARA TUBERIA DE VERTICAL	4"	100% FULL COUPLING	90°					
98	BOCA PARA TUBERIA DE VERTICAL	4"	100% FULL COUPLING	90°					
99	BOCA PARA TUBERIA DE VERTICAL	4"	100% FULL COUPLING	90°					
100	BOCA PARA TUBERIA DE VERTICAL	4"	100% FULL COUPLING	90°					

OBSERVACIONES:
REMARKS:



GARANTÍA TÉCNICA

Ocelot Sistemas Mecánicos S.A. garantiza sólo los productos de su elaboración contra fallas de funcionamiento causadas por materiales o fabricación defectuosos que se produzcan durante el uso normal y correcto en un plazo de 12 (doce) meses a partir de la fecha de entrega del producto de Ocelot Sistemas Mecánicos S.A., a sus clientes. La empresa se reserva el derecho de determinar lo que considere como uso normal y correcto.

Los accesorios que están expuestos al desgaste causado por la contaminación interna y externa, así como por las condiciones de funcionamiento normales, no se consideran parte de la garantía, como tampoco las fallas que se produzcan por la oxidación.

Bajo ninguna circunstancia Ocelot Sistemas Mecánicos S.A. será responsable de los gastos de retiro e instalación del producto, pérdida de tiempo, costos de fabricación, materiales, pérdida de ganancias ni daños accidentales o consecuenciales, sean estos directos o indirectos.

La única obligación de Ocelot Sistemas Mecánicos S.A. será reparar o reemplazar a su criterio, cualquier componente del producto que luego de efectuar su revisión se considere defectuoso.

ESTA GARANTÍA INVALIDA TODAS LAS DEMÁS GARANTÍAS DE CUALQUIER ÍNDOLE, YA SEAN EXPRESAS O IMPLÍCITAS, INCLUYENDO, PERO SIN LIMITARSE A ELLO, LAS GARANTÍAS DE COMERCIABILIDAD O APTITUD O POR CUALQUIER MEDIDA DE SERVICIO O CONVENIENCIA PARA UN FIN ESPECÍFICO, AÚN CUANDO ÉSTA NO SE CONTRADIGA CON LO NOTIFICADO A OCELOT SISTEMAS MECÁNICOS S.A. EN RELACIÓN AL USO QUE SE LE DARÁ AL PRODUCTO.

ESTA GARANTÍA LIMITADA EXPRESA ES LA ÚNICA GARANTÍA EMITIDA POR OCELOT SISTEMAS MECÁNICOS S.A. NO HAY GARANTÍAS QUE SE EXTIENDAN MÁS ALLÁ DE LA GARANTÍA LIMITADA EXPRESADA EN EL SIGUIENTE DOCUMENTO.

NO ESTÁ PERMITIDA LA VENTA DE PRODUCTOS DE OCELOT SISTEMAS MECÁNICOS S.A. BAJO NINGUNA OTRA GARANTÍA O CONTRATO, YA SEA EXPRESA O IMPLÍCITA. TAMPOCO SE OFRECEN GARANTÍAS PARA LAS MERCANCÍAS U OTROS PRODUCTOS FABRICADOS POR NADIE MÁS QUE OCELOT SISTEMAS MECÁNICOS S.A.

Atentamente


Ing. Santiago Benavides
Gerente Técnico



 	SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD QUALITY ASSURANCE SYSTEM		CÓDIGO: FOR END-PT CODE:	
	REPORT DE INSPECCIÓN A SOLDADURAS POR TINTAS PENETRANTES DYE PENETRANT INSPECTION REPORT OF WELDING		VERSIÓN: 03 VERSION:	
CLIENTE: CUSTOMER:	PRIMAX COMERCIAL DEL ECUADOR S.A.	REPORTE N°: REPORT N°:	REP-1217-PRX-34	
PROYECTO: PROJECT:	NUEVE TANQUES DOBLE PARED DE 10 000 GAL	CÓDIGO DEL PROYECTO: PROJECT CODE:	B-03-1217-PRX-1	
DESCRIPCIÓN: DESCRIPTION:	TANQUE INTERNO N° SERIE: TNK-1217-PRX-04	ORDEN DE TRABAJO: WORK ORDER:	N/A	
FECHA: 16/04/2018 DATE:				
PÁGINA: 01 DE 07 PAGE:				
ENSAYO NO DESTRUCTIVO POR TINTAS PENETRANTES NON DESTRUCTIVE TEST BY DYE PENETRANT				
ALCANCE: SCOPE: <i>Ensayo No Destructivo mediante el método de Tintas Penetrantes (PT): Soldadura del tanque interno TNK-1217-PRX-04 de 10000 galones, diseñado y construido por Benavides Sistemas Mecánicos - BSM, de acuerdo a los criterios de aceptación y rechazo de los códigos: UL-58, ASME Sección V y a las especificaciones técnicas estipuladas por BSM.</i>				
GENERALIDADES GENERALITIES				
REGISTRO: RECORD:		PRO.75.REG.END.02		
FECHA DE INSPECCIÓN: DATE OF INSPECTION:		28/03/2018		
PROCEDIMIENTO OCELOT: OCELOT PROCEDURE:		PRO.75.PRC.END.02		
NORMA: STANDARD:		UL-58, ASME Sec. V		
RESPONSABLE DE ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE LA CALIDAD OCELOT: RESPONSIBLE FOR ASSURANCE AND QUALITY CONTROL OCELOT:		Ing. Santiago Benavides		
MÉTODO DE LÍQUIDOS PENETRANTES DYE PENETRANT METHOD				
MARCA: TRADEMARK:	Met-L-Check	TIPO: KIND:	2	MÉTODO: METHOD:
		C	PENETRANTE: PENETRANT:	VP-31A
		SENSIBILIDAD: SENSITIVITY:	NIVEL 1	
EMULSIFICADOR: EMULSIFIER:	N/A	REVELADOR: DEVELOPER:	D-70	LIMPIADOR: CLEANER:
E-59A				
TIEMPO DE PERMANENCIA TIME OF PERMANENCE				
PENETRANTE: PENETRANT:	10 min	EMULSIFICADOR: EMULSIFIER:	N/A	REVELADOR: DEVELOPER:
		5 min	LAVADO FINAL: FINAL WASH:	10 min
TIPO DE APLICACIÓN: KIND OF APPLICATION:	ROCIADO: SPRAYING:	☒	BROCHA: BRUSH:	☐
		INMERSIÓN: IMMERSION:	☐	
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS UTILIZADAS USED EQUIPMENT AND TOOLS				
ITEM ITEM	DESCRIPCIÓN DESCRIPTION	FOTOGRAFÍAS PHOTOS		
1 2 3 4	REGLA METÁLICA GRADUADA (0.5mm-1/64") LUPA 10X FLEXÓMETRO MARCADOR PARA SUPERFICIES METÁLICAS			
NOMENCLATURA PARA DISCONTINUIDADES Y TIPOS DE JUNTAS SOLDADAS NOMENCLATURE OF DISCONTINUITIES AND TYPES WELDED JOINTS				
TIPOS DE DISCONTINUIDADES TYPES OF DISCONTINUITIES	SE: Sobreespesor (Excessive Reinforcement) P: Porosidad (Porosity) S: Solpado (Overlap) SC: Socavón de cordón (Underfill) G: Grieta (Seam) EP: Exceso de penetración (Melt Thought) CV: Cóncavo (Concave) SA: Salpicadura (Spatter) RI: Relleno insuficiente (Spatter)	FI: Fusión incompleta (Incomplete Fusion) M: Mordedura (Undercut) F: Fisura (Crack) CX: Convexidad (Convexity) GA: Golpe de arco (Arc Strike) D: Dimensional (Dimensional) IE: Inclusiones de escoria (Slag Inclusion) PI: Penetración incompleta (Incom. Penetration)		
TIPOS DE JUNTAS TYPES OF JOINTS	B: Junta a tope (Butt joint) L: Junta a traslape (Porosity) C: Junta de esquina (Overlap)	E: Junta de borde (Butt joint) T: Junta en T (T-joint)		

SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

QUALITY ASSURANCE SYSTEM

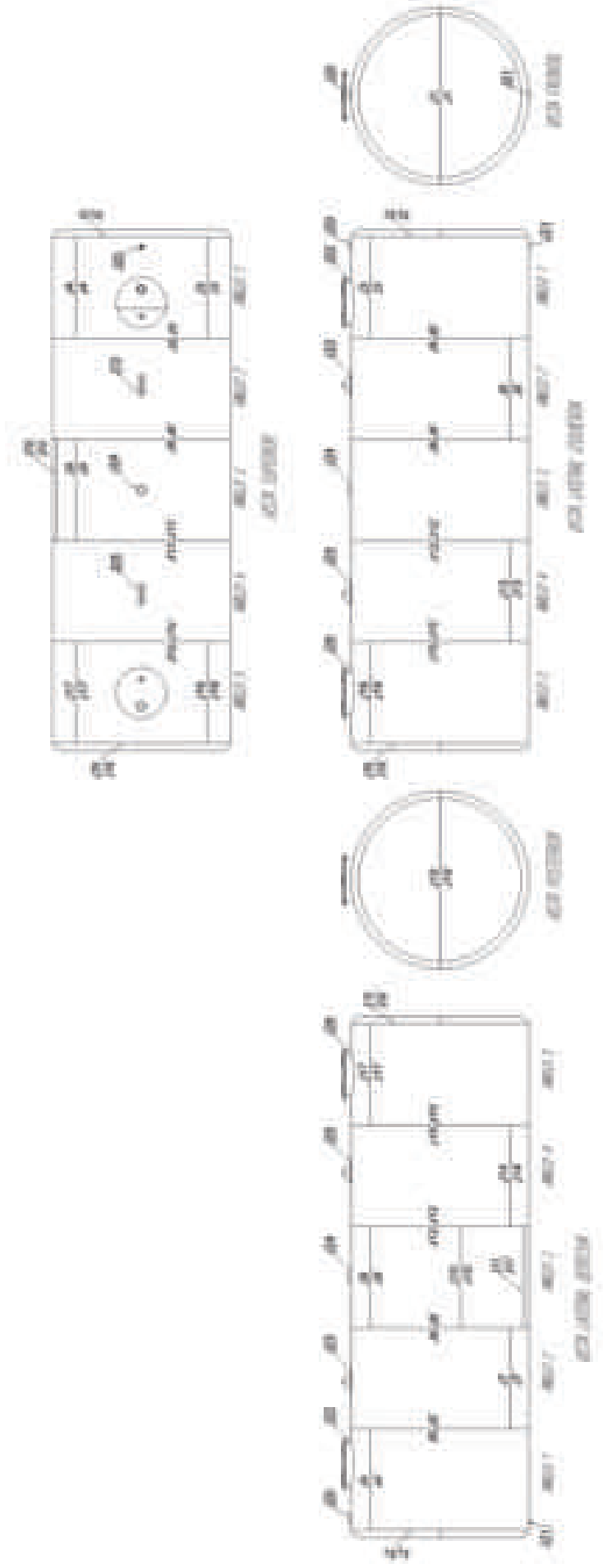
REPORTE DE INSPECCIÓN A SOLDADURAS POR TINTAS PENETRANTES

DYE PENETRANT INSPECTION REPORT OF WELDING

CÓDIGO: FOR-END-PT	
COE:	
VERSIÓN: 03	
REVISIÓN: 01	
FECHA: 16/04/2018	
PÁGINA: 02 DE 06	
CLIENTE:	PRIMAX COMERCIAL DEL ECUADOR S.A.
PROYECTO:	NUEVE TANQUES DOBLE PARED DE 10 000 GAL
DESCRIPCIÓN:	TANQUE INTERNO N° SERIE: TNK-1217-PRX-04
REPORT N°:	REP-1217-PRX-34
CÓDIGO DEL PROYECTO:	B-03-1217-PRX-1
ORDEN DE TRABAJO:	N/A
FORMA DE TRABAJO:	

UBICACIÓN DE LAS JUNTAS SOLDADAS:

LOCATIONS WELD JOINTS:



NOTAS: 1. La denominación de la junta que lleva apóstrofe (') indica que es una junta interna.

NOTES:



REPORTE DE INSPECCIÓN A SOLDADURAS POR TINTAS PENETRANTES

DYE PENETRANT INSPECTION REPORT OF WELDING

PRIMAX COMERCIAL DEL ECUADOR S.A.

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

DESCRIPTION:	INVOICE NUMBER	DATE	AMOUNT	STATUS
DESCRIPTION: [Empty]	INVOICE NUMBER: [Empty]	DATE: [Empty]	AMOUNT: [Empty]	STATUS: [Empty]

REPORTE N°:

PROJECT CODE:	
CORRELATION TABLE	

PROJECT CODE:	
ORDEN DE TRABAJO:	1111

WORK ORDER:

VERSIÓN: 03

VERSION:

REVISIÓN: 0.

REVISION:

FECHA: 16/04/2018

LONGITUD TOTAL INSPECCIONADA: TOTAL LENGTH INSPECTED:		96.804		mm		LONGITUD TOTAL REINSPECCIONADA: TOTAL LENGHT REINSPECTED:		1,105		mm						
N° DE JUNTAS INSPECCIONADAS: N° OF INSPECTED JOINTS:		25				N° DE JUNTAS REINSPECCIONADAS: N° OF REINSPECTED JOINTS:		5								
TABLA RESUMEN DE INSPECCIÓN A SOLDADURAS POR TINTAS PENETRANTES																
SUMMARY TABLE OF DYE PENETRANT INSPECTION REPORT OF WELDING																
IDENTIFICACIÓN DE LA JUNTA IDENTIFICATION OF JOINT						INSPECCIÓN INSPECTION				REINSPECCIÓN REINSPECTION						
ITEM	PLANO DE REFERENCIA O ISOMÉTRICO REFERENCE PLAN OR ISOMETRIC	N° DE JUNTA JOINT NUMBER	N° DE ANILLO RING NUMBER	TIPO DE JUNTA TYPE OF JOINT	PROCESO PROCESS	SOLDADOR WELDER	LONGITUD A INSPECCIONAR LENGHT TO INSPECT	FECHA DATE	ACEPTADO (PT-OK) REPARAR (PT-R)	ACCEPTED (PT-OK) REPAIR (PT-R)	TIPO DE DISCONTINUIDAD SEGÚN AWS 3.0 TYPE OF DISCONTINUITY ACCORDING TO AWS 3.0	OBSERVACIÓN OBSERVATION	FECHA DATE	ACEPTADO (PT-R-OK) REPARAR (PT-R-NO)	ACCEPTED (PT-R-OK) REPAIR (PT-R-NO)	OBSERVACIÓN OBSERVATION
1	PG-1217-PRX-01	J1		B		W01	2,635 mm	19/03/2018			Ninguna	Ninguna				
2	PG-1217-PRX-01	J1'		B		W03	2,635 mm	28/03/2018			Ninguna	Ninguna				
3	PG-1217-PRX-01	J2	1	B		W01	8,278 mm	19/03/2018			Ninguna	Ninguna				
4	PG-1217-PRX-01	J2'	1	B		W01	8,278 mm	28/03/2018			Ninguna	Ninguna				
5	PG-1217-PRX-01	J4	1	B		W03	1,500 mm	19/03/2018			Ninguna	Ninguna				
6	PG-1217-PRX-01	J4'	1	B		W01	1,500 mm	28/03/2018			M	LR=570mm	28/03/2018			Ninguna
7	PG-1217-PRX-01	J7	2	B		W02	1,500 mm	19/03/2018			Ninguna	Ninguna				
8	PG-1217-PRX-01	J7'	2	B		W02	1,500 mm	28/03/2018			Ninguna	Ninguna				
9	PG-1217-PRX-01	J8	2,3	B		W03	8,278 mm	19/03/2018			SE,M	LR=320mm	19/03/2018			Ninguna
10	PG-1217-PRX-01	J8'	2,3	B		W03	8,278 mm	28/03/2018			M	LR=75mm	28/03/2018			Ninguna
11	PG-1217-PRX-01	J10	3	B		W03	1,500 mm	19/03/2018			Ninguna	Ninguna				
12	PG-1217-PRX-01	J10'	3	B		W02	1,500 mm	28/03/2018			Ninguna	Ninguna				

QUALITY ASSURANCE SYSTEM

DYE PENETRANT INSPECTION REPORT OF WELDING

PROYECTO:

10 000 GAL

CÓDIGO D
PROJECT CO

B-03-1217-PRX-1

NOTES

NOTES

NOTES

NOTES

NOTES

SUMMARY TABLE OF DYE PENETRANT INSPECTION REPORT OF WELDING

[illegible]

CLIENTE: CUSTOMER:	PRIMAX COMERCIAL DEL ECUADOR S.A.	REPORTE N°: REPORT N°:	REP-1217-PRX-34
PROYECTO: PROJECT:	NUEVE TANQUES DOBLE PARED DE 10 000 GAL	CÓDIGO DEL PROYECTO: PROJECT CODE:	B-03-1217-PRX-1
DESCRIPCIÓN: DESCRIPTION:	TANQUE INTERNO N° SERIE: TNK-1217-PRX-04	ORDEN DE TRABAJO: WORK ORDER:	N/A

REGISTRO FOTOGRÁFICO ALEATORIO
RANDOM PHOTOGRAPHIC RECORD



OBSERVACIONES GENERALES
GENERAL REMARKS

1. Los cordones de soldadura considerados críticos fueron examinados también mediante el método de inspección por tintas penetrantes de ensayos no destructivos.
2. Todas las indicaciones que se encontraron durante las inspección por tintas penetrantes fueron reparadas inmediatamente por personal calificado y supervisado por técnicos calificados.

	REALIZADO POR: MADE BY :	REVISADO POR: REVIEWED BY :	APROBADO POR: APPROVED BY :
NOMBRE: NAME:	Ing. Javier Sánchez	Ing. Javier Sánchez	Ing. Santiago Benavides
CARGO: POSITION:	Ingeniero de Proyectos	Ingeniero de Proyectos	Gerente Técnico
FECHA: DATE:			
FIRMA: SIGNATURE:			

 	SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD QUALITY ASSURANCE SYSTEM		CÓDIGO: FOR END-VT CODE:
	REPORTE DE INSPECCIÓN VISUAL DE SOLDADURAS VISUAL INSPECTION REPORT OF WELDING		VERSIÓN: 03 VERSION:
	CLIENTE: CUSTOMER:	PRIMAX COMERCIAL DEL ECUADOR S.A.	REPORTE N°: REPORT N°:
	PROYECTO: PROJECT:	NUEVE TANQUES DOBLE PARED DE 10 000 GAL	CÓDIGO DEL PROYECTO: PROJECT CODE:
	DESCRIPCIÓN: DESCRIPTION:	TANQUE INTERNO N° SERIE: TNK-1217-PRX-04	ORDEN DE TRABAJO: WORK ORDER:
			REP-1217-PRX-33 B-03-1217-PRX-1 N/A
FECHA: 13/04/2018 DATE:			
PÁGINA: 01 DE 07 PAGE:			
ENSAYO NO DESTRUCTIVO POR INSPECCIÓN VISUAL NON DESTRUCTIVE TEST BY VISUAL INSPECTION			
ALCANCE: SCOPE:			
Ensayo No Destructivo mediante la técnica de Inspección Visual (VT): Soldadura del tanque interno TNK-1217-PRX-04 de 10000 galones, diseñado y construido por Benavides Sistemas Mecánicos - BSM, de acuerdo a los criterios de aceptación y rechazo de los códigos: UL-58, ASME Sección V y a las especificaciones técnicas estipuladas por BSM.			
GENERALIDADES GENERALITIES			
REGISTRO: RECORD:		PRO.75.REG.END.01	
FECHA DE INSPECCIÓN: DATE OF INSPECTION:		27/03/2018	
PROCEDIMIENTO OCELOT: OCELOT PROCEDURE:		PRO.75.PRC.END.01	
NORMA: STANDARD:		UL-58, ASME Sec. V	
RESPONSABLE DE ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE LA CALIDAD OCELOT: RESPONSIBLE FOR ASSURANCE AND QUALITY CONTROL OCELOT:		Ing. Santiago Benavides	
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS UTILIZADAS USED EQUIPMENT AND TOOLS			
ITEM ITEM	DESCRIPCIÓN DESCRIPTION	FOTOGRAFÍAS PHOTOS	
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	BRIDGE CAM GAUGE AUTOMATIC SIZE WELD GAUGE V-WAC GAUGE REGLA METÁLICA GRADUADA (0.5mm-1/64") LUPA 10X FLEXÓMETRO LINTERNA DE MANO 300 LUMENS LINTERNA PARA CABEZA 100 LUMENS REFLECTOR LED 1000 LUMENS MARCADOR PARA SUPERFICIES METÁLICAS		
NOMENCLATURA PARA DISCONTINUIDADES Y TIPOS DE JUNTAS SOLDADAS NOMENCLATURE OF DISCONTINUITIES AND TYPES WELDED JOINTS			
TIPOS DE DISCONTINUIDADES TYPES OF DISCONTINUITIES	SE: Sobreespesor (Excessive Reinforcement) P: Porosidad (Porosity) S: Solpado (Overlap) SC: Socavón de cordón (Underfill) G: Grieta (Seam) EP: Exceso de penetración (Melt Thought) CV: Cóncavo (Concave) SA: Salpicadura (Spatter) RI: Relleno insuficiente (Spatter)	FI: Sobreespesor (Excessive Reinforcement) M: Porosidad (Porosity) CX: Solpado (Overlap) GA: Socavón de cordón (Underfill) D: Grieta (Seam) IE: Exceso de penetración (Melt Thought) PI: Cóncavo (Concave)	
TIPOS DE JUNTAS TYPES OF JOINTS	B: Junta a tope (Butt joint) L: Junta a traslape (Porosity) C: Junta de esquina (Overlap)	E: Junta de borde (Butt joint) T: Junta en T (T-joint)	



SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD
QUALITY ASSURANCE SYSTEM

REPORTE DE INSPECCIÓN VISUAL DE SOLDADURAS

VISUAL INSPECTION REPORT OF WELDING

CLIENTE: CUSTOMER	PRIMAX COMERCIAL DEL ECUADOR S.A.	REPORTE N°: REPORT N°	REP-1217-PRX-33
	PROYECTO: PROJECT	CÓDIGO DEL PROYECTO: PROJECT CODE	B-03-1217-PRX-1
	DESCRIPCIÓN: DESCRIPTION	ORDEN DE TRABAJO: WORK ORDER	N/A
		CÓDIGO: FOR END-VT CODE	
		VERSIÓN: 03 VERSION	
		REVISIÓN: 01 REVISION	
		FECHA: 13/04/2018 DATE	
		PÁGINA: 03 DE 07 PAGE	

LONGITUD TOTAL INSPECCIONADA: TOTAL LENGTH INSPECTED:	149,536	mm	LONGITUD TOTAL REINSPECCIONADA: TOTAL LENGTH REINSPECTED:	4,503	mm
N° DE JUNTAS INSPECCIONADAS: N° OF INSPECTED JOINTS:	45		N° DE JUNTAS REINSPECCIONADAS: N° OF REINSPECTED JOINTS:	15	

TABLA RESUMEN DE INSPECCIÓN VISUAL EN SOLDADURAS

SUMMARY TABLE OF VISUAL INSPECTION OF WELDING

IDENTIFICACIÓN DE LA JUNTA IDENTIFICATION OF JOINT							INSPECCIÓN INSPECTION				REINSPECCIÓN REINSPECTION			
ITEM	PLANO DE REFERENCIA O ISOMÉTRICO	Nº DE JUNTA JOINT NUMBER	Nº DE ANILLO RING NUMBER	TIPO DE JUNTA TYPE OF JOINT	PROCESO PROCESS	SOLDADOR WELDER	LONGITUD A INSPECCIONAR LENGTH TO INSPECT	FECHA DATE	ACEPTADO (VT-OK) REPARAR (VT-R)	TIPO DE DISCONTINUIDAD SEGÚN AWS 3.0 TYPE OF DISCONTINUITY ACCORDING TO AWS 3.0	OBSERVACIÓN OBSERVATION	FECHA DATE	ACEPTADO (VT-R-OK) REPARAR (VT-R-NO)	REINSPECCIÓN REINSPECTION
1	PG-1217-PRX-01	J1		B	SMAW	W01	2,635 mm	19/03/2018	VT-R	SE, SA	LR=140mm	19/03/2018	VT-R-OK	Ninguna
2	PG-1217-PRX-01	J1'		B	FCAW	W03	2,635 mm	27/03/2018	VT-OK	Ninguna	Ninguna			
3	PG-1217-PRX-01	J2	1	B	SMAW	W01	8,278 mm	19/03/2018	VT-R	FI, M	LR=120mm	19/03/2018	VT-R-OK	Ninguna
4	PG-1217-PRX-01	J2'	1	B	FCAW	W01	8,278 mm	27/03/2018	VT-OK	Ninguna	Ninguna			
5	PG-1217-PRX-01	J3	1	B	SMAW	W02	1,500 mm	19/03/2018	VT-OK	Ninguna	Ninguna			
6	PG-1217-PRX-01	J3'	1	B	FCAW	W02	1,500 mm	27/03/2018	VT-OK	Ninguna	Ninguna			
7	PG-1217-PRX-01	J4	1	B	SMAW	W03	1,500 mm	19/03/2018	VT-R	IE, SE	LR=130mm	19/03/2018	VT-R-OK	Ninguna
8	PG-1217-PRX-01	J4'	1	B	FCAW	W01	1,500 mm	27/03/2018	VT-R	M, SE	LR=85mm	27/03/2018	VT-R-OK	Ninguna
9	PG-1217-PRX-01	J5	1,2	B	SMAW	W02	8,278 mm	19/03/2018	VT-OK	Ninguna	Ninguna			
10	PG-1217-PRX-01	J5'	1,2	B	FCAW	W02	8,278 mm	27/03/2018	VT-OK	Ninguna	Ninguna			
11	PG-1217-PRX-01	J6	2	B	SMAW	W01	1,500 mm	19/03/2018	VT-OK	Ninguna	Ninguna			
12	PG-1217-PRX-01	J6'	2	B	FCAW	W03	1,500 mm	27/03/2018	VT-OK	Ninguna	Ninguna			



SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD
QUALITY ASSURANCE SYSTEM

REPORTE DE INSPECCIÓN VISUAL DE SOLDADURAS

VISUAL INSPECTION REPORT OF WELDING

CLIENTE: CUSTOMER	PRIMAX COMERCIAL DEL ECUADOR S.A.	REPORTE N°: REPORT N°	REP-1217-PRX-33
PROYECTO: PROJECT	NUOVE TANQUES DOBLE PARED DE 10 000 GAL	CÓDIGO DEL PROYECTO: PROJECT CODE	B-03-1217-PRX-1
DESCRIPCIÓN: DESCRIPTION	TANQUE INTERNO N° SERIE: TNK-1217-PRX-04	ORDEN DE TRABAJO: WORK ORDER	N/A

CÓDIGO: FOR END-VT
CODE
VERSIÓN: 03
VERSION
REVISIÓN: 01
REVISION
FECHA: 13/04/2018
DATE
PÁGINA: 04 DE 07
PAGE

TABLA RESUMEN DE INSPECCIÓN VISUAL EN SOLDADURAS
SUMMARY TABLE OF VISUAL INSPECTION OF WELDING

IDENTIFICACIÓN DE LA JUNTA IDENTIFICATION OF JOINT							INSPECCIÓN INSPECTION				REINSPECCIÓN REINSPECTION			
ITEM	PLANO DE REFERENCIA O ISOMÉTRICO REFERENCE PLAN OR ISOMETRIC	N° DE JUNTA JOINT NUMBER	N° DE ANILLO RING NUMBER	PROCESO PROCESS	SOLDADOR WELDER	LONGITUD A INSPECCIONAR LENGHT TO INSPECT	FECHA DATE	ACEPTADO (VT-OK) REPARAR (VT-R) ACCEPTED (VT-R-OK) REPAIR (VT-R)	TIPO DE DISCONTINUIDAD SEGÚN AWS 3.0 TYPE OF DISCONTINUITY ACCORDING TO AWS 3.0	OBSERVACIÓN OBSERVATION	FECHA DATE	ACEPTADO (VT-R-OK) REPARAR (VT-R-NO) ACCEPTED (VT-R-OK) REPAIR (VT-R-NO)	OBSERVACIÓN OBSERVATION	
13	PG-1217-PRX-01	J7	2	B	SMAW	W02	1,500 mm	19/03/2018	VT-R	M, IE	LR=90mm	19/03/2018	VT-R-OK	Ninguna
14	PG-1217-PRX-01	J7'	2	B	FCAW	W02	1,500 mm	27/03/2018	VT-OK	Ninguna	Ninguna			
15	PG-1217-PRX-01	J8	2,3	B	SMAW	W03	8,278 mm	19/03/2018	VT-R	SE, SA	LR=1250mm	19/03/2018	VT-R-OK	Ninguna
16	PG-1217-PRX-01	J8'	2,3	B	FCAW	W03	8,278 mm	27/03/2018	VT-R	FI, M	LR=100mm	27/03/2018	VT-R-OK	Ninguna
17	PG-1217-PRX-01	J9	3	B	SMAW	W03	1,500 mm	19/03/2018	VT-OK	Ninguna	Ninguna			
18	PG-1217-PRX-01	J9'	3	B	FCAW	W01	1,500 mm	27/03/2018	VT-OK	Ninguna	Ninguna			
19	PG-1217-PRX-01	J10	3	B	SMAW	W01	1,500 mm	19/03/2018	VT-R	SE, SC	LR=40mm	19/03/2018	VT-R-OK	Ninguna
20	PG-1217-PRX-01	J10'	3	B	FCAW	W03	1,500 mm	27/03/2018	VT-OK	Ninguna	Ninguna			
21	PG-1217-PRX-01	J11	3	B	SMAW	W02	1,500 mm	19/03/2018	VT-OK	Ninguna	Ninguna			
22	PG-1217-PRX-01	J11'	3	B	FCAW	W02	1,500 mm	27/03/2018	VT-OK	Ninguna	Ninguna			
23	PG-1217-PRX-01	J12	3,4	B	SMAW	W01	8,278 mm	19/03/2018	VT-R	S, P	LR=30mm	19/03/2018	VT-R-OK	Ninguna
24	PG-1217-PRX-01	J12'	3,4	B	FCAW	W01	8,278 mm	27/03/2018	VT-R	IE, M	LR=2158mm	27/03/2018	VT-R-OK	Ninguna
25	PG-1217-PRX-01	J13	4	B	SMAW	W03	1,500 mm	19/03/2018	VT-OK	Ninguna	Ninguna			
26	PG-1217-PRX-01	J13'	4	B	FCAW	W01	1,500 mm	27/03/2018	VT-OK	Ninguna	Ninguna			
27	PG-1217-PRX-01	J14	4	B	SMAW	W01	1,500 mm	19/03/2018	VT-OK	Ninguna	Ninguna			



SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD
QUALITY ASSURANCE SYSTEM

REPORTE DE INSPECCIÓN VISUAL DE SOLDADURAS

VISUAL INSPECTION REPORT OF WELDING

CODIGO: FOR END-VT CODE	REPORTE N°:		REP-1217-PRX-33
VERSIÓN: 03 VERSION	CÓDIGO DEL PROYECTO:		B-03-1217-PRX-1
REVISIÓN: 01 REVISION	ORDEN DE TRABAJO:		N/A
FECHA: 13/04/2018 DATE	WORK ORDER		
PÁGINA: 05 DE 07 PAGE			

TABLA RESUMEN DE INSPECCIÓN VISUAL EN SOLDADURAS

SUMMARY TABLE OF VISUAL INSPECTION OF WELDING

IDENTIFICACIÓN DE LA JUNTA IDENTIFICATION OF JOINT								INSPECCIÓN INSPECTION				REINSPECCIÓN REINSPECTION			
ITEM	PLANO DE REFERENCIA O ISOMÉTRICO REFERENCE PLAN OR ISOMETRIC	N° DE JUNTA JOINT NUMBER	N° DE ANILLO RING NUMBER	TIPO DE JUNTA TYPE OF JOINT	PROCESO PROCESS	SOLDADOR WELDER	LONGITUD A INSPECCIONAR LENGHT TO INSPECT	FECHA DATE	ACEPTADO (VT-OK) REPARAR (VT-R)	TIPO DE DISCONTINUIDAD SEGÚN AWS 3.0	OBSERVACIÓN OBSERVATION	FECHA DATE	ACEPTADO (VT-R-OK) REPARAR (VT-R-NO)	REPAR (VT-R-NO)	OBSERVACIÓN OBSERVATION
28	PG-1217-PRX-01	J14'	A	B	FCAW	W03	1,500 mm	27/03/2018	VT-OK	Ninguna	Ninguna				
29	PG-1217-PRX-01	J15	4,5	B	SMAW	W02	8,278 mm	19/03/2018	VT-R	P, SC	LR=150mm	19/03/2018	VT-R-OK		Ninguna
30	PG-1217-PRX-01	J15'	4,5	B	FCAW	W02	8,278 mm	27/03/2018	VT-OK	Ninguna	Ninguna				
31	PG-1217-PRX-01	J16	5	B	SMAW	W02	1,500 mm	19/03/2018	VT-OK	Ninguna	Ninguna				
32	PG-1217-PRX-01	J16'	5	B	FCAW	W02	1,500 mm	27/03/2018	VT-R	IE, M	LR=60mm	27/03/2018	VT-R-OK		Ninguna
33	PG-1217-PRX-01	J17	5	B	SMAW	W03	1,500 mm	19/03/2018	VT-OK	Ninguna	Ninguna				
34	PG-1217-PRX-01	J17'	5	B	FCAW	W01	1,500 mm	27/03/2018	VT-R	M, SE	LR=70mm	27/03/2018	VT-R-OK		Ninguna
35	PG-1217-PRX-01	J18	5	B	SMAW	W03	8,278 mm	19/03/2018	VT-OK	Ninguna	Ninguna				
36	PG-1217-PRX-01	J18'	5	B	FCAW	W03	8,278 mm	27/03/2018	VT-OK	Ninguna	Ninguna				
37	PG-1217-PRX-01	J19		B	SMAW	W03	2,635 mm	19/03/2018	VT-OK	Ninguna	Ninguna				
38	PG-1217-PRX-01	J19'		B	FCAW	W03	2,635 mm	27/03/2018	VT-R	FI, M	LR=45mm	27/03/2018	VT-R-OK		Ninguna
39	PG-1217-PRX-01	J20	1	C	SMAW	W01	250 mm	19/03/2018	VT-OK	Ninguna	Ninguna				
40	PG-1217-PRX-01	J21	1	C	SMAW	W01	200 mm	19/03/2018	VT-OK	Ninguna	Ninguna				
41	PG-1217-PRX-01	J22	1	C	SMAW	W02	2,040 mm	19/03/2018	VT-R	M, P	LR=35mm	19/03/2018	VT-R-OK		Ninguna
42	PG-1217-PRX-01	J23	2	L	SMAW	W01	840 mm	19/03/2018	VT-OK	Ninguna	Ninguna				

REPORTE DE INSPECCIÓN VISUAL DE SOLDADURAS

VISUAL INSPECTION REPORT OF WELDING

CÓDIGO: FOR END-VT
CODE:

VERSIÓN: 03
VERSION:

REVISIÓN: 01
REVISION:

FECHA: 13/04/2018
DATE:

PÁGINA: 06 DE 07
PAGE:

TABLA RESUMEN DE INSPECCIÓN VISUAL EN SOLDADURAS
SUMMARY TABLE OF VISUAL INSPECTION OF WELDING

[illegible]

CLIENTE: CUSTOMER:	PRIMAX COMERCIAL DEL ECUADOR S.A.	REPORTE N°: REPORT N°:	REP-1217-PRX-33
PROYECTO: PROJECT:	NUEVE TANQUES DOBLE PARED DE 10 000 GAL	CÓDIGO DEL PROYECTO: PROJECT CODE:	B-03-1217-PRX-1
DESCRIPCIÓN: DESCRIPTION:	TANQUE INTERNO N° SERIE: TNK-1217-PRX-04	ORDEN DE TRABAJO: WORK ORDER:	N/A

REGISTRO FOTOGRÁFICO ALEATORIO
RANDOM PHOTOGRAPHIC RECORD



OBSERVACIONES GENERALES
GENERAL REMARKS

1. Todos los cordones de soldadura fueron examinados mediante el método de inspección visual de ensayos no destructivos.
2. Todas las indicaciones que se encontraron durante las inspección visual fueron reparadas inmediatamente por personal calificado y supervisado por técnicos calificados.

	REALIZADO POR: MADE BY :	REVISADO POR: REVIEWED BY :	APROBADO POR: APPROVED BY :
NOMBRE: NAME:	Ing. Javier Sánchez	Ing. Javier Sánchez	Ing. Santiago Benavides
CARGO: POSITION:	Ingeniero de Proyectos	Ingeniero de Proyectos	Gerente Técnico
FECHA: DATE:			
FIRMA: SIGNATURE:			

 	SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD QUALITY ASSURANCE SYSTEM		CÓDIGO: FOR END-PT CODE:
	REPORTE DE INSPECCIÓN A SOLDADURAS POR TINTAS PENETRANTES DYE PENETRANT INSPECTION REPORT OF WELDING		VERSIÓN: 03 VERSION:
CLIENTE: CUSTOMER:	PRIMAX COMERCIAL DEL ECUADOR S.A.	REPORTE N°: REPORT N°:	REP-1217-PRX-40
PROYECTO: PROJECT:	NUEVE TANQUES DOBLE PARED DE 10 000 GAL	CÓDIGO DEL PROYECTO: PROJECT CODE:	B-03-1217-PRX-1
DESCRIPCIÓN: DESCRIPTION:	TANQUE EXTERNO N° SERIE: TNK-1217-PRX-04	ORDEN DE TRABAJO: WORK ORDER:	N/A
FECHA: 16/04/2018 DATE:			
PÁGINA: 01 DE 07 PAGE:			

ENSAYO NO DESTRUCTIVO POR TINTAS PENETRANTES NON DESTRUCTIVE TEST BY DYE PENETRANT	
ALCANCE: SCOPE: <i>Ensayo No Destructivo mediante el método de Tintas Penetrantes (PT): Soldadura del tanque externo TNK-1217-PRX-04 de 10000 galones, diseñado y construido por Benavides Sistemas Mecánicos - BSM, de acuerdo a los criterios de aceptación y rechazo de los códigos: UL-58, ASME Sección V y a las especificaciones técnicas estipuladas por BSM.</i>	

GENERALIDADES GENERALITIES	
REGISTRO: RECORD:	PRO.75.REG.END.02
FECHA DE INSPECCIÓN: DATE OF INSPECTION:	30/03/2018
PROCEDIMIENTO OCELOT: OCELOT PROCEDURE:	PRO.75.PRC.END.02
NORMA: STANDARD:	UL-58, ASME Sec. V
RESPONSABLE DE ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE LA CALIDAD OCELOT: RESPONSIBLE FOR ASSURANCE AND QUALITY CONTROL OCELOT:	Ing. Santiago Benavides

MÉTODO DE LÍQUIDOS PENETRANTES DYE PENETRANT METHOD			
MARCA: TRADEMARK:	Met-L-Check	TIPO: KIND:	2
MÉTODO: METHOD:	C	PENETRANTE: PENETRANT:	VP-31A
SENSIBILIDAD: SENSITIVITY:	NIVEL 1		
EMULSIFICADOR: EMULSIFIER:	N/A	REVELADOR: DEVELOPER:	D-70
LIMPIADOR: CLEANER:	E-59A		

TIEMPO DE PERMANENCIA TIME OF PERMANENCE			
PENETRANTE: PENETRANT:	10 min	EMULSIFICADOR: EMULSIFIER:	N/A
REVELADOR: DEVELOPER:	5 min	LAVADO FINAL: FINAL WASH:	10 min
TIPO DE APLICACIÓN: KIND OF APPLICATION:	ROCIADO: SPRAYING: ☒	BROCHA: BRUSH: ☐	INMERSIÓN: IMMERSION: ☐

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS UTILIZADAS USED EQUIPMENT AND TOOLS											
<table border="1"> <tr> <th>ITEM ITEM</th> <th>DESCRIPCIÓN DESCRIPTION</th> </tr> <tr> <td>1</td> <td>REGLA METÁLICA GRADUADA (0.5mm-1/64")</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>LUPA 10X</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>FLEXÓMETRO</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>MARCADOR PARA SUPERFICIES METÁLICAS</td> </tr> </table>	ITEM ITEM	DESCRIPCIÓN DESCRIPTION	1	REGLA METÁLICA GRADUADA (0.5mm-1/64")	2	LUPA 10X	3	FLEXÓMETRO	4	MARCADOR PARA SUPERFICIES METÁLICAS	
ITEM ITEM	DESCRIPCIÓN DESCRIPTION										
1	REGLA METÁLICA GRADUADA (0.5mm-1/64")										
2	LUPA 10X										
3	FLEXÓMETRO										
4	MARCADOR PARA SUPERFICIES METÁLICAS										

NOMENCLATURA PARA DISCONTINUIDADES Y TIPOS DE JUNTAS SOLDADAS NOMENCLATURE OF DISCONTINUITIES AND TYPES WELDED JOINTS			
TIPOS DE DISCONTINUIDADES TYPES OF DISCONTINUITIES	SE: Sobreespesor (Excessive Reinforcement) P: Porosidad (Porosity) S: Solpado (Overlap) SC: Socavón de cordón (Underfill) G: Grieta (Seam) EP: Exceso de penetración (Melt Thought) CV: Cóncavo (Concave) SA: Salpicadura (Spatter) RI: Relleno insuficiente (Spatter)	FI: Fusión incompleta (Incomplete Fusion) M: Mordedura (Undercut) F: Fisura (Crack) CX: Convexidad (Convexity) GA: Golpe de arco (Arc Strike) D: Dimensional (Dimensional) IE: Inclusiones de escoria (Slag Inclusion) PI: Penetración incompleta (Incom. Penetration)	
TIPOS DE JUNTAS TYPES OF JOINTS	B: Junta a tope (Butt joint) L: Junta a traslape (Porosity) C: Junta de esquina (Overlap)	E: Junta de borde (Butt joint) T: Junta en T (T-joint)	

NOTAS: 1. La denominación de la junta que lleva apóstrofe (') indica que es una junta interna.



SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD
QUALITY ASSURANCE SYSTEM

REPORTE DE INSPECCIÓN A SOLDADURAS POR TINTAS PENETRANTES

DYE PENETRANT INSPECTION REPORT OF WELDING

CÓDIGO: CODE	FOR-ND-PT
VERSIÓN: VERSION	03
REVISIÓN: REVISION	01
FECHA: DATE	16/04/2018
PÁGINA: PAGE	03 DE 07
CIENTE: CUSTOMER	PRIMAX COMERCIAL DEL ECUADOR S.A.
PROYECTO: PROJECT	NUEVE TANQUES DOBLE PARED DE 10 000 GAL
DESCRIPCIÓN: DESCRIPTION	TANQUE EXTERNO N° SERIE: TNK-1217-PRX-04
REPORTE N°:	REP-1217-PRX-40
CÓDIGO DEL PROYECTO: PROJECT CODE	B-03-1217-PRX-1
ORDEN DE TRABAJO: WORK ORDER	N/A

LONGITUD TOTAL INSPECCIONADA: TOTAL LENGTH INSPECTED:	58,882	mm	LONGITUD TOTAL REINSPECCIONADA: TOTAL LENGTH REINSPECTED:	180	mm
N° DE JUNTAS INSPECCIONADAS: N° OF INSPECTED JOINTS:	22		N° DE JUNTAS REINSPECCIONADAS: N° OF REINSPECTED JOINTS:	3	

TABLA RESUMEN DE INSPECCIÓN A SOLDADURAS POR TINTAS PENETRANTES

SUMMARY TABLE OF DYE PENETRANT INSPECTION REPORT OF WELDING

IDENTIFICACIÓN DE LA JUNTA IDENTIFICATION OF JOINT							INSPECCIÓN INSPECTION				REINSPECCIÓN REINSPECTION					
ITEM	PLANO DE REFERENCIAL O ISOMÉTRICO	N° DE JUNTA JOINT NUMBER	N° DE ANILLO RING NUMBER	TIPO DE JUNTA TYPE OF JOINT	PROCESO PROCESS	SOLDADOR WELDER	LONGITUD A INSPECCIONAR LENGHT TO INSPECT	FECHA DATE	ACEPTADO (PT-OK) REPARAR (PT-R)	ACCEPTED (PT-OK) REPAIR (PT-R)	TIPO DE DISCONTINUIDAD SEGÚN AWS 3.0 TYPE OF DISCONTINUITY ACCORDING TO AWS 3.0	OBSERVACIÓN OBSERVATION	FECHA DATE	ACEPTADO (PT-R-OK) REPARAR (PT-R-NO)	ACCEPTED (PT-R-OK) REPAIR (PT-R-NO)	OBSERVACIÓN OBSERVATION
1	PG-1217-PRX-01	J1		B		W03	2,691 mm	30/03/2018			Ninguna	Ninguna				
2	PG-1217-PRX-01	J1'		B		W03	2,691 mm	20/03/2018			Ninguna	Ninguna				
3	PG-1217-PRX-01	J2	1	B		W01	1,220 mm	30/03/2018			P,IE	LR=60mm	30/03/2018			Ninguna
4	PG-1217-PRX-01	J3	1	B		W02	1,220 mm	30/03/2018			Ninguna	Ninguna				
5	PG-1217-PRX-01	J3'	1	B		W02	1,220 mm	20/03/2018			Ninguna	Ninguna				
6	PG-1217-PRX-01	J4	1	B		W01	1,220 mm	30/03/2018			SE,FI	LR=40mm	30/03/2018			Ninguna
7	PG-1217-PRX-01	J7	2	B		W03	1,220 mm	30/03/2018			Ninguna	Ninguna				
8	PG-1217-PRX-01	J7'	2	B		W03	1,220 mm	20/03/2018			Ninguna	Ninguna				
9	PG-1217-PRX-01	J9	3	B		W03	8,454 mm	30/03/2018			Ninguna	Ninguna				
10	PG-1217-PRX-01	J9'	3	B		W03	1,220 mm	20/03/2018			Ninguna	Ninguna				
11	PG-1217-PRX-01	J10	3	B		W01	8,454 mm	30/03/2018			Ninguna	Ninguna				
12	PG-1217-PRX-01	J11	3,4	B		W01	1,220 mm	30/03/2018			Ninguna	Ninguna				

QUALITY ASSURANCE SYSTEM

DYE PENETRANT INSPECTION REPORT OF WELDING

CÓDIGO: FOR END-PT
CODE:

VERSIÓN: 03
VERSION:

REVISIÓN: 01
REVISION:

FECHA: 16/04/2018
DATE:

PÁGINA: 04 DE 07
PAGE:

SUMMARY TABLE OF DYE PENETRANT INSPECTION REPORT OF WELDING

[illegible]



REPORTE DE INSPECCIÓN A SOLDADURAS POR TINTAS PENETRANTES

DYE PENETRANT INSPECTION REPORT OF WELDING

PRIMAX COMERCIAL DEL ECUADOR S.A.

NIEVE TANQUES D'ORIE PARED DE 10 000 GAI

TANQUE EXTERNO N° SERIE: TNK-1217-PRY-04

REPORT N°:

CÓDIGO DEL PROYECTO:

PROJECT CODE:

ORDER D
WORK ORDER:

REP-1217-PRX-40

1000000

1-800-1-771-20-0

© 2000 Blackwell Science Ltd *Journal of Internal Medicine* 247: 395–401

DATE: _____

PÁGINA: 04 DE 07

© 2002 Blackwell Science Ltd, *Journal of Internal Medicine* 252: 105–112

DATE: _____

PÁGINA: 04 DE 07

SUMMARY TABLE OF DYE PENETRANT INSPECTION REPORT OF WELDING

IDENTIFICACIÓN DE LA JUNTA IDENTIFICATION OF JOINT							INSPECCIÓN INSPECTION				REINSPECCIÓN REINSPECTION			
ITEM ITEM	PLANO DE REFERENCIA O ISOMÉTRICO REFERENCE PLAN OR ISOMETRIC	N° DE JUNTA JOINT NUMBER	N° DE ANILLO RING NUMBER	TIPO DE JUNTA TYPE OF JOINT	PROCESO PROCESS	SOLDADOR WELDER	LONGITUD A INSPECCIONAR LENGHT TO INSPECT	FECHA DATE	ACEPTADO (PT-OK) REPARAR (PT-R) ACCEPTED (PT-OK) REPAIR (PT-R)	TIPO DE DISCONTINUIDAD SEGÚN AWS 3.0 TYPE OF DISCONTINUITY ACCORDING TO AWS 3.0	OBSERVACIÓN OBSERVATION	FECHA DATE	ACEPTADO (PT-R-OK) REPARAR (PT-R-NO) ACCEPTED (PT-R-OK) REPAIR (PT-R-NO)	OBSERVACIÓN OBSERVATION

SUMMARY TABLE OF DYE PENETRANT INSPECTION REPORT OF WELDING

[illegible]

CLIENTE: CUSTOMER:	PRIMAX COMERCIAL DEL ECUADOR S.A.	REPORTE N°: REPORT N°:	REP-1217-PRX-40
PROYECTO: PROJECT:	NUEVE TANQUES DOBLE PARED DE 10 000 GAL	CÓDIGO DEL PROYECTO: PROJECT CODE:	B-03-1217-PRX-1
DESCRIPCIÓN: DESCRIPTION:	TANQUE EXTERNO N° SERIE: TNK-1217-PRX-04	ORDEN DE TRABAJO: WORK ORDER:	N/A

REGISTRO FOTOGRÁFICO ALEATORIO
RANDOM PHOTOGRAPHIC RECORD



OBSERVACIONES GENERALES
GENERAL REMARKS

1. Los cordones de soldadura considerados críticos fueron examinados también mediante el método de inspección por tintas penetrantes de ensayos no destructivos.
2. Todas las indicaciones que se encontraron durante las inspección por tintas penetrantes fueron reparadas inmediatamente por personal calificado y supervisado por técnicos calificados.

	REALIZADO POR: MADE BY :	REVISADO POR: REVIEWED BY :	APROBADO POR: APPROVED BY :
NOMBRE: NAME:	Ing. Javier Sánchez	Ing. Javier Sánchez	Ing. Santiago Benavides
CARGO: POSITION:	Ingeniero de Proyectos	Ingeniero de Proyectos	Gerente Técnico
FECHA: DATE:			
FIRMA: SIGNATURE:			

 	SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD QUALITY ASSURANCE SYSTEM		CÓDIGO: FOR END-VT CODE:
	REPORTE DE INSPECCIÓN VISUAL DE SOLDADURAS VISUAL INSPECTION REPORT OF WELDING		VERSIÓN: 03 VERSION:
CLIENTE: CUSTOMER:	PRIMAX COMERCIAL DEL ECUADOR S.A.	REPORTE N°: REPORT N°:	REP-1217-PRX-39
PROYECTO: PROJECT:	NUEVE TANQUES DOBLE PARE DE 10 000 GAL	CÓDIGO DEL PROYECTO: PROJECT CODE:	B-03-1217-PRX-1
DESCRIPCIÓN: DESCRIPTION:	TANQUE EXTERNO N° SERIE: TNK-1217-PRX-04	ORDEN DE TRABAJO: WORK ORDER:	N/A
FECHA: 16/04/2018 DATE:			
PÁGINA: 01 DE 07 PAGE:			

ENSAYO NO DESTRUCTIVO POR INSPECCIÓN VISUAL NON DESTRUCTIVE TEST BY VISUAL INSPECTION	
ALCANCE: SCOPE: Ensayo No Destructivo mediante técnica de Inspección Visual (VT): Soldadura del tanque externo TNK-1217-PRX-04 de 10000 galones, diseñado y construido por Benavides Sistemas Mecánicos - BSM, de acuerdo a los criterios de aceptación y rechazo de los códigos: UL-58, ASME Sección V y a las especificaciones técnicas estipuladas por BSM.	

GENERALIDADES GENERALITIES	
REGISTRO: RECORD:	PRO.75.REG.END.01
FECHA DE INSPECCIÓN: DATE OF INSPECTION:	29/03/2018
PROCEDIMIENTO OCELOT: OCELOT PROCEDURE:	PRO.75.PRC.END.01
NORMA: STANDARD:	UL-58, ASME Sec. V
RESPONSABLE DE ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE LA CALIDAD OCELOT: RESPONSIBLE FOR ASSURANCE AND QUALITY CONTROL OCELOT:	Ing. Santiago Benavides

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS UTILIZADAS USED EQUIPMENT AND TOOLS																									
<table border="1"> <tr> <th>ITEM ITEM</th> <th>DESCRIPCIÓN DESCRIPTION</th> <th>FOTOGRAFÍAS PHOTOS</th> </tr> <tr> <td>1</td> <td>BRIDGE CAM GAUGE</td> <td rowspan="10">  </td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>AUTOMATIC SIZE WELD GAUGE</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>V-WAC GAUGE</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>REGLA METÁLICA GRADUADA (0.5mm-1/64")</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>LUPA 10X</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>FLEXÓMETRO</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>LINTERNA DE MANO 300 LUMENS</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>LINTERNA PARA CABEZA 100 LUMENS</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>REFLECTOR LED 1000 LUMENS</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>MARCADOR PARA SUPERFICIES METÁLICAS</td> </tr> </table>	ITEM ITEM	DESCRIPCIÓN DESCRIPTION	FOTOGRAFÍAS PHOTOS	1	BRIDGE CAM GAUGE		2	AUTOMATIC SIZE WELD GAUGE	3	V-WAC GAUGE	4	REGLA METÁLICA GRADUADA (0.5mm-1/64")	5	LUPA 10X	6	FLEXÓMETRO	7	LINTERNA DE MANO 300 LUMENS	8	LINTERNA PARA CABEZA 100 LUMENS	9	REFLECTOR LED 1000 LUMENS	10	MARCADOR PARA SUPERFICIES METÁLICAS	
ITEM ITEM	DESCRIPCIÓN DESCRIPTION	FOTOGRAFÍAS PHOTOS																							
1	BRIDGE CAM GAUGE																								
2	AUTOMATIC SIZE WELD GAUGE																								
3	V-WAC GAUGE																								
4	REGLA METÁLICA GRADUADA (0.5mm-1/64")																								
5	LUPA 10X																								
6	FLEXÓMETRO																								
7	LINTERNA DE MANO 300 LUMENS																								
8	LINTERNA PARA CABEZA 100 LUMENS																								
9	REFLECTOR LED 1000 LUMENS																								
10	MARCADOR PARA SUPERFICIES METÁLICAS																								

NOMENCLATURA PARA DISCONTINUIDADES Y TIPOS DE JUNTAS SOLDADAS NOMENCLATURE OF DISCONTINUITIES AND TYPES WELDED JOINTS			
TIPOS DE DISCONTINUIDADES TYPES OF DISCONTINUITIES	SE: Sobreespesor (Excessive Reinforcement) P: Porosidad (Porosity) S: Solpado (Overlap) SC: Socavón de cordón (Underfill) G: Grieta (Seam) EP: Exceso de penetración (Melt Thought) CV: Cóncavo (Concave) SA: Salpicadura (Spatter) RI: Relleno insuficiente (Spatter)	FI: Sobreespesor (Excessive Reinforcement) M: Porosidad (Porosity) CX: Solpado (Overlap) GA: Socavón de cordón (Underfill) D: Grieta (Seam) IE: Exceso de penetración (Melt Thought) PI: Cóncavo (Concave)	
TIPOS DE JUNTAS TYPES OF JOINTS	B: Junta a tope (Butt joint) L: Junta a traslape (Porosity) C: Junta de esquina (Overlap)	E: Junta de borde (Butt joint) T: Junta en T (T-joint)	

SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

QUALITY ASSURANCE SYSTEM

REPORTE DE INSPECCIÓN VISUAL DE SOLDADURAS

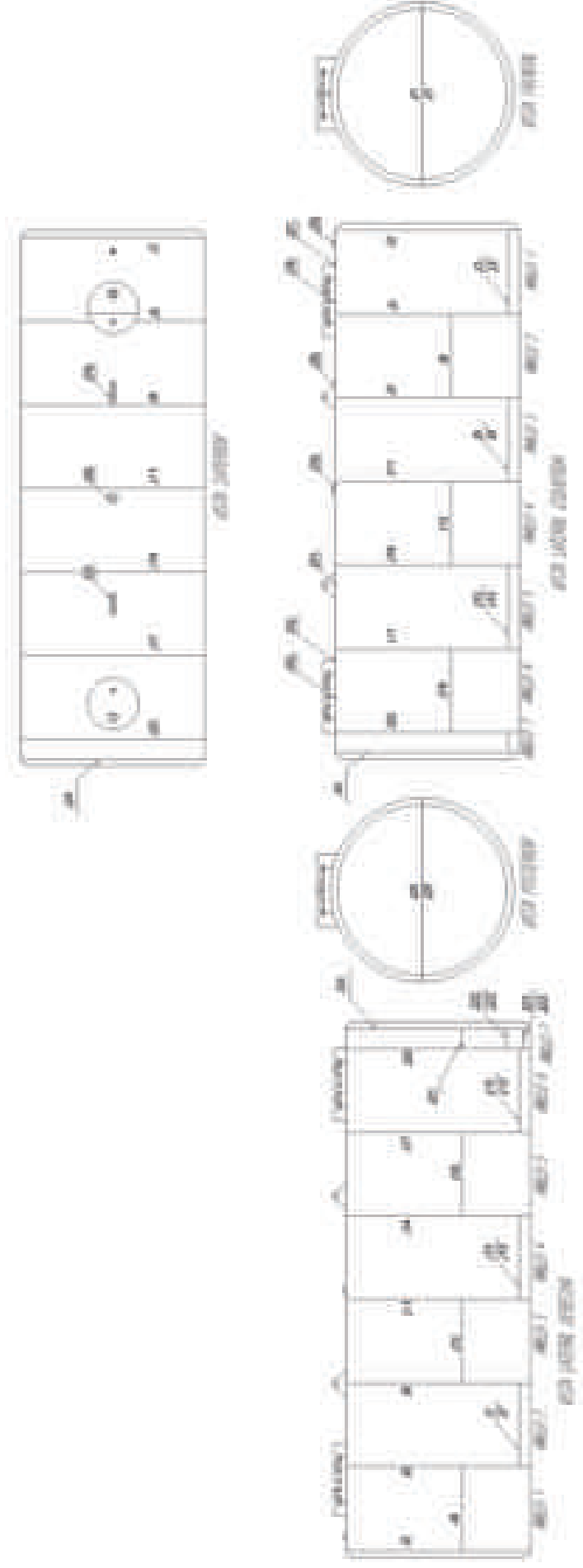
VISUAL INSPECTION REPORT OF WELDING

CLIENTE:	PRIMAX COMERCIAL DEL ECUADOR S.A.	REPORT N°:	REP-1217-PRX-39
PROYECTO:	NUEVE TANQUES DOBLE PARE DE 10 000 GAL	CÓDIGO DEL PROYECTO:	B-03-1217-PRX-1
DESCRIPCIÓN:	TANQUE EXTERNO N° SERIE: TNK-1217-PRX-04	ORDEN DE TRABAJO:	N/A

CÓDIGO: FOR-END-VT
CODE:
VERSION: 03
VERSION:
REVISIÓN: 01
REVISION:
FECHA: 16/04/2018
DATE:
PÁGINA: 02 DE 07
PAGE:

UBICACIÓN DE LAS JUNTAS SOLDADAS:

LOCATIONS WELD JOINTS:



NOTAS: 1. La denominación de la junta que lleva apóstrofe (' ') indica que es una junta interna.

NOTES:



SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD
QUALITY ASSURANCE SYSTEM

REPORTE DE INSPECCIÓN VISUAL DE SOLDADURAS

VISUAL INSPECTION REPORT OF WELDING

CLIENTE: CUSTOMER	PRIMAX COMERCIAL DEL ECUADOR S.A.	REPORTE N°: REPORT N°	REP-1217-PRX-39
	PROYECTO: PROJECT	CÓDIGO DEL PROYECTO: PROJECT CODE	B-03-1217-PRX-1
	DESCRIPCIÓN: DESCRIPTION	ORDEN DE TRABAJO: WORK ORDER	N/A
			FECHA: 16/04/2018 DATE
			PÁGINA: 03 DE 07 PAGE

CÓDIGO: FOR END-VT
CODE

VERSIÓN: 03
VERSION

REVISIÓN: 01
REVISION

FECHA: 16/04/2018
DATE

PÁGINA: 03 DE 07
PAGE

LONGITUD TOTAL INSPECCIONADA:
TOTAL LENGTH INSPECTED:

mm

114,573

5,380

mm

N° DE JUNTAS INSPECCIONADAS:
N° OF INSPECTED JOINTS:

43

N° DE JUNTAS REINSPECCIONADAS:
N° OF REINSPECTED JOINTS:

11

TABLA RESUMEN DE INSPECCIÓN VISUAL EN SOLDADURAS

SUMMARY TABLE OF VISUAL INSPECTION OF WELDING

IDENTIFICACIÓN DE LA JUNTA IDENTIFICATION OF JOINT							INSPECCIÓN INSPECTION				REINSPECCIÓN REINSPECTION			
ITEM	PLANO DE REFERENCIA O ISOMÉTRICO REFERENCE PLAN OR ISOMETRIC	N° DE JUNTA JOINT NUMBER	N° DE ANILLO RING NUMBER	TIPO DE JUNTA TYPE OF JOINT	PROCESO PROCESS	SOLDADOR WELDER	LONGITUD A INSPECCIONAR LENGTH TO INSPECT	FECHA DATE	ACEPTADO (VT-OK) REPARAR (VT-R) ACCEPTED (VT-OK) REPAIR (VT-R)	TIPO DE DISCONTINUIDAD SEGÚN AWS 3.0 TYPE OF DISCONTINUITY ACCORDING TO AWS 3.0	OBSERVACIÓN OBSERVATION	FECHA DATE	ACEPTADO (VT-R-OK) REPARAR (VT-R-NO) ACCEPTED (VT-R-OK) REPAIR (VT-R-NO)	OBSERVACIÓN OBSERVATION
1	PG-1217-PRX-01	J1		B	SMAW	W03	2,691 mm	29/03/2018	VT-OK	Ninguna	Ninguna			
2	PG-1217-PRX-01	J1'		B	FCAW	W03	2,691 mm	19/03/2018	VT-OK	Ninguna	Ninguna			
3	PG-1217-PRX-01	J2	1	B	SMAW	W01	8,454 mm	29/03/2018	VT-R	M,SE	LR=1140mm	29/03/2018	VT-R-OK	Ninguna
4	PG-1217-PRX-01	J3	1	B	SMAW	W02	1,220 mm	29/03/2018	VT-R	P,IE	LR=80mm	29/03/2018	VT-R-OK	Ninguna
5	PG-1217-PRX-01	J3'	1	B	FCAW	W02	1,220 mm	19/03/2018	VT-OK	Ninguna	Ninguna			
6	PG-1217-PRX-01	J4	1	B	SMAW	W01	1,220 mm	29/03/2018	VT-OK	Ninguna	Ninguna			
7	PG-1217-PRX-01	J5	1,2	B	SMAW	W02	8,454 mm	29/03/2018	VT-OK	Ninguna	Ninguna			
8	PG-1217-PRX-01	J6	2	B	SMAW	W01	1,220 mm	29/03/2018	VT-OK	Ninguna	Ninguna			
9	PG-1217-PRX-01	J7	2	B	SMAW	W03	1,220 mm	29/03/2018	VT-R	M,SE	LR=90mm	29/03/2018	VT-R-OK	Ninguna
10	PG-1217-PRX-01	J7'	2	B	FCAW	W03	1,220 mm	19/03/2018	VT-OK	Ninguna	Ninguna			
11	PG-1217-PRX-01	J8	2,3	B	SMAW	W03	8,454 mm	29/03/2018	VT-OK	Ninguna	Ninguna			
12	PG-1217-PRX-01	J9	3	B	SMAW	W02	1,220 mm	29/03/2018	VT-OK	Ninguna	Ninguna			



SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD
QUALITY ASSURANCE SYSTEM

REPORTE DE INSPECCIÓN VISUAL DE SOLDADURAS

VISUAL INSPECTION REPORT OF WELDING

CLIENTE: CUSTOMER	PRIMAX COMERCIAL DEL ECUADOR S.A.	REPORTE N°: REPORT N°	REP-1217-PRX-39
PROYECTO: PROJECT	NUOVE TANQUES DOBLE PARE DE 10 000 GAL	CÓDIGO DEL PROYECTO: PROJECT CODE	B-03-1217-PRX-1
DESCRIPCIÓN: DESCRIPTION	TANQUE EXTERNO N° SERIE: TNK-1217-PRX-04	ORDEN DE TRABAJO: WORK ORDER	N/A

CÓDIGO: FOR END-VT
CODE
VERSIÓN: 03
VERSION
REVISIÓN: 01
REVISION
FECHA: 16/04/2018
DATE
PÁGINA: 04 DE 07
PAGE

TABLA RESUMEN DE INSPECCIÓN VISUAL EN SOLDADURAS
SUMMARY TABLE OF VISUAL INSPECTION OF WELDING

IDENTIFICACIÓN DE LA JUNTA IDENTIFICATION OF JOINT							INSPECCIÓN INSPECTION				REINSPECCIÓN REINSPECTION				
ITEM	PLANO DE REFERENCIA O ISOMÉTRICO REFERENCE PLAN OR ISOMETRIC	N° DE JUNTA JOINT NUMBER	N° DE ANILLO RING NUMBER	PROCESO PROCESS	SOLDADOR WELDER	LONGITUD A INSPECCIONAR LENGHT TO INSPECT	FECHA DATE	ACEPTADO (VT-OK) REPARAR (VT-R)	ACEPTED (VT-OK) REPAIR (VT-R)	TIPO DE DISCONTINUIDAD SEGÚN AWS 3.0 TYPE OF DISCONTINUITY ACCORDING TO AWS 3.0	OBSERVACIÓN OBSERVATION	FECHA DATE	ACEPTADO (VT-R-OK) REPARAR (VT-R-NO)	ACCEPTED (VT-R-OK) REPAIR (VT-R-NO)	OBSERVACIÓN OBSERVATION
13	PG-1217-PRX-01	J9'	3	B	FCAW	W02	1,220 mm	19/03/2018	VT-OK	Ninguna	Ninguna				
14	PG-1217-PRX-01	J10	3	B	SMAW	W01	1,220 mm	29/03/2018	VT-R	SE,SC	LR=80mm	29/03/2018	VT-R-OK		Ninguna
15	PG-1217-PRX-01	J11	3,4	B	SMAW	W01	8,454 mm	29/03/2018	VT-OK	Ninguna	Ninguna				
16	PG-1217-PRX-01	J12	4	B	SMAW	W01	1,220 mm	29/03/2018	VT-OK	Ninguna	Ninguna				
17	PG-1217-PRX-01	J13	4	B	SMAW	W03	1,220 mm	29/03/2018	VT-R	IE,P	LR=300mm	29/03/2018	VT-R-OK		Ninguna
18	PG-1217-PRX-01	J13'	4	B	FCAW	W03	1,220 mm	19/03/2018	VT-OK	Ninguna	Ninguna				
19	PG-1217-PRX-01	J14	4,5	B	SMAW	W02	8,454 mm	29/03/2018	VT-OK	Ninguna	Ninguna				
20	PG-1217-PRX-01	J15	5	B	SMAW	W02	1,220 mm	29/03/2018	VT-OK	Ninguna	Ninguna				
21	PG-1217-PRX-01	J15'	5	B	FCAW	W02	1,220 mm	19/03/2018	VT-OK	Ninguna	Ninguna				
22	PG-1217-PRX-01	J16	5	B	SMAW	W01	1,220 mm	28/03/2018	VT-R	M,SE	LR=250mm	28/03/2018	VT-R-OK		Ninguna
23	PG-1217-PRX-01	J17	5,6	B	SMAW	W02	8,454 mm	28/03/2018	VT-R	SE,SA	LR=1650mm	28/03/2018	VT-R-OK		Ninguna
24	PG-1217-PRX-01	J18	6	B	SMAW	W01	1,220 mm	26/03/2018	VT-R	M,SA	LR=200mm	26/03/2018	VT-R-OK		Ninguna
25	PG-1217-PRX-01	J19	6	B	SMAW	W03	1,220 mm	28/03/2018	VT-OK	Ninguna	Ninguna				
26	PG-1217-PRX-01	J19'	6	B	FCAW	W03	1,220 mm	19/03/2018	VT-OK	Ninguna	Ninguna				
27	PG-1217-PRX-01	J20	6,7	B	SMAW	W01	8,454 mm	28/03/2018	VT-R	M,SE	LR=1350mm	28/03/2018	VT-R-OK		Ninguna



SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD
QUALITY ASSURANCE SYSTEM

REPORTE DE INSPECCIÓN VISUAL DE SOLDADURAS

VISUAL INSPECTION REPORT OF WELDING

CODIGO: FOR-END-VT CODE	REPORTE N°:		REP-1217-PRX-39
VERSIÓN: 03 VERSION	CÓDIGO DEL PROYECTO:		B-03-1217-PRX-1
REVISIÓN: 01 REVISION	ORDEN DE TRABAJO:		N/A
FECHA: 16/04/2018 DATE	WORK ORDER		
PÁGINA: 05 DE 07 PAGE			

TABLA RESUMEN DE INSPECCIÓN VISUAL EN SOLDADURAS
SUMMARY TABLE OF VISUAL INSPECTION OF WELDING

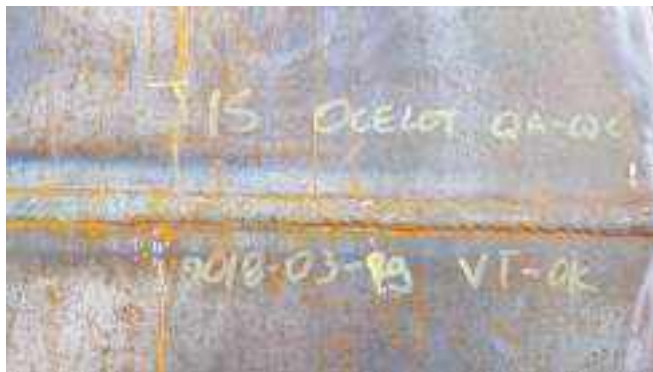
IDENTIFICACIÓN DE LA JUNTA IDENTIFICATION OF JOINT							INSPECCIÓN INSPECTION				REINSPECCIÓN REINSPECTION			
ITEM	PLANO DE REFERENCIAL O ISOMÉTRICO REFERENCE PLAN OR ISOMETRIC	N° DE JUNTA JOINT NUMBER	N° DE ANILLO RING NUMBER	PROCESO PROCESS	SOLDADOR WELDER	LONGITUD A INSPECCIONAR LENGHT TO INSPECT	FECHA DATE	ACEPTADO (VT-OK) REPARAR (VT-R)	TIPO DE DISCONTINUIDAD SEGÚN AWS 3.0 TYPE OF DISCONTINUITY ACCORDING TO AWS 3.0	OBSERVACIÓN OBSERVATION	FECHA DATE	ACEPTADO (VT-R-OK) REPARAR (VT-R-NO)	ACCEPTED (VT-R-OK) REPAIR (VT-R-NO)	OBSERVACIÓN OBSERVATION
28	PG-1217-PRX-01	J21	7	B	SMAW	294 mm	28/03/2018	VT-OK	Ninguna	Ninguna				
29	PG-1217-PRX-01	J22	7	B	SMAW	294 mm	28/03/2018	VT-OK	Ninguna	Ninguna				
30	PG-1217-PRX-01	J22'	7	B	FCAW	294 mm	19/03/2018	VT-OK	Ninguna	Ninguna				
31	PG-1217-PRX-01	J23	7	B	SMAW	294 mm	28/03/2018	VT-R	P	LR=40mm	28/03/2018	VT-R-OK		Ninguna
32	PG-1217-PRX-01	J23'	7	B	FCAW	294 mm	19/03/2018	VT-OK	Ninguna	Ninguna				
33	PG-1217-PRX-01	J24	7	B	SMAW	8,454 mm	28/03/2018	VT-OK	Ninguna	Ninguna				
34	PG-1217-PRX-01	J25		B	SMAW	2,691 mm	28/03/2018	VT-R	IE,P	LR=200mm	28/03/2018	VT-R-OK		Ninguna
35	PG-1217-PRX-01	J25'		B	FCAW	2,691 mm	19/03/2018	VT-OK	Ninguna	Ninguna				
36	PG-1217-PRX-01	J26	1	C	SMAW	242 mm	28/03/2018	VT-OK	Ninguna	Ninguna				
37	PG-1217-PRX-01	J27	1	C	SMAW	3,455 mm	28/03/2018	VT-OK	Ninguna	Ninguna				
38	PG-1217-PRX-01	J28	1,2	C	SMAW	2,040 mm	28/03/2018	VT-OK	Ninguna	Ninguna				
39	PG-1217-PRX-01	J29	2,3	L	SMAW	534 mm	28/03/2018	VT-OK	Ninguna	Ninguna				
40	PG-1217-PRX-01	J30	4	C	SMAW	447 mm	28/03/2018	VT-OK	Ninguna	Ninguna				
41	PG-1217-PRX-01	J31	5	L	SMAW	534 mm	28/03/2018	VT-OK	Ninguna	Ninguna				
42	PG-1217-PRX-01	J32	6	C	SMAW	3,455 mm	28/03/2018	VT-OK	Ninguna	Ninguna				

[illegible]



CLIENTE: CUSTOMER:	PRIMAX COMERCIAL DEL ECUADOR S.A.	REPORTE N°: REPORT N°:	REP-1217-PRX-39
PROYECTO: PROJECT:	NUEVE TANQUES DOBLE PARE DE 10 000 GAL	CÓDIGO DEL PROYECTO: PROJECT CODE:	B-03-1217-PRX-1
DESCRIPCIÓN: DESCRIPTION:	TANQUE EXTERNO N° SERIE: TNK-1217-PRX-04	ORDEN DE TRABAJO: WORK ORDER:	N/A

REGISTRO FOTOGRÁFICO ALEATORIO
RANDOM PHOTOGRAPHIC RECORD



OBSERVACIONES GENERALES
GENERAL REMARKS

1. Todos los cordones de soldadura fueron examinados mediante el método de inspección visual de ensayos no destructivos.
2. Todas las indicaciones que se encontraron durante las inspección visual fueron reparadas inmediatamente por personal calificado y supervisado por técnicos calificados.

	REALIZADO POR: MADE BY :	REVISADO POR: REVIEWED BY :	APROBADO POR: APPROVED BY :
NOMBRE: NAME:	Ing. Javier Sánchez	Ing. Javier Sánchez	Ing. Santiago Benavides
CARGO: POSITION:	Ingeniero de Proyectos	Ingeniero de Proyectos	Gerente Técnico
FECHA: DATE:			
FIRMA: SIGNATURE:			

 	SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD QUALITY ASSURANCE SYSTEM		CÓDIGO: FOR END-BLT CODE:	
	REPORTE DE FUGAS POR BURBUJEO BUBBLE LEAK TESTING REPORT		VERSIÓN: 03 VERSION:	
CLIENTE: CUSTOMER:	PRIMAX COMERCIAL DEL ECUADOR S.A.	REPORTE N°: REPORT N°:	REP-1217-PRX-36	
PROYECTO: PROJECT:	NUEVE TANQUES DOBLE PARED DE 10 000 GAL	CÓDIGO DEL PROYECTO: PROJECT CODE:	B-03-1217-PRX-1	
DESCRIPCIÓN: DESCRIPTION:	TANQUE INTERNO TNK-1217-PRX-04	ORDEN DE TRABAJO: WORK ORDER:	N/A	
FECHA: 16/04/2018 DATE:				
PÁGINA: 01 DE 06 PAGE:				

PRUEBA DE FUGAS POR BURBUJEO BUBBLE LEAK TESTING	
ALCANCE: SCOPE: Ensayo No Destructivo de prueba de fugas por burbujeo (BLT): El tanque interno TNK-1217-PRX-04 de 10000 galones, diseñado y construido por Benavides Sistemas Mecánicos - BSM, es sometido a pruebas de fugas por burbujeo por la técnica de presión directa aplicando una solución que formará burbujas en el punto que exista fugas.	

GENERALIDADES GENERALITIES	
REGISTRO: RECORD:	PRO.75.REG.END.06
FECHA DE INSPECCIÓN: DATE OF INSPECTION:	21/03/2018
PROCEDIMIENTO OCELOT: OCELOT PROCEDURE:	PRO.75.PRC.END.06
NORMA: STANDARD:	UL-58, ASME Sec. V
RESPONSABLE DE ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE LA CALIDAD OCELOT: RESPONSIBLE FOR ASSURANCE AND QUALITY CONTROL OCELOT:	Ing. Santiago Benavides

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS UTILIZADAS USED EQUIPMENT AND TOOLS		
ITEM ITEM	DESCRIPCIÓN DESCRIPTION	FOTOGRAFÍAS PHOTOS
1 2 3 4	SOLUCIÓN CONCENTRADA PARA PRUEBAS DE FUGAS ROCIADOR LUPA 7X LINTERNA 300 LUMENS	

NOMENCLATURA PARA TIPO DE JUNTAS SOLDADAS NOMENCLATURE OF TYPES WELDED JOINTS	
TIPOS DE JUNTAS TYPES OF JOINTS	
B: Junta a tope (Butt joint) L: Junta a traslape (Porosity) C: Junta de esquina (Overlap)	E: Junta de borde (Butt joint) T: Junta en T (T-joint)

RESUMEN DE DATOS DE LA PRUEBA DE FUGAS POR BURBUJEO DE PRESIÓN DATA SUMMARY OF PRESSURE BUBBLE LEAK TESTING						
PRUEBA N° TEST N°	PRESIÓN PRESSURE	TEMPERATURA TEMPERATURE	MÉTODO DE PRESURIZACIÓN PRESURIZING METHOD	INDICACIONES INDICATIONS	UBICACIÓN LOCATION	FECHA DATE
1	4 psi	15 °C	COMPRESOR	5 FUGAS	J15,J17	21/03/2018
2	4 psi	19° C	COMPRESOR	0 FUGAS	N/A	21/03/2018

RESULTADO JUDGMENT	
ACEPTADO: ACCEPTED:	☒
RECHAZADO: REJECTED:	☐

SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

QUALITY ASSURANCE SYSTEM

REPORTE DE FUGAS POR BURBUJEO

BUBBLE LEAK TESTING REPORT

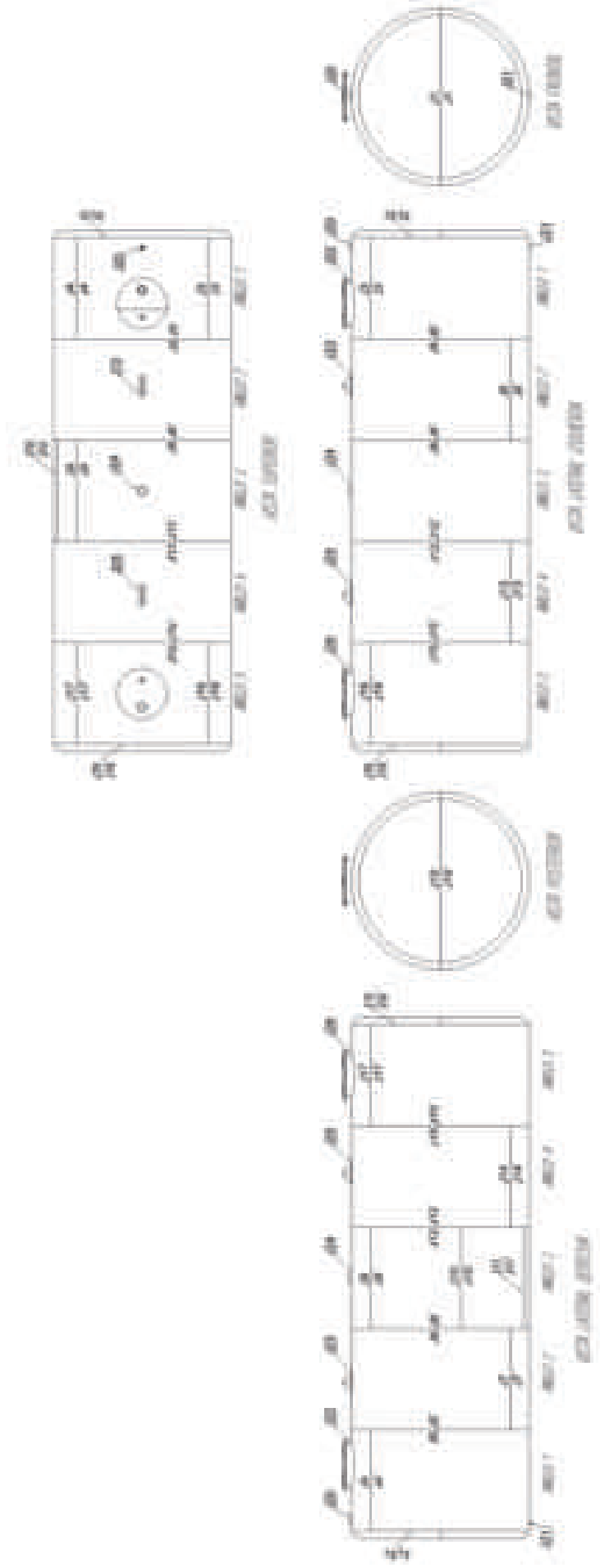
CÓDIGO: FOR-ENDBLT	
COE:	
VERSION: 03	
VERSION:	
REVISIÓN: 01	
FECHA: 16/04/2018	
DATE:	
PÁGINA: 02 DE 06	
PAGE:	

CIENTE:	PRIMAX COMERCIAL DEL ECUADOR S.A.
PROYECTO:	NUEVE TANQUES DOBLE PARED DE 10 000 GAL
DESCRIPCIÓN:	TANQUE INTERNO TINK-1217-PRX-04

REPORT N°:	REP-1217-PRX-38
CÓDIGO DEL PROYECTO:	B-03-1217-PRX-1
ORDEN DE TRABAJO:	N/A

UBICACIÓN DE LAS JUNTAS SOLDADAS:

LOCATIONS WELD JOINTS:



NOTAS: 1. La denominación de la junta que lleva apóstrofe (') indica que es una junta interna.

NOTES:



SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD
QUALITY ASSURANCE SYSTEM

REPORTE DE FUGAS POR BURBUJEO

BUBBLE LEAK TESTING REPORT

CÓDIGO: FOR END-BLT CODE VERSIÓN: 03 VERSION REVISIÓN: 01 REVISION FECHA: 16/04/2018 DATE PÁGINA: 03 DE 06 PAGE	CLIENTE: CUSTOMER PRIMAX COMERCIAL DEL ECUADOR S.A.		REPORTE N°: REPORT N° REP-1217-PRX-36
	PROYECTO: PROJECT NUEVE TANQUES DOBLE PARED DE 10 000 GAL		CÓDIGO DEL PROYECTO: PROJECT CODE B-03-1217-PRX-1
	DESCRIPCIÓN: DESCRIPTION TANQUE INTERNO TNK-1217-PRX-04		ORDEN DE TRABAJO: WORK ORDER N/A

LONGITUD TOTAL INSPECCIONADA: TOTAL LENGTH INSPECTED:	78098	mm	LONGITUD TOTAL REINSPECCIONADA: TOTAL LENGTH REINSPECTED:	100	mm
N° DE JUNTAS INSPECCIONADAS: N° OF INSPECTED JOINTS:	26		N° DE JUNTAS REINSPECCIONADAS: N° OF REINSPECTED JOINTS:	2	

TABLA RESUMEN DE PRUEBA DE FUGAS POR BURBUJEO

SUMMARY TABLE OF BUBBLE LEAK TESTING

IDENTIFICACIÓN DE LA JUNTA IDENTIFICATION OF JOINT					INSPECCIÓN INSPECTION				REINSPECCIÓN REINSPECTION				
ITEM	PLANO DE REFERENCIA O ISOMÉTRICO REFERENCE PLAN OR ISOMETRIC	N° DE JUNTA JOINT NUMBER	N° DE ANILLO RING NUMBER	TIPO DE JUNTA TYPE OF JOINT	LONGITUD A INSPECCIONAR LENGHT TO INSPECT	FECHA DATE	N° INDICACIONES N° INDICATIONS	ACEPTADO (BLT-OK) REPARAR (BLT-R) ACCEPTED (BLT-OK) REPAIR (BLT-R)	OBSERVACIÓN OBSERVATION	FECHA DATE	N° INDICACIONES N° INDICATIONS	ACEPTADO (BLT-R-OK) REPARAR (BLT-R-NO) ACCEPTED (BLT-R-OK) REPAIR (BLT-R)	OBSERVACIÓN OBSERVATION
1	PG-1217-PRX-01	J1		B	2,635 mm	21/03/2018	0 FUGAS	BLT-OK	Ninguna				
2	PG-1217-PRX-01	J2	1	B	8,278 mm	21/03/2018	0 FUGAS	BLT-OK	Ninguna				
3	PG-1217-PRX-01	J3	1	B	1,500 mm	21/03/2018	0 FUGAS	BLT-OK	Ninguna				
4	PG-1217-PRX-01	J4	1	B	1,500 mm	21/03/2018	0 FUGAS	BLT-OK	Ninguna				
5	PG-1217-PRX-01	J5	1,2	B	8,278 mm	21/03/2018	0 FUGAS	BLT-OK	Ninguna				
6	PG-1217-PRX-01	J6	2	B	1,500 mm	21/03/2018	0 FUGAS	BLT-OK	Ninguna				
7	PG-1217-PRX-01	J7	2	B	1,500 mm	21/03/2018	0 FUGAS	BLT-OK	Ninguna				
8	PG-1217-PRX-01	J8	2,3	B	8,278 mm	21/03/2018	0 FUGAS	BLT-OK	Ninguna				
9	PG-1217-PRX-01	J9	3	B	1,500 mm	21/03/2018	0 FUGAS	BLT-OK	Ninguna				
10	PG-1217-PRX-01	J10	3	B	1,500 mm	21/03/2018	0 FUGAS	BLT-OK	Ninguna				
11	PG-1217-PRX-01	J11	3	B	1,500 mm	21/03/2018	0 FUGAS	BLT-OK	Ninguna				
12	PG-1217-PRX-01	J12	3,4	B	8,278 mm	21/03/2018	0 FUGAS	BLT-OK	Ninguna				



SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD
QUALITY ASSURANCE SYSTEM

CÓDIGO: FOR-END-BLT
CODE
VERSIÓN: 03
VERSION
REVISIÓN: 01
REVISION
FECHA: 16/04/2018
DATE
PÁGINA: 04 DE 06
PAGE

REPORTE DE FUGAS POR BURBUJEO
BUBBLE LEAK TESTING REPORT

CUENTE:	PRIMAX COMERCIAL DEL ECUADOR S.A.	REPORTE N°:	REP-1217-PRX-36
PROYECTO:	NUEVE TANQUES DOBLE PARED DE 10 000 GAL	CÓDIGO DEL PROYECTO:	B-03-1217-PRX-1
DESCRIPCIÓN:	TANQUE INTERNO TNK-1217-PRX-04	ORDEN DE TRABAJO:	N/A
		WORK ORDER	

LONGITUD TOTAL INSPECCIONADA:	78098	mm	LONGITUD TOTAL REINSPECCIONADA:	100	mm
TOTAL LENGTH INSPECTED:			TOTAL LENGTH REINSPECTED:		
N° DE JUNTAS INSPECCIONADAS:	26		N° DE JUNTAS REINSPECCIONADAS:	2	
N° OF INSPECTED JOINTS:			N° OF REINSPECTED JOINTS:		

TABLA RESUMEN DE PRUEBA DE FUGAS POR BURBUJEO
SUMMARY TABLE OF BUBBLE LEAK TESTING

IDENTIFICACIÓN DE LA JUNTA IDENTIFICATION OF JOINT					INSPECCIÓN INSPECTION				REINSPECCIÓN REINSPECTION						
ITEM	PLANO DE ISOMÉTRICO O REFERENCIA	N° DE JUNTA	N° DE ANILLO	TIPO DE JUNTA	LONGITUD A INSPECCIONAR	FECHA	N° INDICACIONES	ACEPTADO (BLT-OK) REPARAR (BLT-R)	ACEPTED (BLT-OK) REPAIR (BLT-R)	OBSERVACIÓN	DATE	N° INDICACIONES	ACEPTADO (BLT-R-OK) REPARAR (BLT-R-NO)	ACCEPTED (BLT-R-OK) REPAIR (BLT-R)	OBSERVACIÓN
13	PG-1217-PRX-01	J13	4	B	1,500 mm	21/03/2018	0 FUGAS	BLT-OK	BLT-OK	Ninguna					OBSERVACIÓN
14	PG-1217-PRX-01	J14	4	B	1,500 mm	21/03/2018	0 FUGAS	BLT-OK	BLT-OK	Ninguna					
15	PG-1217-PRX-01	J15	4,5	B	8,278 mm	21/03/2018	2 FUGAS	BLT-R	BLT-R	LR=60mm	21/03/2018	0 FUGAS	BLT-R-OK		Ninguna
16	PG-1217-PRX-01	J16	5	B	1,500 mm	21/03/2018	0 FUGAS	BLT-OK	BLT-OK	Ninguna					
17	PG-1217-PRX-01	J17	5	B	1,500 mm	21/03/2018	3 FUGAS	BLT-R	BLT-R	LR=40mm	21/03/2018	0 FUGAS	BLT-R-OK		Ninguna
18	PG-1217-PRX-01	J18	5	B	8,278 mm	21/03/2018	0 FUGAS	BLT-OK	BLT-OK	Ninguna					
19	PG-1217-PRX-01	J19		B	2,635 mm	21/03/2018	0 FUGAS	BLT-OK	BLT-OK	Ninguna					
20	PG-1217-PRX-01	J20	1	C	250 mm	21/03/2018	0 FUGAS	BLT-OK	BLT-OK	Ninguna					
21	PG-1217-PRX-01	J21	1	C	200 mm	21/03/2018	0 FUGAS	BLT-OK	BLT-OK	Ninguna					
22	PG-1217-PRX-01	J22	1	C	2,040 mm	21/03/2018	0 FUGAS	BLT-OK	BLT-OK	Ninguna					
23	PG-1217-PRX-01	J23	2	L	840 mm	21/03/2018	0 FUGAS	BLT-OK	BLT-OK	Ninguna					
24	PG-1217-PRX-01	J24	3	C	450 mm	21/03/2018	0 FUGAS	BLT-OK	BLT-OK	Ninguna					



CÓDIGO: FOR END-BLT
CODE:
VERSIÓN: 03
VERSION:
REVISIÓN: 01
REVISION:
FECHA: 16/04/2018
DATE:
PÁGINA: 05 DE 06
PAGE:

CLIENTE:	PRIMAX COMERCIAL DEL ECUADOR S.A.	REPORTE N°:	REP-1217-PRX-36	FECHA: 16/04/2018
PROYECTO:	NUEVE TANQUES DOBLE PARED DE 10 000 GAL	CÓDIGO DEL PROYECTO:	B-03-1217-PRX-1	PÁGINA: 05 DE 06
DESCRIPCIÓN:	TANQUE INTERNO TINK-1217-PRX-04	ORDEN DE TRABAJO:	N/A	PÁGINA: 05 DE 06
		WORK ORDER:		

TABLA RESUMEN DE PRUEBA DE FUGAS POR BURBUJEO
SUMMARY TABLE OF BUBBLE LEAK TESTING

[illegible]

CLIENTE:

PRIMAX COMERCIAL DEL ECUADOR S.A.

REPORTE N°:

REP-1217-PRX-36

PROYECTO:

NUEVE TANQUES DOBLE PARED DE 10 000 GAL

CÓDIGO DEL PROYECTO:

B-03-1217-PRX-1

DESCRIPCIÓN:

TANQUE INTERNO TNK-1217-PRX-04

ORDEN DE TRABAJO:

N/A

REGISTRO FOTOGRÁFICO ALEATORIO

RANDOM PHOTOGRAPHIC RECORD



OBSERVACIONES GENERALES

GENERAL REMARKS

- Se verificó la hermeticidad del tanque interno mediante la prueba de fugas por burbujeo, siguiendo las recomendaciones de UL58.

	REALIZADO POR: MADE BY :	REVISADO POR: REVIEWED BY :	APROBADO POR: APPROVED BY :
NOMBRE: NAME:	Ing. Javier Sánchez	Ing. Javier Sánchez	Ing. Santiago Benavides
CARGO: POSITION:	Ingeniero de Proyectos	Ingeniero de Proyectos	Gerente Técnico
FECHA: DATE:			
FIRMA: SIGNATURE:			

CLIENTE: CUSTOMER:	PRIMAX COMERCIAL DEL ECUADOR S.A.	REPORTE N°: REPORT N°:	REP-1217-PRX-35
PROYECTO: PROJECT:	NUEVE TANQUES DOBLE PARED DE 10 000 GAL	CÓDIGO DEL PROYECTO: PROJECT CODE:	B-03-1217-PRX-1
DESCRIPCIÓN: DESCRIPTION:	TANQUE INTERNO TNK-1217-PRX-04	ORDEN DE TRABAJO: WORK ORDER:	N/A

PRUEBA DE FUGAS POR DECLIVE DE PRESIÓN

PRESSURE DECAY LEAK TESTING

ALCANCE:

SCOPE:

Ensayo No Destructivo de prueba de fugas por declive de presión (PDLT): El tanque interno TNK-1217-PRX-04 de 10000 galones, diseñado y construido por Benavides Sistemas Mecánicos - BSM, es sometido a pruebas de fugas por declive de presión monitoreando el cambio de presión durante un periodo de tiempo para garantizar su hermeticidad.

GENERALIDADES

GENERALITIES

REGISTRO: RECORD:	PRO.75.REG.END.05
FECHA DE INSPECCIÓN: DATE OF INSPECTION:	21/03/2018
PROCEDIMIENTO OCELOT: OCELOT PROCEDURE:	PRO.75.PRC.END.05
NORMA: STANDARD:	UL-58, ASME Sec. V
RESPONSABLE DE ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE LA CALIDAD OCELOT: RESPONSIBLE FOR ASSURANCE AND QUALITY CONTROL OCELOT:	Ing. Santiago Benavides

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS UTILIZADAS

USED EQUIPMENT AND TOOLS

ITEM ITEM	DESCRIPCIÓN DESCRIPTION	FOTOGRAFÍAS PHOTOS
1	MANÓMETRO DE PRESIÓN (0 - 5 PSI)	
2	TERMÓMETRO (0 - 100 °C)	
3	VÁLVULA REGULADORA DE PRESIÓN	
4	CABEZAL DE PREUBAS NEUMÁTICO 2 "	
5	VÁLVULAS DE BOLA 1/2 "	

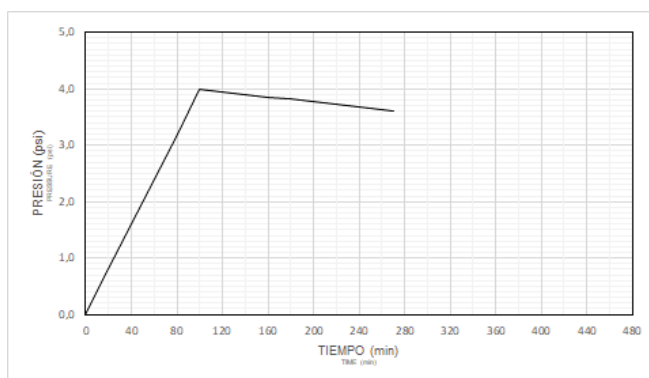
REGISTRO DE PRESIÓN vs TIEMPO Y TEMPERATURA

PRESSURE vs TIME AND TEMPERATURE RECORD

PRIMERA PRUEBA

FIRST TEST

TIEMPO (min) TIME (min)	0	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360	380	400	420	440	460	480
PRESIÓN (psi) PRESSURE (psi)	0	0.8	1.6	2.4	3.2	4	4	3.9	3.9	3.8	3.8	3.7	3.7	3.6											
TEMPERATURA (°C) TEMPERATURE (°C)	15	16	16	15	16	17	17	18	18	18	19	19	18	19											





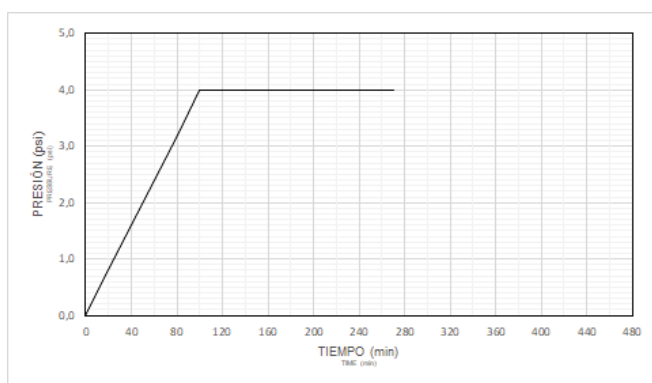
REPORT DE FUGAS POR DECLIVE DE PRESIÓN

PAGE

ORDER L
WORK ORDER

N/A

SECONDTEST

[illegible]

THIRD TEST

[illegible]

FOURTH TEST

[illegible]

 UNA DIVISIÓN DE OCELOT S.A.	SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD QUALITY ASSURANCE SYSTEM				CÓDIGO: FOR-ENL-PDTL VERSIÓN: 03 REVISIÓN: 01 FECHA: 16/04/2018 PÁGINA: 03 DE 03	
	REPORTE DE FUGAS POR DECLIVE DE PRESIÓN PRESSURE DECAY LEAK TESTING REPORT					
	CLIENTE:	PRIMAX COMERCIAL DEL ECUADOR S.A.	REPORTE N°:	REP-1217-PRX-35		
	CUSTOMER:		REPORT N°:			
	PROYECTO:	NUEVE TANQUES DOBLE PARED DE 10 000 GAL	CÓDIGO DEL PROYECTO:	B-03-1217-PRX-1		
	PROJECT:		PROJECT CODE:			
	DESCRIPCIÓN:	TANQUE INTERNO TNK-1217-PRX-04	ORDEN DE TRABAJO:	N/A		
	DESCRIPTION:		WORK ORDER:			

RESUMEN DE DATOS DE LA PRUEBA DE FUGAS POR DECLIVE DE PRESIÓN							
DATA SUMMARY OF PRESSURE BUBBLE LEAK TESTING							
PRUEBA N° TEST N°	PRESIÓN INICIAL INITIAL PRESSURE	PRESIÓN FINAL FINAL PRESSURE	TEMP. INICIAL INITIAL TEMP.	TEMP. FINAL FINAL TEMP.	TIEMPO DE PRUEBA TEST TIME	ACEPTADO/RECHAZADO ACCEPTED/REJECTED	FECHA DATE
1	4 psi	3.6 psi	15 °C	19 °C	260 min	RECHAZADO	04/04/2018
2	4 psi	4 psi	19° C	20°C	260 min	ACEPTADO	04/04/2018

RESULTADO JUDGMENT		ACEPTADO: ACCEPTED:	☒	RECHAZADO: REJECTED:	☐

REGISTRO FOTOGRÁFICO ALEATORIO RANDOM PHOTOGRAPHIC RECORD
  

OBSERVACIONES GENERALES GENERAL REMARKS
1. La prueba de fugas por declive de presión se la realizó con instrumentos calibrados y que se encuentran en óptimo funcionamiento. 2. Se verificó la hermeticidad del tanque interno mediante la prueba de fugas por declive de presión, siguiendo las recomendaciones de UL58.

	REALIZADO POR: MADE BY :	REVISADO POR: REVIEWED BY :	APROBADO POR: APPROVED BY :
NOMBRE: NAME:	Ing. Javier Sánchez	Ing. Javier Sánchez	Ing. Santiago Benavides
CARGO: POSITION:	Ingeniero de Proyectos	Ingeniero de Proyectos	Gerente Técnico
FECHA: DATE:			
FIRMA: SIGNATURE:			

 	SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD QUALITY ASSURANCE SYSTEM		CÓDIGO: FOR END-BLT CODE:	
	REPORTE DE FUGAS POR BURBUJEO BUBBLE LEAK TESTING REPORT		VERSIÓN: 03 VERSION:	
CLIENTE: CUSTOMER:	PRIMAX COMERCIAL DEL ECUADOR S.A.	REPORTE N°: REPORT N°:	REP-1217-PRX-42	
PROYECTO: PROJECT:	NUEVE TANQUES DOBLE PARED DE 10 000 GAL	CÓDIGO DEL PROYECTO: PROJECT CODE:	B-03-1217-PRX-1	
DESCRIPCIÓN: DESCRIPTION:	TANQUE EXTERNO TNK-1217-PRX-04	ORDEN DE TRABAJO: WORK ORDER:	N/A	
FECHA: 16/04/2018 DATE:				
PÁGINA: 01 DE 06 PAGE:				

PRUEBA DE FUGAS POR BURBUJEO BUBBLE LEAK TESTING	
ALCANCE: SCOPE: Ensayo No Destructivo de prueba de fugas por burbujeo (BLT): El tanque externo TNK-1217-PRX-04 de 10000 galones, diseñado y construido por Benavides Sistemas Mecánicos - BSM, es sometido a pruebas de fugas por burbujeo por la técnica de presión directa aplicando una solución que formará burbujas en el punto que exista fugas.	

GENERALIDADES GENERALITIES	
REGISTRO: RECORD:	PRO.75.REG.END.06
FECHA DE INSPECCIÓN: DATE OF INSPECTION:	04/04/2018
PROCEDIMIENTO OCELOT: OCELOT PROCEDURE:	PRO.75.PRC.END.06
NORMA: STANDARD:	UL-58, ASME Sec. V
RESPONSABLE DE ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE LA CALIDAD OCELOT: RESPONSIBLE FOR ASSURANCE AND QUALITY CONTROL OCELOT:	Ing. Santiago Benavides

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS UTILIZADAS USED EQUIPMENT AND TOOLS		
ITEM ITEM	DESCRIPCIÓN DESCRIPTION	FOTOGRAFÍAS PHOTOS
1 2 3 4	SOLUCIÓN CONCENTRADA PARA PRUEBAS DE FUGAS ROCIADOR LUPA 7X LINTERNA 300 LUMENS	

NOMENCLATURA PARA TIPO DE JUNTAS SOLDADAS NOMENCLATURE OF TYPES WELDED JOINTS	
TIPOS DE JUNTAS TYPES OF JOINTS	
B: Junta a tope (Butt joint) L: Junta a traslape (Porosity) C: Junta de esquina (Overlap)	E: Junta de borde (Butt joint) T: Junta en T (T-joint)

RESUMEN DE DATOS DE LA PRUEBA DE FUGAS POR BURBUJEO DE PRESIÓN DATA SUMMARY OF PRESSURE BUBBLE LEAK TESTING						
PRUEBA N° TEST N°	PRESIÓN PRESSURE	TEMPERATURA TEMPERATURE	MÉTODO DE PRESURIZACIÓN PRESURIZING METHOD	INDICACIONES INDICATIONS	UBICACIÓN LOCATION	FECHA DATE
1	4.1 psi	15 °C	COMPRESOR	9 FUGAS	J5,J17	04/04/2018
2	4.1 psi	19° C	COMPRESOR	3 FUGAS	J10	04/04/2018
3	4 psi	21 °C	COMPRESOR	0 FUGAS	N/A	04/04/2018

RESULTADO JUDGMENT	
ACEPTADO: ACCEPTED:	RECHAZADO: REJECTED:
☒	☐

NOTAS: 1. La denominación de la junta que lleva apóstrofe (') indica que es una junta interna.



BUBBLE LEAK TESTING REPORT

PÁGINA: 03 DE 06

IDENTIFICACIÓN DE LA JUNTA IDENTIFICATION OF JOINT					INSPECCIÓN INSPECTION				REINSPECCIÓN REINSPECTION				
ITEM	PLANO DE REFERENCIAL O ISOMÉTRICO REFERENCE PLAN OR ISOMETRIC	Nº DE JUNTA JOINT NUMBER	Nº DE ANILLO RING NUMBER	TIPO DE JUNTA TYPE OF JOINT	LONGITUD A INSPECCIONAR LENGHT TO INSPECT	FECHA DATE	Nº INDICACIONES N° INDICATIONS	ACEPTADO (BLT-R) REPARAR (BLT-R-NO) ACCEPTED (BLT-R) REPAIR (BLT-R-NO)	OBSERVACIÓN OBSERVATION	FECHA DATE	Nº INDICACIONES N° INDICATIONS	ACEPTADO (BLT-R-OK) REPARAR (BLT-R-NO) ACCEPTED (BLT-R) REPAIR (BLT-R-NO)	OBSERVACIÓN OBSERVATION
1	PG-1217-PRX-01	J1		B	2,691 mm	04/04/2018	0 FUGAS	BLT-OK	Ninguna				
2	PG-1217-PRX-01	J2	1	B	8,454 mm	04/04/2018	0 FUGAS	BLT-OK	Ninguna				
3	PG-1217-PRX-01	J3	1	B	1,220 mm	04/04/2018	0 FUGAS	BLT-OK	Ninguna				
4	PG-1217-PRX-01	J4	1	B	1,220 mm	04/04/2018	0 FUGAS	BLT-OK	Ninguna				
5	PG-1217-PRX-01	J5	1,2	B	8,454 mm	04/04/2018	6 FUGAS	BLT-R	LR=320mm	04/04/2018	0 FUGAS	BLT-R-OK	Ninguna
6	PG-1217-PRX-01	J6	2	B	1,220 mm	04/04/2018	0 FUGAS	BLT-OK	Ninguna				
7	PG-1217-PRX-01	J7	2	B	1,220 mm	04/04/2018	0 FUGAS	BLT-OK	Ninguna				
8	PG-1217-PRX-01	J8	2,3	B	8,454 mm	04/04/2018	0 FUGAS	BLT-OK	Ninguna				
9	PG-1217-PRX-01	J9	3	B	1,220 mm	04/04/2018	0 FUGAS	BLT-OK	Ninguna				
10	PG-1217-PRX-01	J10	3	B	1,220 mm	04/04/2018	3 FUGAS	BLT-R	LR=120mm	04/04/2018	0 FUGAS	BLT-R-OK	Ninguna
11	PG-1217-PRX-01	J11	3,4	B	8,454 mm	04/04/2018	0 FUGAS	BLT-OK	Ninguna				
12	PG-1217-PRX-01	J12	4	B	1,220 mm	04/04/2018	0 FUGAS	BLT-OK	Ninguna				



SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD
QUALITY ASSURANCE SYSTEM

REPORTE DE FUGAS POR BURBUJEO
BUBBLE LEAK TESTING REPORT

CLIENTE: CLIENTE	PRIMAX COMERCIAL DEL ECUADOR S.A.		REPORTÉ N°: REPORT N°	REP-1217-PRX-42	RECIBIÓ DATE
	PROYECTO: PROJECT	NUEVE TANQUES DOBLE PARED DE 10 000 GAL	CÓDIGO DEL PROYECTO: PROJECT CODE	B-03-1217-PRX-1	
	DESCRIPCIÓN: DESCRIPTION	TANQUE EXTERNO T1K-1217-PRX-04	ORDEN DE TRABAJO: WORK ORDER	N/A	
					FECHA: 16/04/2018
					PÁGINA: 04 DE 06
					PÁGINA:

LONGITUD TOTAL INSPECCIONADA: TOTAL LENGTH INSPECTED:	101283	mm	LONGITUD TOTAL REINSPECCIONADA: TOTAL LENGTH REINSPECTED:	485	mm
N° DE JUNTAS INSPECCIONADAS: N° OF INSPECTED JOINTS:	26		N° DE JUNTAS REINSPECCIONADAS: N° OF REINSPECTED JOINTS:	3	

TABLA RESUMEN DE PRUEBA DE FUGAS POR BURBUJEO
SUMMARY TABLE OF BUBBLE LEAK TESTING

IDENTIFICACIÓN DE LA JUNTA IDENTIFICATION OF JOINT					INSPECCIÓN INSPECTION				REINSPECCIÓN REINSPECTION				
ITEM	PLANO DE ISOMÉTRICO O REFERENCIA	N° DE JUNTA JOINT NUMBER	N° DE ANILLO RING NUMBER	TIPO DE JUNTA TYPE OF JOINT	LONGITUD A INSPECCIONAR LENGTH TO INSPECT	FECHA DATE	N° INDICACIONES N° INDICATIONS	ACEPTADO (BLT-R) REPARAR (BLT-R) ACCEPTED (BLT-R) REPAIR (BLT-R)	OBSERVACIÓN OBSERVATION	FECHA DATE	N° INDICACIONES N° INDICATIONS	ACEPTADO (BLT-R-OK) REPARAR (BLT-R-NO) ACCEPTED (BLT-R-OK) REPAIR (BLT-R-NO)	OBSERVACIÓN OBSERVATION
13	PG-1217-PRX-01	J13	4	B	1,220 mm	04/04/2018	0 FUGAS	BLT-OK	Ninguna				
14	PG-1217-PRX-01	J14	4,5	B	8,454 mm	04/04/2018	0 FUGAS	BLT-OK	Ninguna				
15	PG-1217-PRX-01	J15	5	B	1,220 mm	04/04/2018	0 FUGAS	BLT-OK	Ninguna				
16	PG-1217-PRX-01	J16	5	B	1,220 mm	04/04/2018	0 FUGAS	BLT-OK	Ninguna				
17	PG-1217-PRX-01	J17	5,6	B	8,454 mm	04/04/2018	3 FUGAS	BLT-R	LR=45mm	04/04/2018	0 FUGAS	BLT-R-OK	Ninguna
18	PG-1217-PRX-01	J18	6	B	1,220 mm	04/04/2018	0 FUGAS	BLT-OK	Ninguna				
19	PG-1217-PRX-01	J19	6	B	1,220 mm	04/04/2018	0 FUGAS	BLT-OK	Ninguna				
20	PG-1217-PRX-01	J20	6,7	B	8,454 mm	04/04/2018	0 FUGAS	BLT-OK	Ninguna				
21	PG-1217-PRX-01	J21	7	B	294 mm	04/04/2018	0 FUGAS	BLT-OK	Ninguna				
22	PG-1217-PRX-01	J22	7	B	294 mm	04/04/2018	0 FUGAS	BLT-OK	Ninguna				
23	PG-1217-PRX-01	J23	7	B	294 mm	04/04/2018	0 FUGAS	BLT-OK	Ninguna				
24	PG-1217-PRX-01	J24	7	B	8,454 mm	04/04/2018	0 FUGAS	BLT-OK	Ninguna				



REPORTE DE FUGAS POR BURBUJEJO

BUBBLE LEAK TESTING REPORT

PRIMAX COMERCIAL DEL ECUADOR S.A.

PROYECTO: _____

PROJECT:	NUEVE TANQUES DOBLE PARED DE
PROYECTO:	

DESCRIPCION: DESCRIPTION:	TANQUE EXTERNO TNK-1217-PRX-04

REPORTE N°:

REPORTIN:	
CÓDIGO DEL PROYECTO:	

PROJECT CODE:

WORK ORDER:

CÓDIGO: FOR END-BLT

CODE:

VERSION-

1
 2
 3
 4
 5
 6
 7
 8
 9
 10
 11
 12
 13
 14
 15
 16
 17
 18
 19
 20
 21
 22
 23
 24
 25
 26
 27
 28
 29
 30
 31
 32
 33
 34
 35
 36
 37
 38
 39
 40
 41
 42
 43
 44
 45
 46
 47
 48
 49
 50
 51
 52
 53
 54
 55
 56
 57
 58
 59
 60
 61
 62
 63
 64
 65
 66
 67
 68
 69
 70
 71
 72
 73
 74
 75
 76
 77
 78
 79
 80
 81
 82
 83
 84
 85
 86
 87
 88
 89
 90
 91
 92
 93
 94
 95
 96
 97
 98
 99
 100
 101
 102
 103
 104
 105
 106
 107
 108
 109
 110
 111
 112
 113
 114
 115
 116
 117
 118
 119
 120
 121
 122
 123
 124
 125
 126
 127
 128
 129
 130
 131
 132
 133
 134
 135
 136
 137
 138
 139
 140
 141
 142
 143
 144
 145
 146
 147
 148
 149
 150
 151
 152
 153
 154
 155
 156
 157
 158
 159
 160
 161
 162
 163
 164
 165
 166
 167
 168
 169
 170
 171
 172
 173
 174
 175
 176
 177
 178
 179
 180
 181
 182
 183
 184
 185
 186
 187
 188
 189
 190
 191
 192
 193
 194
 195
 196
 197
 198
 199
 200
 201
 202
 203
 204
 205
 206
 207
 208
 209
 210
 211
 212
 213
 214
 215
 216
 217
 218
 219
 220
 221
 222
 223
 224
 225
 226
 227
 228
 229
 230
 231
 232
 233
 234
 235
 236
 237
 238
 239
 240
 241
 242
 243
 244
 245
 246
 247
 248
 249
 250
 251
 252
 253
 254
 255
 256
 257
 258
 259
 260
 261
 262
 263
 264
 265
 266
 267
 268
 269
 270
 271
 272
 273
 274
 275
 276
 277
 278
 279
 280
 281
 282
 283
 284
 285
 286
 287
 288
 289
 290
 291
 292
 293
 294
 295
 296
 297
 298
 299
 300
 301
 302
 303
 304
 305
 306
 307
 308
 309
 310
 311
 312
 313
 314
 315
 316
 317
 318
 319
 320
 321
 322
 323
 324
 325
 326
 327
 328
 329
 330
 331
 332
 333
 334
 335
 336
 337
 338
 339
 340
 341
 342
 343
 344
 345
 346
 347
 348
 349
 350
 351
 352
 353
 354
 355
 356
 357
 358
 359
 360
 361
 362
 363
 364
 365
 366
 367
 368
 369
 370
 371
 372
 373
 374
 375
 376
 377
 378
 379
 380
 381
 382
 383
 384
 385
 386
 387
 388
 389
 390
 391
 392
 393
 394
 395
 396
 397
 398
 399
 400
 401
 402
 403
 404
 405
 406
 407
 408
 409
 410
 411
 412
 413
 414
 415
 416
 417
 418
 419
 420
 421
 422
 423
 424
 425
 426
 427
 428
 429
 430
 431
 432
 433
 434
 435
 436
 437
 438
 439
 440
 441
 442
 443
 444
 445
 446
 447
 448
 449
 450
 451
 452
 453
 454
 455
 456
 457
 458
 459
 460
 461
 462
 463
 464
 465
 466
 467
 468
 469
 470
 471
 472
 473
 474
 475
 476
 477
 478
 479
 480
 481
 482
 483
 484
 485
 486
 487
 488
 489
 490
 491
 492
 493
 494
 495
 496
 497
 498
 499
 500
 501
 502
 503
 504
 505
 506
 507
 508
 509
 510
 511
 512
 513
 514
 515
 516
 517
 518
 519
 520
 521
 522
 523
 524
 525

REVISION: 01
REVISION:

FECHA: 16/04/2018

DATE: _____

PAGE: 05 DE 06

TABLA RESUMEN DE PRUEBA DE FUGAS POR BURBUJEJO
SUMMARY TABLE OF BUBBLE LEAK TESTING

IDENTIFICACIÓN DE LA JUNTA IDENTIFICATION OF JOINT					INSPECCIÓN INSPECTION				REINSPECCIÓN REINSPECTION				
ITEM	PLANO DE REFERENCIA O ISOMÉTRICO REFERENCE PLAN OR ISOMETRIC	N° DE JUNTA JOINT NUMBER	N° DE ANILLO RING NUMBER	TIPO DE JUNTA TYPE OF JOINT	LONGITUD A INSPECCIONAR LENGHT TO INSPECT	FECHA DATE	N° INDICACIONES N° INDICATIONS	ACEPTADO (BLT-R) REPARAR (BLT-R) ACCEPTED (BLT-R) REPAIR (BLT-R)	OBSERVACIÓN OBSERVATION	FECHA DATE	N° INDICACIONES N° INDICATIONS	ACEPTADO (BLT-R-OK) REPARAR (BLT-R-NO) ACCEPTED (BLT-R-OK) REPAIR (BLT-R-NO)	OBSERVACIÓN OBSERVATION
25	PG-1217-PRX-01	J25		B	2,691 mm	04/04/2018	0 FUGAS	BLT-OK	Ninguna				
26	PG-1217-PRX-01	J26	1	C	242 mm	04/04/2018	0 FUGAS	BLT-OK	Ninguna				
27	PG-1217-PRX-01	J27	1	C	3,455 mm	04/04/2018	0 FUGAS	BLT-OK	Ninguna				
28	PG-1217-PRX-01	J28	1,2	C	2,040 mm	04/04/2018	0 FUGAS	BLT-OK	Ninguna				
29	PG-1217-PRX-01	J29	2,3	L	534 mm	04/04/2018	0 FUGAS	BLT-OK	Ninguna				
30	PG-1217-PRX-01	J30	4	C	447 mm	04/04/2018	0 FUGAS	BLT-OK	Ninguna				
31	PG-1217-PRX-01	J31	5	L	534 mm	04/04/2018	0 FUGAS	BLT-OK	Ninguna				
32	PG-1217-PRX-01	J32	6	C	3,455 mm	04/04/2018	0 FUGAS	BLT-OK	Ninguna				
33	PG-1217-PRX-01	J33	6	C	2,040 mm	04/04/2018	0 FUGAS	BLT-OK	Ninguna				
					mm								
					mm								
					mm								

CLIENTE: CUSTOMER:	PRIMAX COMERCIAL DEL ECUADOR S.A.	REPORTE N°: REPORT N°:	REP-1217-PRX-42
PROYECTO: PROJECT:	NUEVE TANQUES DOBLE PARED DE 10 000 GAL	CÓDIGO DEL PROYECTO: PROJECT CODE:	B-03-1217-PRX-1
DESCRIPCIÓN: DESCRIPTION:	TANQUE EXTERNO TNK-1217-PRX-04	ORDEN DE TRABAJO: WORK ORDER:	N/A

REGISTRO FOTOGRÁFICO ALEATORIO
RANDOM PHOTOGRAPHIC RECORD



OBSERVACIONES GENERALES

GENERAL REMARKS

- Se verificó la hermeticidad del tanque interno mediante la prueba de fugas por burbujeo, siguiendo las recomendaciones de UL58.

	REALIZADO POR: MADE BY :	REVISADO POR: REVIEWED BY :	APROBADO POR: APPROVED BY :
NOMBRE: NAME:	Ing. Javier Sánchez	Ing. Javier Sánchez	Ing. Santiago Benavides
CARGO: POSITION:	Ingeniero de Proyectos	Ingeniero de Proyectos	Gerente Técnico
FECHA: DATE:			
FIRMA: SIGNATURE:			

CLIENTE: CUSTOMER:	PRIMAX COMERCIAL DEL ECUADOR S.A.	REPORTE N°: REPORT N°:	REP-1217-PRX-41
PROYECTO: PROJECT:	NUEVE TANQUES DOBLE PARED DE 10 000 GAL	CÓDIGO DEL PROYECTO: PROJECT CODE:	B-03-1217-PRX-1
DESCRIPCIÓN: DESCRIPTION:	TANQUE EXTERNO TNK-1217-PRX-04	ORDEN DE TRABAJO: WORK ORDER:	N/A

PRUEBA DE FUGAS POR DECLIVE DE PRESIÓN

PRESSURE DECAY LEAK TESTING

ALCANCE:

SCOPE:

Ensayo No Destructivo de prueba de fugas por declive de presión (PDLT): El tanque externo TNK-1217-PRX-04 de 10000 galones, diseñado y construido por Benavides Sistemas Mecánicos - BSM, es sometido a pruebas de fugas por declive de presión monitoreando el cambio de presión durante un periodo de tiempo para garantizar su hermeticidad.

GENERALIDADES

GENERALITIES

REGISTRO: RECORD:	PRO.75.REG.END.05
FECHA DE INSPECCIÓN: DATE OF INSPECTION:	04/04/2018
PROCEDIMIENTO OCELOT: OCELOT PROCEDURE:	PRO.75.PRC.END.05
NORMA: STANDARD:	UL-58, ASME Sec. V
RESPONSABLE DE ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE LA CALIDAD OCELOT: RESPONSIBLE FOR ASSURANCE AND QUALITY CONTROL OCELOT:	Ing. Santiago Benavides

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS UTILIZADAS

USED EQUIPMENT AND TOOLS

ITEM ITEM	DESCRIPCIÓN DESCRIPTION	FOTOGRAFÍAS PHOTOS
1	MANÓMETRO DE PRESIÓN (0 - 5 PSI)	
2	TERMÓMETRO (0 - 100 °C)	
3	VÁLVULA REGULADORA DE PRESIÓN	
4	CABEZAL DE PREUBAS NEUMÁTICO 2 "	
5	VÁLVULAS DE BOLA 1/2 "	

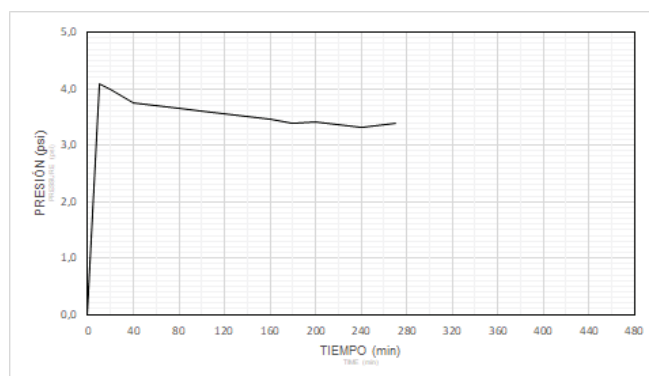
REGISTRO DE PRESIÓN vs TIEMPO Y TEMPERATURA

PRESSURE vs TIME AND TEMPERATURE RECORD

PRIMERA PRUEBA

FIRST TEST

TIEMPO (min) TIME (min)	0	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360	380	400	420	440	460	480
PRESIÓN (psi) PRESSURE (psi)	0	4.1	3.8	3.7	3.7	3.6	3.6	3.5	3.5	3.4	3.4	3.4	3.3	3.4											
TEMPERATURA (°C) TEMPERATURE (°C)	15	15	16	16	15.5	16	16	17	17.5	18	18	19	19	19											



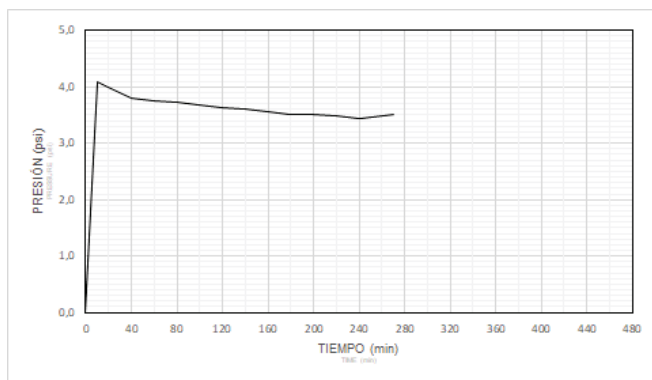


REPORTE DE FUGAS POR DECLIVE DE PRESIÓN

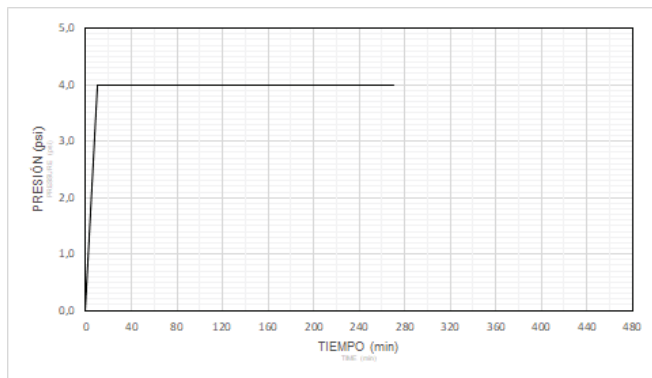
PÁGINA: 02 DE 03

CLIENTE: CUSTOMER:	PRIMAX COMERCIAL DEL ECUADOR S.A.	REPORTE N°: REPORT N°:	REP-1217-PRX-4
PROYECTO: PROJECT:	NUEVE TANQUES DOBLE PARED DE 10 000 GAL.	CÓDIGO DEL PROYECTO: PROJECT CODE:	B-03-1217-PRX-1
DESCRIPCIÓN: DESCRIPTION:	TANQUE EXTERNO TNK-1217-PRX-04	ORDEN DE TRABAJO: WORK ORDER:	N/A

SECONDTEST

[illegible]

THIRD TEST

[illegible]

FOURTH TEST

[illegible]

 UNA DIVISIÓN DE OCELOT S.A.	SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD QUALITY ASSURANCE SYSTEM				CÓDIGO: FOR END-PDTL VERSION: 03 REVISIÓN: 01 FECHA: 16/04/2018 PÁGINA: 03 DE 03	
	REPORTE DE FUGAS POR DECLIVE DE PRESIÓN PRESSURE DECAY LEAK TESTING REPORT					
	CLIENTE:	PRIMAX COMERCIAL DEL ECUADOR S.A.	REPORTE N°:	REP-1217-PRX-41		
	CUSTOMER:		REPORT N°:			
	PROYECTO:	NUEVE TANQUES DOBLE PARED DE 10 000 GAL	CÓDIGO DEL PROYECTO:	B-03-1217-PRX-1		
	PROJECT:		PROJECT CODE:			
	DESCRIPCIÓN:	TANQUE EXTERNO TNK-1217-PRX-04	ORDEN DE TRABAJO:	N/A		
	DESCRIPTION:		WORK ORDER:			

RESUMEN DE DATOS DE LA PRUEBA DE FUGAS POR DECLIVE DE PRESIÓN							
DATA SUMMARY OF PRESSURE BUBBLE LEAK TESTING							
PRUEBA N° TEST N°	PRESIÓN INICIAL INITIAL PRESSURE	PRESIÓN FINAL FINAL PRESSURE	TEMP. INICIAL INITIAL TEMP.	TEMP. FINAL FINAL TEMP.	TIEMPO DE PRUEBA TEST TIME	ACEPTADO/RECHAZADO ACCEPTED/REJECTED	FECHA DATE
1	4.1 psi	3.4 psi	15 °C	19 °C	260 min	RECHAZADO	04/04/2018
2	4.1 psi	3.5 psi	19° C	21 °C	260 min	RECHAZADO	04/04/2018
3	4 psi	4 psi	21 °C	17 °C	260 min	ACEPTADO	04/04/2018

RESULTADO JUDGMENT		ACEPTADO: ACCEPTED:	☒	RECHAZADO: REJECTED:	☐

REGISTRO FOTOGRÁFICO ALEATORIO RANDOM PHOTOGRAPHIC RECORD
  

OBSERVACIONES GENERALES GENERAL REMARKS
1. La prueba de fugas por declive de presión se la realizó con instrumentos calibrados y que se encuentran en óptimo funcionamiento. 2. Se verificó la hermeticidad del tanque interno mediante la prueba de fugas por declive de presión, siguiendo las recomendaciones de UL58.

	REALIZADO POR: MADE BY :	REVISADO POR: REVIEWED BY :	APROBADO POR: APPROVED BY :
NOMBRE: NAME:	Ing. Javier Sánchez	Ing. Javier Sánchez	Ing. Santiago Benavides
CARGO: POSITION:	Ingeniero de Proyectos	Ingeniero de Proyectos	Gerente Técnico
FECHA: DATE:			
FIRMA: SIGNATURE:			

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL Y SANITARIA DE TIENDA

EMPRESA REQUIRIENTE:

PRIMAX

ELABORADO POR:

ING. JOSÉ ABAD ORTIZ
J. A. CONSTRUCCIONES



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

Tabla de contenido

1-000-1	Batería sanitaria provisional – portátil	7
1-000-2	Agua para control del polvo (manual)	8
1-000-3	Caseta para oficina y bodega provisional	9
1-000-5	Cerramiento Provisional de Zinc incluye el desmontaje	10
2-000-1	Trazado y replanteo	11
2-000-2	Excavación a máquina, incluye desalojo	12
2-000-3	Relleno manual compactado con material de mejoramiento	13
2-000-13	Pruebas de resistencia de hormigón para Tienda	14
2-000-14	Pruebas de densidad de campo para Tienda	15
2-000-15	Pruebas de ensayos de Soldadura para Tienda	16
2-001-1	Replanteo e=5cm Resistencia 140 kg/cm ²	17
2-001-2	Hormigón simple cimentación, Resistencia 280 Kg/cm ²	18
2-001-3	Hormigón de contrapiso e=10cm Resistencia 210 kg/cm ² incluye malla 5.5 150x150	20
2-001-4	Hormigón simple en columnas, Resistencia f _c =280kg/cm ² : Piedra 1/2". Rev.=15cm	22
2-001-5	Acero estructural (provisión, fabricación y montaje)	24
2-001-6	Hormigón simple riostra, Resistencia 280 Kg/cm ²	27
2-001-7	Hormigón ciclópeo f'c=210 kg/cm ² (incluye encofrado) H.S 60% P. 40%	29
2-001-8	Placa colaborante de acero deck metálico 0.76mm (incluye conectores)	30
2-001-9	Provisión y montaje de malla electrosoldada 8mm x 150x150mm	32
2-001-10	Provisión y montaje de malla electrosoldada 5.5mm x 150x150mm	33
2-001-11	Hormigón simple en losa, Resistencia f _c =280kg/cm ² : Piedra 1/2". Rev.=15cm	34
2-001-12	Acero de refuerzo f _y = 4.200 Kg/cm ² (provisión y colocación)	36
2-001-18	Hormigón simple para trampa de grasa, Resistencia 280 Kg/cm ²	37
2-001-20	Provisión e instalación de Tapa de Grafito Esferoidal 100x100 cm para trampa de grasa	39
2-001-21	Provisión e instalación de Tapa de Grafito Esferoidal 70x70 cm para trampa de grasa	40
2-001-22	Provisión e instalación de Tapa de Grafito Esferoidal 60x60 cm para trampa de grasa	41
2-002-1	Provisión y montaje de Cubierta master 1000 e=0.45mm	42



2-002-2	Provisión y montaje de canalón galvanizado. e=1,1mm Desarrollo 1030mm	43
2-002-3	Provisión e instalación de fronton master 1000 e=0.45mm	44
2-002-4	Provisión e instalación de faldón de pantalla galv. E=1,1mm	45
2-002-5	Impermeabilización de chova al frio L=200mm	46
2-003-1	Pilarete Ha. 20cm: 2Ø10mm-vincha Ø8mm/15cm	47
2-003-2	Dintel Ha. 20cm: 2Ø10mm-vincha Ø8mm/15cm	48
2-003-3	Vigueta Ha. 20cm: 2Ø10mm-vincha Ø8mm/15cm	49
2-003-4	Mampostería bloque semipesado 9cm	50
2-003-5	Enlucido vertical	51
2-003-6	Filos	52
2-003-7	Cuadrada de boquetes	53
2-003-8	Mesón de hormigón armado e=7cm, Resistencia 210 kg/cm2 incluye malla	54
2-003-9	Zócalos de hormigón simple bajo mesón e=8cm, Resistencia 210 kg/cm2	55
2-003-10	Reforzamiento de hormigón armado e=5cm Resistencia 210 kg/cm2	56
2-003-11	Montaje de Caja Fuerte reforzado con Hormigón armado Resistencia 210kg/cm2 (no incluye provisión de caja fuerte)	57
2-003-12	Bordillo de hormigón simple 10x40cm, Resistencia 210Kg/cm2. Acabado pintura amarilla institucional, incluye refuerzo con ángulo 50mm	58
2-003-13	Apertura y sellado en paredes para ductos de equipos de climatización	59
2-003-14	Acera e=7cm Resistencia 210 kg/cm2 incluye malla 5.5 150x150	60
2-003-15	Tina para lavado de mopa 60x60cm, incluye bordillo	61
2-003-16	Protector de parqueo tipo bolardo Ø 100x5mm relleno de hormigón h=50+100cm	62
2-004-1	Instalación de porcelanato para piso incluye insumos (excluye provisión de porcelanato)	63
2-004-2	Instalación de cerámica para piso incluye insumos (excluye provisión de cerámica)	64
2-004-3	Instalación de porcelanato para paredes incluye insumos (excluye provisión de porcelanato)	66
2-004-4	Instalación de cerámica para paredes incluye insumos (excluye provisión de cerámica)	67
2-004-5	Provisión e instalación de Piedra rustica en Fachada	69



2-004-6	Provisión e instalación de Vinil para pared y tumbado Nogal LV 03- Kevo	70
2-004-7	Provisión e instalación de Recubrimiento de mesones piedra de cuarzo	71
2-004-8	Provisión e instalación de Recubrimiento faldón mesones piedra de cuarzo	72
2-004-9	Mesón de hormigón armado e=7cm, Resistencia 210 kg/cm2 incluye malla y plancha de granito con salpicadera	73
2-004-10	Tumbado tipo gypsum (interior) plano, incluye empaste y pintura	74
2-004-11	Tumbado Gypsum reticulado 60x60 llano, Plancha foil aluminio blanco con estructura prepintado blanco	75
2-004-12	Dinteles de gypsum para cenefa de tienda interior	76
2-004-13	Paredes de gypsum doble cara	77
2-004-14	Tumbado tipo gypsum (exterior) plano, incluye empaste y pintura	78
2-004-15	Canal de tumbado gypsum, cortinero	79
2-004-16	Detalle de tumbado en counter incluye vigas falsas peraltadas (pergolas)	80
2-004-17	Pintura Satinada incluye sellador y empaste	81
2-004-18	Pintura Elastomérica incluye sellador	83
2-004-21	Pintura epóxica gris	84
2-004-28	Recubrimiento epóxico para piso	85
2-004-29	Revestimiento decorativo de cerámica de 10x20cm blanco brillo	86
2-004-30	Provisión e instalación de Jardín vertical Hiedra verde oscuro	88
2-005-1	Mampara de vidrio templado e=10mm plano incluye perfilera y accesorios	89
2-005-2	Mampara de vidrio templado e=10mm curvo incluye perfilera y accesorios	90
2-005-3	Puerta de vidrio templado 10mm, doble hoja, con cierrapuertas de piso y chapa superior e inferior, agarradera de acero inoxidable 80cm de 1.81x2.11.	91
2-005-4	Puerta metálica 1.06X2.10m tamborada rellena con espuma expansiva de poliuretano, batientes con jamba incluida por ambos lados, bisagras torneadas, agarradera de acero inoxidable por ambos lados, chapa tipo pestillo muerto, incluye pintura para puerta.	92
2-005-5	Puerta metálica 0.96X2.10 tamborada rellena con espuma expansiva de poliuretano, batientes con jamba incluida por ambos lados, bisagras torneadas, agarradera de acero inoxidable por ambos lados, chapa tipo Mul-T-Lock, incluye pintura para puerta.	93



2-005-6 Puerta metálica 0.86X2.10m tamborada rellena con espuma expansiva de poliuretano, batientes con jamba incluida por ambos lados, bisagras torneadas, agarradera de acero inoxidable por ambos lados, chapa tipo pestillo muerto, incluye pintura para puerta.....	94
2-005-7 Puerta metálica 0.76X2.10m tamborada rellena con espuma expansiva de poliuretano, batientes con jamba incluida por ambos lados, bisagras torneadas, agarradera de acero inoxidable por ambos lados, chapa tipo pestillo muerto, incluye pintura para puerta.....	95
2-005-8 Puerta metálica con louvers, batientes con jamba incluida por ambos lados, bisagras torneadas, agarradera por ambos lados, chapa para exterior, picaporte superior, incluye pintura	96
2-005-9 Puerta de aluminio y melanina 10mm, color madera, incluye agarradera plástica por ambos lado y pestillo interior.	97
2-005-10 Puerta aluminio y acrílico, incluye cerradura tipo pomo (0.76x1.80)	98
2-005-11 Tabiquería de aluminio y melaminico RH para inodoros h=20+180cm ...	99
2-005-12 Tabiquería de aluminio y melaminico RH para urinarios.....	100
2-005-13 Puerta corrediza para ducha de aluminio y acrílico.....	101
2-005-14 Provisión e instalación de espejos 3mm con marco de aluminio.....	102
2-005-15 Provisión e instalación de barra apoyo abatible y barra apoyo inclinada para personas con movilidad reducida	103
2-005-16 Provisión de Soporte para Televisión con tubo cuadrado de 50x50x3mm	104
2-005-17 Suministro de mesa de acero inoxidable recubierta de cuarzo.....	105
2-005-18 Provisión e instalación de casillero metálico para empleados de 12 puestos.....	106
2-005-19 Provisión e instalación de espejo convexo.....	107
2-005-21 Puerta de vidrio templado 10mm, doble hoja, con cierrapuertas de piso y chapa superior e inferior, agarradera de acero inoxidable 80cm de 1.81x2.40.	108
2-006-1 Mueble bajo ranurado lavaplatos altura:1.05	109
2-006-2 Mueble bajo ranurados mostrador y preparación altura:0.90	110
2-006-3 Mueble de 1.71x1.60 alto, con puertas abatibles ranurados con divisiones interiores.....	111
2-006-4 Mueble tacho de basura.....	112
2-006-5 Provisión de Escritorio en L	113
2-006-6 Provisión de Silla.....	114
2-006-7 Provisión de Archivadores Aéreos para Oficina.....	115

2-006-8	Provisión de tablero RH 15mm para trabajo ancho 45cm	116
2-006-9	Mueble bajo mesón de baño.....	117
2-006-10	Provisión de Escritorio recto 1.50 metros	118
3-000-1	Punto de Agua Potable termofusión 1/2" 20mm	119
3-000-2	Punto de Agua Potable termofusión 1" 32mm	120
3-000-3	Provisión e instalación de tubería termofusión 63mm incluido los accesorios	121
3-000-4	Provisión e instalación de tubería termofusión 50mm incluido los accesorios	122
3-000-5	Provisión e instalación de tubería termofusión 32mm incluido los accesorios	123
3-000-6	Provisión e instalación de tubería termofusión 25mm incluido los accesorios	124
3-000-7	Válvula de control termofusión 63mm	125
3-000-8	Válvula de control termofusión 25mm	126
3-000-9	Válvula de control termofusión 32mm	127
3-000-10	Punto de AASS 50mm con accesorios sin sifón	128
3-000-11	Punto de AASS 50mm con accesorios y sifón	129
3-000-12	Tubería de AASS 50mm con accesorios.....	130
3-000-13	Punto de AASS 75mm con accesorios con sifón	131
3-000-14	Tubería de AASS 75mm con accesorios.....	132
3-000-15	Punto de AASS 110mm con accesorios con sifón.....	133
3-000-16	Tubería de AASS 110mm con accesorios.....	134
3-000-17	Tubería de ventilación 50mm con accesorios.....	135
3-000-18	Tubería 160mm Novafort incluye accesorios	136
3-000-19	Cajas de registro 60x60 AASS incluye tapa	137
3-000-20	Conexión con pasantes y tee de 160mm en trampa de grasa.....	138
3-000-21	Punto para bajante de AALL 110mm incluye accesorios.....	139
3-000-22	Provisión e instalación de rejilla Chirimoya cromada 4".....	140
3-000-24	Punto de drenaje 50mm con accesorios y sifón.....	141
3-000-27	Punto drenaje de A/C 1" pvc	142
3-000-29	Cajas de registro 60x60 AALL incluye tapa	143

3-000-30	Provisión e instalación de Fregadero de acero inoxidable bajo encimera de una cubeta marca TEKA - referencia de catalogo 40125240, incluye Juego Mezclador Monocomando para Picos y Pico colorflex	144
3-000-32	Provisión e instalación de Inodoro con Fluxómetro Marca Carlton Ada Het-Briggs o similar incluye herrajes	146
3-000-33	Provisión e instalación de Lavamanos Imola Blanco-Briggs tipo undercounter, incluye grifería Cira monomando lateral	148
3-000-34	Provisión e instalación de Urinario Lawton Heu - Briggs, incluye fluxómetro y herrajes	149
3-000-35	Provisión e instalación de Inodoro tipo tanque bajo, incluye herrajes - Evolution dual flush redondo blanco – Edesa	151
3-000-36	Provisión e instalación de lavamanos Chelsea Pedestal-Edesa, incluye herrajes y grifería.....	153
3-000-37	Provisión e instalación de monomando new princess para ducha placa redonda con regadera	154
3-000-38	Provisión e instalación de llave de Manguera de bronce D=1/2"	155
3-000-39	Provisión e instalación de rejilla 2" de aluminio para piso	156
3-000-40	Tubería de desagüe 110mm con codo de 45°	157
3-000-43	Tubería de acero negro sin costura D=4" SCH 40; Incluye accesorios, incluye pintura.....	158
3-000-44	Tubería de acero negro sin costura D=2 1/2" SCH 40; Incluye accesorios, incluye pintura.....	159
3-000-45	Provisión e instalación de Siamesa 4" x2 1/2" x2 1/2"	160
3-000-46	Suministro e instalación de gabinete contra incendios, incluye 2 salidas y 2 unidades de mangueras.....	161
3-000-48	Provisión e instalación de Lavamanos Pedestal Futura Bianco Vitta, incluye Grifería Monocomando Vessel Dominic 30.3cm FV	162



1-000-1 Batería sanitaria provisional – portátil

DESCRIPCIÓN.-

Se define como batería sanitaria provisional-portátil al artefacto que no requiere ser conectados a la red de alcantarillado sanitario, quedando a responsabilidad del contratista del servicio de limpieza y evacuación de las unidades.

PROCEDIMIENTO.-

Se deberá colocar estas baterías en un sitio que permita cumplir con requerimientos de seguridad industrial e impacto ambiental.

El mantenimiento de estas baterías debe ser frecuente, el contratista a través del Residente de Obra coordinará la verificación que los trabajos de mantenimiento se cumplan.

A la terminación de las obras, el Contratista deberá desmontar, retirar y desmovilizar estas baterías sanitarias provisionales.

Para el uso de la batería sanitaria provisional se aplicará la Normativa aplicable a la Seguridad y salud en el trabajo.

MEDICIÓN Y PAGO.-

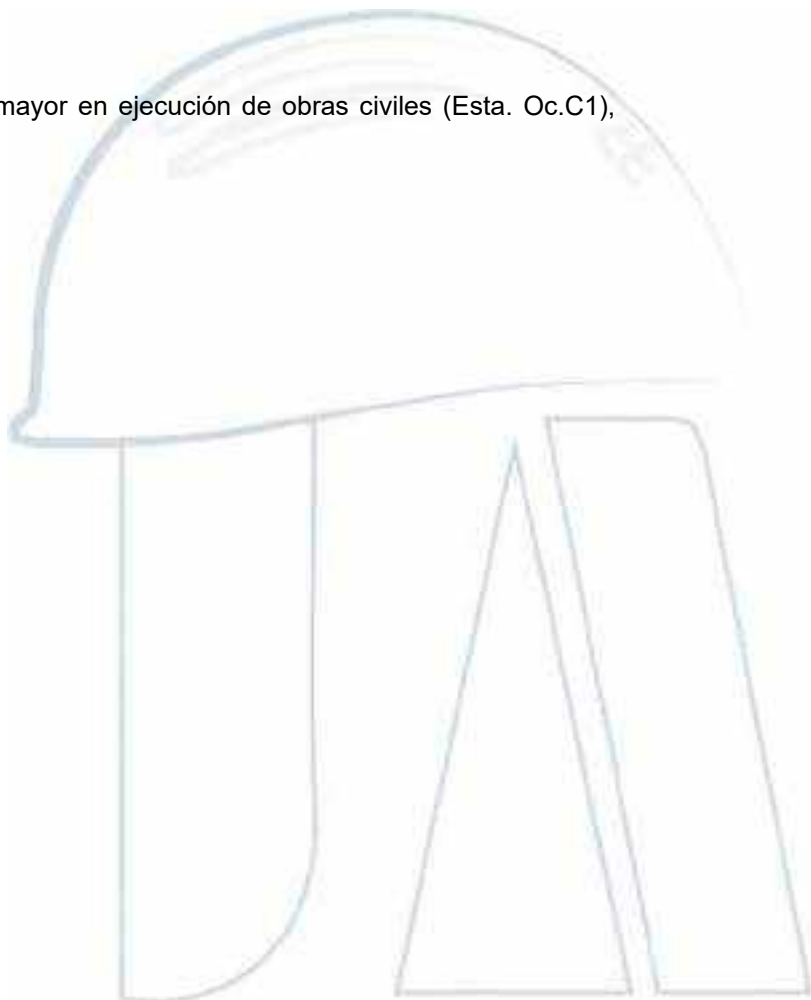
La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez ejecutado el mismo, en función a la verificación de campo, su pago será por mes por cada unidad de batería provisional.

Unidad: Mes (mes).

Materiales mínimos: Batería sanitaria portátil.

Equipo mínimo: Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Esta. Oc.C1), Peón (Esta. Oc.E2).



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

1-000-2 Agua para control del polvo (manual)

DESCRIPCIÓN.-

Se refiere al humedecimiento de las áreas de la obra coordinadas y aprobadas con la Fiscalización, para evitar la presencia de polvo en el aire por el efecto de los trabajos que se ejecutan.

PROCEDIMIENTO.-

El Residente de Obra con la Fiscalización verificará las áreas de trabajos para proceder con el humedecimiento de estos sitios, la frecuencia diaria de regar agua será determinada por la Fiscalización.

El trabajo consiste que un peón realice la operación de riego de agua potable de manera manual sobre las áreas aprobadas.

No se contempla el uso de tanquero para estas áreas reducidas.

MEDICIÓN Y PAGO.-

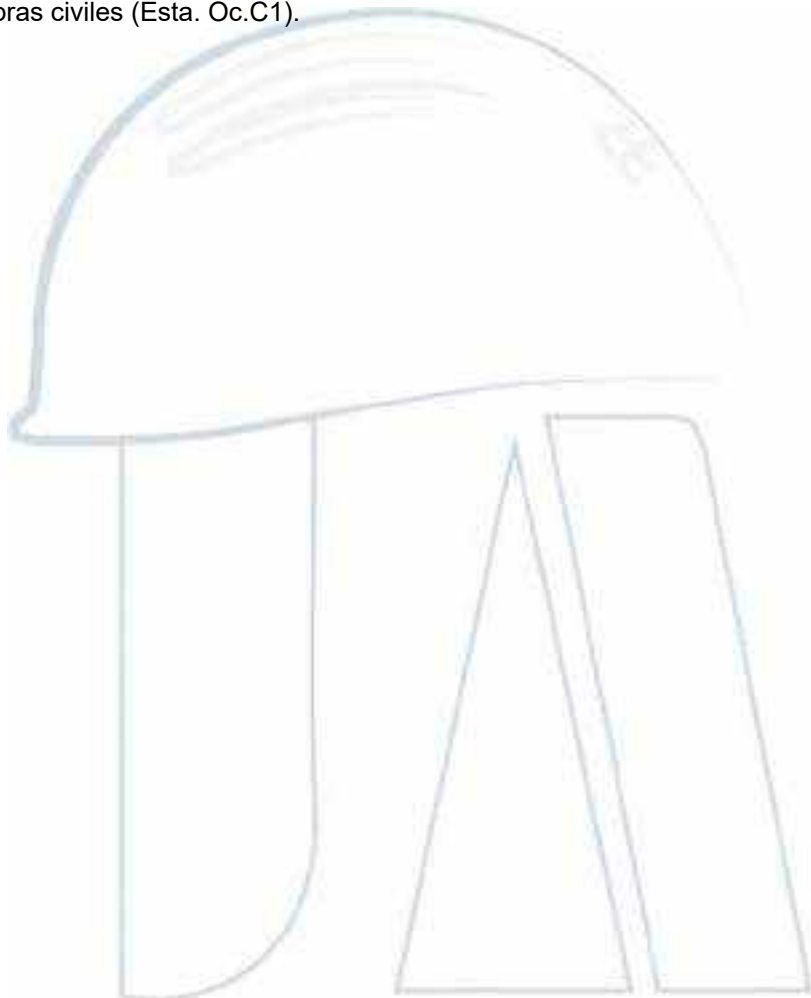
La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez ejecutado el mismo, en función a la verificación de campo, su pago será por metros cúbicos.

Unidad: Metros cúbicos (m3).

Materiales mínimos: Agua Potable.

Equipo mínimo: Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Peón (Esta. Oc.E2), Inspector de obra (Esta. Oc. B3), Ayudante en General, Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Esta. Oc.C1).



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

1-000-3 Caseta para oficina y bodega provisional

DESCRIPCIÓN.-

Para uso del personal en obra se construirá una caseta, con madera (planchas de triplex de 15mm, cuartones, tiras, tablas), clavos, la cubierta o techo con plancha de zinc, con sus respectivas puertas también de madera y cada una con su picaporte correspondiente.

PROCEDIMIENTO.-

Para el material se recomienda utilizar materiales de la zona, en este caso se empleará planchas de tabla triplex de 1.20x2.40 de 15mm, las cuales se unirán a las bases de la estructura formada de cuartones de madera a través de clavos de 2". Los cuartones deberán ser empotrados al suelo con una profundidad de 0,25m como mínimo.

Para la cubierta se colocará láminas de Zinc, las que estarán ancladas a la estructura de madera con tirafondos con capuchón de 4 pulgadas.

El área de la oficina y bodega de obra será de 24 m², con las dimensiones de 6,00mx4,00 m con altura 2,50m.

MEDICIÓN Y PAGO.-

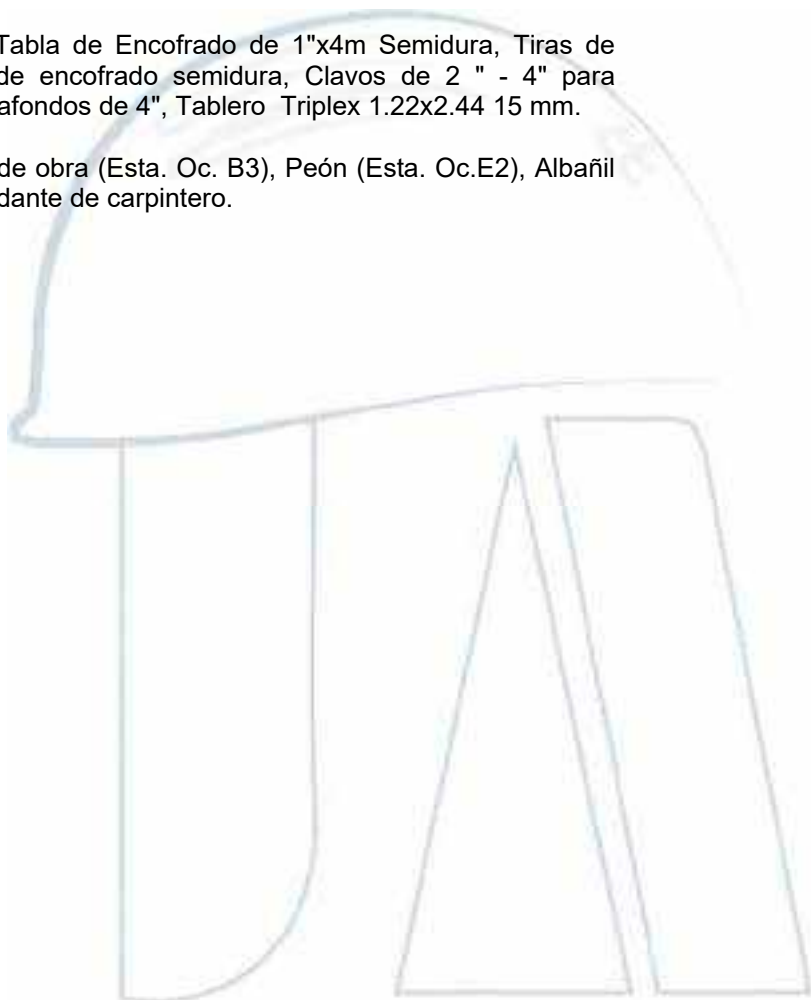
Los trabajos descritos se pagará por metros cuadrados construido, una vez aprobada y supervisada por el fiscalizador y con el precio unitario establecido en el contrato.

Unidad: Metros cuadrados (m²).

Materiales mínimos: Plancha de zinc 12", Tabla de Encofrado de 1"x4m Semidura, Tiras de Encofrado de 1"x4m Semidura, Cuartones de encofrado semidura, Clavos de 2 " - 4" para encofrados, Clavos de 1 1/2" para madera, Tirafondos de 4", Tablero Triplex 1.22x2.44 15 mm.

Equipo mínimo: Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Inspector de obra (Esta. Oc. B3), Peón (Esta. Oc.E2), Albañil (Esta. Oc. D2), Carpintero (Esta. Oc. D2), Ayudante de carpintero.



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

1-000-5 Cerramiento Provisional de Zinc incluye el desmontaje

DESCRIPCIÓN.-

El constructor con el inicio de las obras, deberá ejecutar el cerramiento del lugar con las debidas seguridades, una vez finalizado el proyecto este cerramiento será retirado del sector.

PROCEDIMIENTO.-

Para la ejecución de este rubro se usará caña rolliza de puntales cada 3,00m, con transversales de tiras y cuartones de madera y plancha de zinc de 8'. Los puntales serán enterrados y asegurados con concretillo.

En estos trabajos incluye la fabricación de una puerta de doble hoja de 4,00m de ancho por la misma altura del cerramiento, los materiales a emplear serán los mismos de este cerramiento. La altura de este cerramiento corresponde a la altura de 2.42.

MEDICIÓN Y PAGO.-

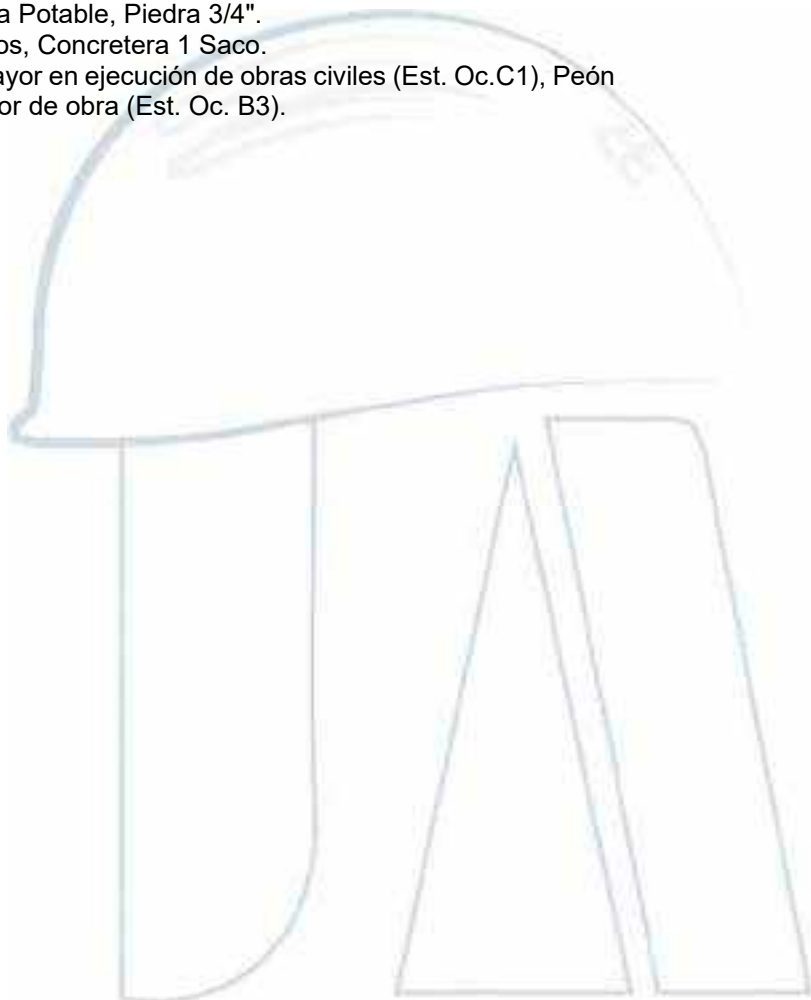
Los trabajos descritos se pagará por metro, una vez aprobada y supervisada por la fiscalización y con el precio unitario establecido en el contrato.

Unidad: Metro (m).

Materiales mínimos: Cuartones de encofrado semidura, Plancha de Zinc 8", Clavos para Techo Zinc 2 1/2" x 9, Alambre galvanizado No. 18, Caña rolliza 6 mt., Tiras de Encofrado de 1"x4m Semidura, Cemento tipo I (50 Kg), Arena, Agua Potable, Piedra 3/4".

Equipo mínimo: Herramienta menor, Andamios, Concretera 1 Saco.

Mano de obra mínima calificada: Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Est. Oc.C1), Peón (Est. Oc.E2), Carpintero (Est. Oc. D2), Inspector de obra (Est. Oc. B3).



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

2-000-1 Trazado y replanteo

DESCRIPCIÓN.-

Se define como replanteo el trazado en el terreno, confirmación de longitudes de los planos Arquitectónicos y/o las órdenes del Fiscalizador al sitio donde se construirá el proyecto; como paso previo a la construcción.

PROCEDIMIENTO.-

Se deberá colocar referencias estables de ejes; las mismas que permanecerán fijas durante todo el proceso de construcción.

Los trabajos de trazado y replanteo deben ser realizados con aparatos de precisión certificados, como: estación total, nivel de precisión, cintas métricas metálicas, etc. este trabajo estará a cargo de personal profesional experimentado.

Las áreas a construir se demarcarán con estacas de madera construidas con cuartones y con piola, luego se ubicará el sitio exacto para realizar los rellenos y excavaciones que se indiquen de acuerdo a las abscisas y cotas del proyecto identificadas en los planos y/o órdenes del fiscalizador.

El contratista tendrá a disposición de materiales tales como cal, pintura de esmalte o pintura de caucho para el procedimiento de marcado.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Para su cuantificación se tomará primero en cuenta el replanteo de la cimentación, el área considerada será entre los ejes de la construcción y su pago se realizará por metro cuadrado m², con aproximación de dos decimales.

Unidad: Metro cuadrado (m2).

Materiales mínimos: Clavos de 2 " - 4" para encofrados, Piola en rollo, Cal en saco, Pintura de Esmalte, Cuartones de encofrado semidura, Pintura de caucho t. permalatex.

Equipo mínimo: Herramienta menor, Estación Total, Nivel electrónico.

Mano de obra mínima calificada: Inspector de obra (Esta. Oc. B3), Cadenero (Esta. Oc. D2), Topógrafo 2: título exper. Mayor a 5 años(Estr. Oc. C1), Peón (Esta. Oc.E2).



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

2-000-2 Excavación a máquina, incluye desalojo

DESCRIPCIÓN.-

Es ejecutar la excavación a máquina con el uso de excavadora, para los trabajos de cimentación con la finalidad de reconformar espacios, cuyos trabajos deben ejecutarse de acuerdo a los planos proporcionados, se deberá tomar en cuenta el porcentaje de esponjamiento en el análisis de precios unitarios.

PROCEDIMIENTO.-

La excavación a máquina será efectuada de acuerdo con los trazados indicados en los planos y memorias técnicas con su respectivo sobreancho, excepto cuando se encuentren inconvenientes imprevistos en cuyo caso, aquellos pueden ser modificados de conformidad con el criterio técnico del Fiscalizador.

El contratista deberá considerar en este rubro el uso de la bomba de achique 2" para el desalojo de agua producto de las excavaciones por el efecto del nivel freático.

El desalojo fuera de la obra de los materiales de excavación a máquina, será ejecutado por el Contratista con el uso de Volqueta quien determinara el sitio final del desalojo sujetándose siempre a las normas locales, y garantizando el uso de escombreras autorizadas.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Se cubicará el volumen de excavación realmente ejecutado. Su pago será por metro cúbico (m3).

Unidad: metro cúbico (m3).

Materiales mínimos: Ninguno.

Equipo mínimo: Herramienta menor, Bomba de achique 2", Volqueta 8 TONELADAS, Excavadora 320 de Oruga 138HP.

Mano de obra mínima calificada: Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Esta. Oc.C1), Peón (Esta. Oc.E2), CHOFER: Volquetas (Est.0c.C1), Operador de Excavadora (Estr. Oc. C1 GRUPO 1), Técnico obras civiles (Estr. Oc. C2).



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

2-000-3 Relleno manual compactado con material de mejoramiento

DESCRIPCIÓN.-

Se entenderá por relleno compactado con material de mejoramiento a todas aquellas operaciones que realizará el constructor destinadas a obtener un mejoramiento de la capacidad de carga del suelo con materiales que tengan adecuadas características físicas, propiedades mecánicas y propiedades estructurales.

El volumen se calculará como la diferencia entre el volumen de excavación y el volumen de hormigón o de la obra que queda incorporada en la excavación.

Se deberá tomar en cuenta el porcentaje de esponjamiento en el análisis de precios unitarios.

PROCEDIMIENTO.-

El contratista examinará las condiciones de estabilidad que se vayan a modificar con esta intervención.

Cualquier duda sobre la estabilidad y/o aclaración se la efectuará con Fiscalización.

Muestreo del material de relleno para su análisis de propiedades física en el laboratorio.

El material importado debe ser aprobado por fiscalización, mediante el informe de laboratorio que abale la calidad del mismo tales como granulometría del suelo.

El tendido del material debe realizarse de manera que no afecte al entorno inmediato del área de intervención, para esto se debe considerar los apartados referentes en el estudio de impacto ambiental para la reposición de suelos y su compactación.

Verificar el proceso de compactación definido por la fiscalización referente a: el suministro y transporte del material de relleno, tendido e hidratado y compactación.

Para la compactación de este rubro se considera un vibro-apisonador mecánico de 4Hp.

Verificar la compactación obtenida mediante un estudio de ensayo de densidad nuclear realizada en campo.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Se cubicará el volumen de relleno realmente ejecutado. Su pago será por metro cúbico (m³).

Unidad: Metro Cúbico (m³).

Materiales mínimos: Agua Potable, Material de Mejoramiento.

Equipo mínimo: Herramienta menor, Vibro-Apisonador Mecánico 4HP.

Mano de obra mínima calificada: Peón (Esta. Oc.E2), Albañil (Esta. Oc. D2), Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Esta. Oc.C1), Inspector de obra (Esta. Oc. B3), Técnico obras civiles (Estr. Oc. C2).



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

2-000-13 Pruebas de resistencia de hormigón para Tienda

DESCRIPCIÓN.-

La resistencia a la compresión simple es la característica mecánica principal del concreto. Se define como la capacidad para soportar una carga por unidad de área, y se expresa en términos de esfuerzo cuya unidad es kg/cm².

PROCEDIMIENTO.-

En el proyecto de Tienda se contempla la ejecución de trabajos de obra civil que se requieren de la toma de muestras de hormigón por parte del residente de obra o laboratorio acreditado que contrate el contratista para la toma de muestras.

Los rubros que se citan a continuación el contratista deberán tomar pruebas de cilindros:

Replanteo
Cimentación
Riostras
Columnas
Contrapiso
Losa
Trampa de grasa
Bordillos
Aceras

Los resultados de las pruebas de resistencia a partir de cilindros moldeados permiten evidenciar el control de calidad y estimar la resistencia del concreto determinado en el laboratorio con la máquina de ensayos a la compresión.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función al verificación de campo, su pago será global.

Unidad: Global (Glb.)

Materiales mínimos: Rotura de cilindro incluye transporte del cilindro.

Equipo mínimo: Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Residente de Obra.



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

2-000-14 Pruebas de densidad de campo para Tienda

DESCRIPCIÓN.-

Las densidades de campos llevadas a cabo con el densímetro nuclear permiten determinar la Humedad y la Densidad Seca de los suelos en el campo mediante métodos nucleares, sin tener que recurrir a métodos de intervención física.

PROCEDIMIENTO.-

En el proyecto de Tienda se contempla la ejecución de rellenos con material de mejoramiento, en el área de plintos se requiere pruebas de densidad de campo con el uso del densímetro nuclear para la determinación del grado de compactación.

El método nuclear opera bajo el principio "suelos densos absorben más radiación que suelos sueltos".

El medidor nuclear se coloca directamente sobre el suelo a analizar. Los rayos gamma de una fuente radiactiva penetran en el suelo, y según sea el número de vacíos de aire que exista, un número de rayos se reflejan y vuelven a retomar a la superficie.

Estos rayos que se reflejan son registrados en el contador del densímetro nuclear el cual indica la densidad del suelo en kg/ cm³.

El método nuclear, como pruebas no destructivas, es exacta y sus resultados se obtienen en aproximadamente 15 segundos.

Solo el operador autorizado manipulará el equipo, permaneciendo en las proximidades sólo el personal autorizado, fiscalización y residente de obra.

Con los informes obtenidos de la toma de pruebas de densidad de campo, la fiscalización dará las instrucciones de aprobación o rechazo de la compactación realizada por el contratista.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función al verificación de campo, su pago será global.

Unidad: Global (Glb.)

Materiales mínimos: Prueba de densidad de Campo.

Equipo mínimo: Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Residente de Obra.



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

2-000-15 Pruebas de ensayos de Soldadura para Tienda

DESCRIPCIÓN.-

El objetivo principal de las pruebas de ensayos de soldadura en los elementos metálicos soldados busca únicamente verificar la homogeneidad y continuidad del material analizado en las piezas y elementos soldados.

Requieren de la verificación de cómo se elaboró el proceso de fabricación pues la presencia de grietas, nudos, escoria e imperfecciones puede causar la rotura de las piezas soldadas.

PROCEDIMIENTO.-

En el proyecto de Tienda se requiere pruebas de ensayos de soldadura a la estructura metálica de Tienda fabricada, tales como los ensayos con tintas penetrantes que consisten en la aplicación de un líquido sobre la superficie del elemento metálico soldado a examinar, que penetra por capilaridad en las imperfecciones de la soldadura, hay que dejar el tiempo suficiente para que el líquido penetrante se introduzca en las imperfecciones de la pieza, por lo que será muy importante controlar el tiempo, que viene especificado por el fabricante de la tinta penetrante, una vez limpiado el exceso de tinta, nos revelará el que ha quedado retenido en la imperfección (poros, fisuras, etc.).

Así mismo se requerirá el ensayo con ultrasonido que es capaz de generar, emitir y captar haces de ondas muy bien definidas sujetas a las leyes de reflexión al encontrar en su trayectoria un cambio en las propiedades físicas del medio en el cual se propagan. Al ser captadas, son analizadas según el objetivo del equipamiento y con la determinación del tiempo transcurrido desde su emisión hasta su recepción, puede conocerse la distancia recorrida, al ser la velocidad previamente establecida. Es un método en el cual un haz sónico de alta frecuencia es circulado en el material a ser inspeccionado con el objetivo de detectar discontinuidades internas y superficiales (fisuras, inclusiones, etc.). El sonido que recorre el material es reflejado por las interfaces y es detectado y analizado para determinar la presencia y localización de discontinuidades.

Adicionalmente se tendrá el control de espesores en los elementos metálicos pintados.

Los resultados de las pruebas de ensayo a los elementos soldados permiten evidenciar el control de calidad y evidenciar la conformidad de los trabajos ejecutados.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función al verificación de campo, su pago será global.

Unidad: Global (Glb.)

Materiales mínimos: Pruebas de ensayos de Soldadura.

Equipo mínimo: Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Residente de Obra.



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

2-001-1 Replanto e=5cm Resistencia 140 kg/cm²

DESCRIPCIÓN.-

Es el hormigón simple, de resistencia a la compresión de $f'c = 140 \text{ Kg/cm}^2$ a los 28 días, utilizado como la base de apoyo de elementos estructurales, incluye el proceso de fabricación, vertido y curado del hormigón.

PROCEDIMIENTO.-

El hormigón será preparado en obra con el uso de la concretora previo a su colocación en el terreno se deberá verificar los Niveles y cotas de fundación determinados en los planos del proyecto.

Es responsabilidad del contratista el cumplimiento del espesor de los 5cm de espesor, para el pago de este rubro se considerará 2.5cm por cada lado del elemento estructural.

No se permitirá verter el hormigón del replanto desde alturas superiores a 2.00 m. por la segregación de materiales.

El rubro incluye los trabajos de preparación de encofrados, uso de desmoldante para la madera

El hormigón debe cumplir la resistencia a la compresión de $f'c = 140 \text{ kg/cm}^2$ a los 28 días.

Se tomará 3 pruebas de hormigón cuyos resultados serán a los 7-14 y 28 días.

Fiscalización aprobará o rechazará la entrega del rubro concluido, que se sujetará a los resultados de las pruebas de laboratorio y de campo; así como las tolerancias y condiciones en las que se hace dicha entrega.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La medición y pago será por metro cuadrado (m²), con aproximación de dos decimales, base de la medición ejecutada en el sitio y con los detalles indicados en los planos del proyecto.

Unidad: Metro cuadrado (m²).

Materiales mínimos: Clavos de 2 " - 4" para encofrados, Piedra 3/4", Arena, Agua Potable, Cemento tipo I(50 Kg), Cuartones de encofrado semidura, Tiras de Encofrado de 1"x4m Semidura, Tabla de Encofrado de 1"x4m Semidura, Desmoldante Disarma Ku (15Kilos).

Equipo mínimo: Herramienta menor, Concretora 1 Saco.

Mano de obra mínima calificada: Peón (Esta. Oc.E2), Albañil (Esta. Oc. D2), Inspector de obra (Esta. Oc. B3), Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Esta. Oc.C1), Carpintero (Esta. Oc. D2).



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 Vº 28

2-001-2 Hormigón simple cimentación, Resistencia 280 Kg/cm²

DESCRIPCIÓN.-

Consiste en la construcción de la cimentación de hormigón estructural que van soportar los elementos estructurales, de acuerdo a las dimensiones y niveles señalados en el proyecto; además este rubro incluye el encofrado y desencofrado.

PROCEDIMIENTO.-

Este trabajo consiste en la construcción de cimentación de hormigón estructural $f'c=280$ Kg/cm² de resistencia a la compresión a los 28 días, como se indica en los detalles constructivos.

Para su construcción se deberá haber escavado o trazado sobre el nivel de desplante las dimensiones del elemento de la cimentación.

Para este rubro se ejecutará con hormigón premezclado, la Fiscalización solicitará al contratista días previo a la fundición, las certificaciones de calidad del hormigón, el diseño del hormigón y disponibilidad de la Bomba para hormigón.

Se tendrá en consideración que el día de la fundición se debe poseer en obra 2 unidades de vibradores, el primero será usado permanente en la fundición y el segundo será de reserva en caso que el primero sufra deterioro en su funcionamiento, de suscitarse falla entrará en operación el segundo vibrador para que la fundición no se paralice por ningún concepto.

Deberán construirse con las alineaciones y niveles adecuados, respetando los puntos obligados de nivel.

El encofrado a utilizar será triplex 15mm, que se procederá a la aplicación de desmoldante directamente sobre la superficie que estará en contacto con el hormigón con ayuda de una brocha.

La cara interior será lisa de tal forma que la superficie de la cimentación tenga un acabado correcto; el encofrado deberá ser lo suficientemente rígido para soportar la presión del hormigón, sin deformarse, será instalado con las pendientes y alineaciones especificadas y se mantendrá firme.

Se aplica Inhibidor de Corrosión Conmix MF que es un aditivo de alta tecnología soluble en agua especializado para inhibir la corrosión del acero de refuerzo del concreto así como también del estaño y otros metales ferrosos, el cual actúa formando una barrera protectora sobre el material protegiéndolo de la corrosión. La Dosificación recomendada por el fabricante es de 5.11 kg por cada m³ de hormigón.

Se considerará la adición de acelerante para que llegue a la resistencia del diseño del hormigón a los 3 días.

Tanto como el inhibidor de corrosión y el acelerante será mezclado en el camión del mixer.

El hormigón deberá colocarse mientras esté fresco y no se permitirá el uso del agua para re-amasar el hormigón parcialmente endurecido; el contratista deberá proteger el hormigón fresco recién colocado para evitar daños por cualquier causa, y en caso de producirse, serán reparados a su cuenta y costo.

Distribución y conformación.- El hormigón será colocado uniformemente y vibrado de manera adecuado sin que se permita el segregamiento de material pétreo.

Curado.- Una vez concluidas las operaciones de acabado de la cimentación, se procederá al curado del hormigón, cuidando de no estropear la superficie; el método a utilizarse será aprobado por el Fiscalizador.

Las muestras para los ensayos de resistencia de hormigón, deberán tomarse al menos una vez diaria o una vez por cada 12m³, se tomará 4 muestras para determinar su resistencia a los 7-14-21 y 28 días.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Se medirá al centésimo y se cuantificará en metros cúbicos, efectivamente ejecutados de acuerdo con los requerimientos de los documentos precontractuales, y aceptados por el Fiscalizador, estos precios y pagos constituirán la compensación total por la construcción de la cimentación de hormigón estructural $f'c=280$ Kg/cm².



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

Unidad: Metro cúbicos (m3).

Materiales mínimos: Cuartones de encofrado semidura, Clavos de 2 " - 4" para encofrados, Curador para Hormigón (Antisol blanco concentrado) 4 Kg., Hormigón Premezclado $f'c=280$ Kg/cm2, Inhibidor de Corrosión Conmix Mf (20kilos), Acelerante para Hormigón Aditec Fa-111 (20kilos), Desmoldante Disarma Ku (15Kilos), Tablero Triplex 1.22x2.44 15 mm.

Equipo mínimo: Herramienta menor, Mixer, Bomba para Hormigón, Vibrador a Gasolina 5HP.

Mano de obra mínima calificada: Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Esta. Oc.C1), Albañil (Esta. Oc. D2), Carpintero (Esta. Oc. D2), Peón (Esta. Oc.E2), CHOFER: Mixer, Operador de Bomba impulsadora de Hormigón, Inspector de obra (Esta. Oc. B3), Ayudante en General, Operador de equipo liviano.



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

2-001-3 Hormigón de contrapiso e=10cm Resistencia 210 kg/cm2 incluye malla 5.5 150x150

DESCRIPCIÓN.-

Es el hormigón de la resistencia $f'c=210$ kg/cm², utilizado como base de piso interior. El objetivo es la construcción del contrapiso de hormigón del espesor 10cm que incluye la malla electrosoldada de 5.5x15x15. Incluye el proceso de colocación de malla, fabricación, vertido y curado del hormigón.

PROCEDIMIENTO.-

Requerimientos previos:

Revisión de los diseños y sistema de control del hormigón a ejecutar y verificación de los niveles y cotas determinados en los planos del proyecto.

Terreno compactado, nivelado con su sistema de instalaciones concluido, probado y protegido.

Colocación de los niveles de control del espesor del contrapiso a ejecutar.

Determinación del tipo de acabado de la superficie del contrapiso.

Fiscalización indicará que se puede iniciar con el hormigonado.

Durante la ejecución:

Si el espesor de la capa de contrapiso lo permite se usará vibrador u otro sistema de compactación del hormigón.

Compactación y nivelación del hormigón vertido.

Conformación de pendientes y caídas que se indiquen en planos.

Verificación de la posición, alineamiento y nivel de las juntas de construcción.

Acabado de la superficie Posterior a la ejecución:

Verificar niveles, cotas, alturas del elemento ya fundido.

Tipo y diseño del masillado de la superficie terminada.

Evitar el tránsito y uso del elemento fundido hasta que el hormigón adquiera el 70% de su resistencia de diseño.

Conservación hasta el momento de la utilización del contrapiso.

Ejecución y complementación:

Las superficies donde se va a colocar el contrapiso estarán totalmente limpias, niveladas y compactas.

Se realizará trazos y colocará guías que permitan una fácil determinación de los niveles y cotas que deben cumplirse, colocando una capa del espesor que determinen los planos del proyecto o previamente acordadas con fiscalización.

Se tendrá en consideración que el día de la fundición se debe poseer en obra 2 unidades de vibradores, el primero será usado permanente en la fundición y el segundo será de reserva en caso que el primero sufra deterioro en su funcionamiento, de suscitarse falla entrará en operación el segundo vibrador para que la fundición no se paralice por ningún concepto.

Se colocará la malla electrosoldada 5.5 150x150 sobre el espaciamiento entre la superficie nivelada y la malla se colocará bloques de mortero aprobados por la fiscalización.

Para este rubro comprende la colocación de encofrado con sus respectivos desmoldante.

Por efectos de retracción del hormigón en considerables áreas de contrapiso, se procederá al vertido del hormigón, en cuadros alternados no consecutivos longitudinal o transversalmente (en forma de tablero de ajedrez), para lo cual se diseñará previamente la junta de construcción a realizarse.



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

El Contratista tomará pruebas de resistencia del hormigón a los 7-14-21-28 días para evidenciar el cumplimiento de la resistencia solicitada.

Fiscalización aprobará o rechazará la entrega del rubro concluido, que se sujetará a los resultados de las pruebas de campo y laboratorio; así como las tolerancias y condiciones en las que se realiza dicha entrega.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.

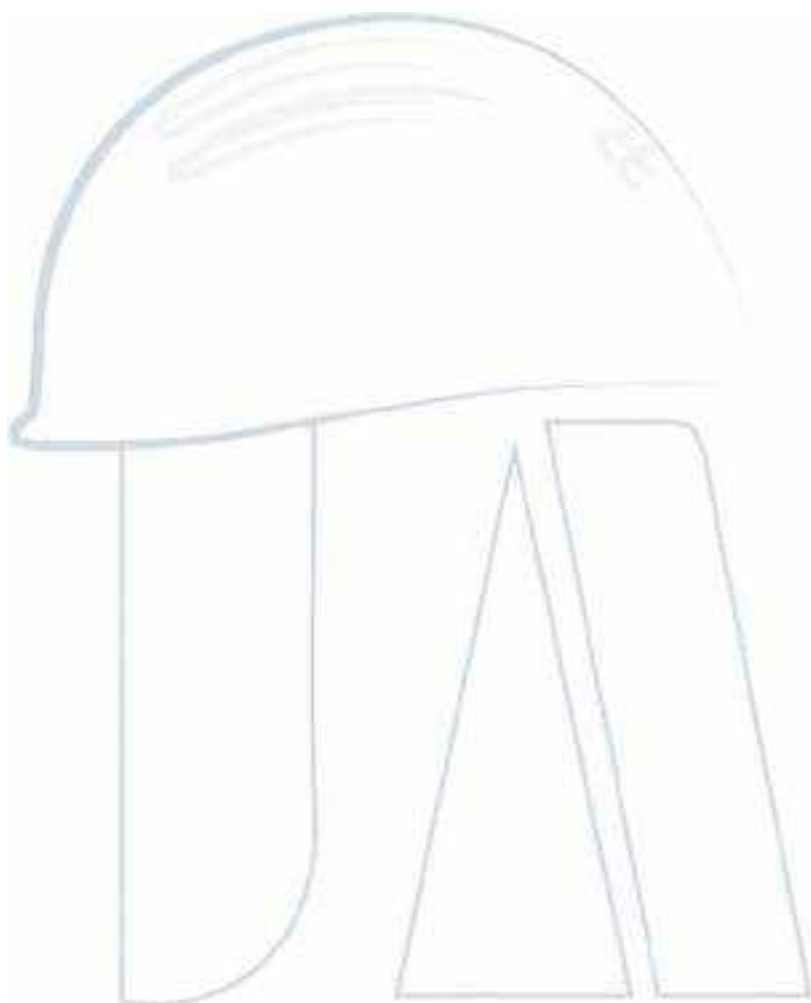
La medición se lo hará por unidad de volumen y el pago se realizará en metros cuadrados de material fundido, curado y aprobado por la fiscalización.

Unidad: Metros cuadrados (m²).

Materiales mínimos: Cemento tipo I (50 Kg), Arena, Piedra 3/4", Agua Potable, Tabla de Encofrado de 1"x4m Semidura, Cuartones de encofrado semidura, Clavos de 2" - 4" para encofrados, Alambre galvanizado No. 18, Galleta de Mortero, Malla electrosoldada (15x15x5.5mm), Desmoldante Disarma Ku (15Kilos).

Equipo mínimo: Herramienta menor, Concretera 1 Saco, Vibrador a Gasolina 5HP.

Mano de obra mínima calificada: Inspector de obra (Est. Oc. B3), Albañil (Est. Oc. D2), Carpintero (Est. Oc. D2), Peón (Est. Oc. E2), Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Est. Oc. C1), Técnico obras civiles (Estr. Oc. C2).



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

2-001-4 Hormigón simple en columnas, Resistencia $f_c=280\text{kg/cm}^2$: Piedra 1/2". Rev.=15cm

DESCRIPCIÓN.-

Este rubro consiste en la provisión de todos los materiales necesarios, equipo y mano de obra para elaboración, vertido y curado de hormigón simple $f_c=280\text{ kg/cm}^2$ Piedra 1/2". Rev.=15cm en las columnas, cuyas secciones se indican en los planos estructurales.

PROCEDIMIENTO.-

Este trabajo consiste en la construcción de columnas de hormigón estructural $f_c=280\text{ Kg/cm}^2$ Piedra 1/2". Rev.=15cm de resistencia a la compresión a los 28 días, como se indica en los detalles constructivos.

El acero de refuerzo se doblará ajustándose a los planos estructurales. El refuerzo principal de las columnas saldrá embebido desde la cimentación, y se dejará pasado de la altura según lo indicado en los planos.

Para este rubro se ejecutará con hormigón premezclado, la Fiscalización solicitará al contratista días previo a la fundición, las certificaciones de calidad del hormigón, el diseño del hormigón con piedra chispa, disponibilidad de la Bomba y Pluma para el vertido del hormigón.

Se tendrá en consideración que el día de la fundición se debe poseer en obra 2 unidades de vibradores, el primero será usado permanente en la fundición y el segundo será de reserva en caso que el primero sufra deterioro en su funcionamiento, de suscitarse falla entrará en operación el segundo vibrador para que la fundición no se paralice por ningún concepto.

Se aplica Inhibidor de Corrosión Conmix MF que es un aditivo de alta tecnología soluble en agua especializado para inhibir la corrosión del acero de refuerzo del concreto así como también del estahío y otros metales ferrosos, el cual actúa formando una barrera protectora sobre el material protegiéndolo de la corrosión. La Dosificación recomendada por el fabricante es de 5.11 kg por cada m^3 de hormigón.

Se considerará la adicción de acelerante para que llegue a la resistencia del diseño del hormigón a los 3 días.

Tanto como el inhibidor de corrosión y el acelerante será mezclado en el camión del mixer.

El hormigón deberá colocarse mientras esté fresco con la ayuda de la pluma y no se permitirá el uso del agua para re-amasar el hormigón parcialmente endurecido; el contratista deberá proteger el hormigón fresco recién colocado para evitar daños por cualquier causa, y en caso de producirse, serán reparados a su cuenta y costo.

Distribución y conformación.- El hormigón será colocado uniformemente y vibrado de manera adecuado sin que se permita el segregamiento de material pétreo.

Curado.- Una vez concluidas las operaciones de acabado de las columnas, se procederá al curado del hormigón, cuidando de no estropear la superficie; el método a utilizarse será aprobado por el Fiscalizador.

Las muestras para los ensayos de resistencia de hormigón, deberán tomarse al menos una vez diaria o una vez por cada 12m^3 , se tomará 4 muestras para determinar su resistencia a los 7-14-21 y 28 días.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Se medirá al centésimo y se cuantificará en metros cúbicos, efectivamente ejecutados de acuerdo con los requerimientos de los documentos precontractuales, y aceptados por el Fiscalizador, estos precios y pagos constituirán la compensación total por la construcción de las columnas de hormigón estructural $f_c=280\text{Kg/cm}^2$.



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

Unidad: Metro cúbicos (m3).

Materiales mínimos: Curador para Hormigón (Antisol blanco concentrado) 4 Kg., Hormigón Premezclado $f'c=280$ Kg/cm² con piedra 1/2 rev. 15cm, Inhibidor de Corrosión Conmix Mf (20kilos), Acelerante para Hormigón Aditec Fa-111 (20kilos).

Equipo mínimo: Herramienta menor, Vibrador a Gasolina 5HP, Mixer, Andamios y Bomba Pluma para Hormigón.

Mano de obra mínima calificada: Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Esta. Oc.C1), Albañil (Esta. Oc. D2), CHOFER: Mixer, Peón (Esta. Oc.E2), Operador de Bomba impulsadora de Hormigón.



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

2-001-5 Acero estructural (provisión, fabricación y montaje)

DESCRIPCIÓN.-

Serán las operaciones necesarias para cortar, doblar, soldar y colocar el perfil estructural de acero que se requiera en la conformación de elementos estructurales, de conformidad con los diseños y detalles mostrados en los planos en cada caso y/o las órdenes del fiscalizador.

PROCEDIMIENTO.-

Esta especificación abarca el suministro, transporte, almacenamiento, corte, doblado, conformación y colocación de piezas para los elementos de acero estructural, de acuerdo con los planos del proyecto y las instrucciones del Fiscalizador.

Todas las piezas estructurales se trabajarán preferentemente en taller, de la manera especificada en los planos.

Esta especificación comprende también los términos de la preparación de las superficies de acero para la aplicación, protección y secado de la pintura.

Requerimientos previos.

- El Contratista deberá revisar las planillas que contienen los planos estructurales, antes del pedido, corte y formado del material. Por lo tanto es responsable respecto de la exactitud de tales planillas y del suministro de acero que deberá cumplir con todos los requerimientos del contrato.
- Recibir las adquisiciones del acero y verificar su concordancia con los requerimientos constructivos y con el cumplimiento de las normas respectivas.
- El Constructor deberá presentar al Fiscalizador una copia certificada de los resultados de los análisis químicos y ensayos mecánicos realizadas por el fabricante para el lote correspondiente a cada envío de acero estructural a la proyecto.
- El contratista deberá efectuar ensayos mecánicos a las planchas que servirán para la construcción de los elementos estructurales del proyecto. Estos ensayos servirán para comprobar las propiedades mecánicas de las planchas de acero que serán registradas en los respectivos reportes de calidad.
- Asegurar la protección del material contra daños físicos y ambientes corrosivos para que no sufra deterioro hasta su utilización.
- Controlar la dotación de equipo y herramienta necesarios en cantidad y calidad, y su buen estado de funcionamiento.
- El contratista debe presentar a Fiscalización los planos de taller y de montaje, antes de la fabricación y ensamblaje del sistema estructural.
 - El contratista debe elaborar el respectivo plan de Control de Calidad, el cual incluye trabajos de inspección tales como tintas penetrantes, para asegurar que el material, los procesos y mano de obra empleada como presencia obligatoria de Inspector de Soldadura, soldadores calificados, cumplan los requisitos de calidad del proyecto.
- La Fiscalización realizará las tareas de inspección de las actividades ejecutadas por el Contratista.

Durante la ejecución.

- Las piezas de acero deben cumplir con las indicaciones particulares que constan en los planos de diseño del proyecto y en cada uno de sus componentes.
- Supervisar el estado del material al momento de ser colocado en proyecto, en caso de presentar defectos, debe ser sustituido.
- Comprobar la exactitud entre los planos y el trabajo efectuado, mediante la medición de los elementos estructurales, los cuales deben apegarse a las tolerancias emitidas por los códigos de construcción en acero.

Los códigos utilizados son los siguientes:

ANSI/AISC 360-10: SPECIFICATION FOR STRUCTURAL STEEL BUILDINGS.

ACI 318-14: BUILDING CODE REQUIREMENTS FOR STRUCTURAL CONCRETE.

AWS D1.1/2010 AMERICAN WELDING CODE 2005.

AWS D1.8/2008 SEISMIC SUPPLEMENT. AMERICAN WELDING SOCIETY.



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

- Las uniones placa-columna y viga-columna son consideradas como soldaduras de demanda crítica, por lo que se requiere que el control de calidad sea realizado de forma individual y sistemático en cada unión.
- Bajo ningún concepto los elementos estructurales serán atravesados por tubos o paquetes de tubos de cualquier tipo de instalaciones.
- Las perforaciones para las varillas de anclaje en las placas deberán ser realizadas con taladro, se prohíbe hacer o ampliar estas perforaciones con oxicorte, las aberturas centrales pueden ser realizadas con oxicorte.
- Los soldadores en taller y en obra deberán tener calificación AWS para las diferentes posiciones y procesos.
- Las especificaciones de la soldadura a emplearse deben cumplir lo siguiente:

AWS A5.1 E7018-AR (SMAW - arco metálico protegido).

AWS A5.18 ER 70S-6 (GMAW - soldadura por arco con alambre sólido y protección gaseosa).

AWS A5.20 E71T-1C (FCAW - alambre tubular con núcleo fundente y protección gaseosa).

AWS A5.20 E71T-8 (FCAW - alambre tubular con núcleo fundente autoprotegido).

AWS A5.17 F7A2-EM12K (SAW - arco sumergido).

F7A2-EM12K : fundente que producirá un metal de soldadura (en una condición sin tratamiento térmico posterior a la soldadura) con una resistencia a la tracción no menor de 70ksi y una resistencia al impacto de charpy con entallas en v de al menos 27j(20ft.lb) a-20 f cuando se produce con un electrodo em12k bajo las condiciones citadas.

- Todas las uniones soldadas a tope (patín-patín/alma-alma) deberán ser realizadas con soldadura de penetración completa (SRPC) precalificada según AWS-D1.1.
- Todas las uniones de tramos de vigas (o sus flejes individuales) deberán ser realizadas con soldadura de ranura de penetración completa (SRPC).
- Deberá realizarse inspecciones visuales de soldadura al 100% de las uniones soldadas durante la fabricación y el montaje.
- La preparación de superficie-calidad tipo SSPC SP3: limpiar con solvente (diluyente) la superficie del metal para eliminar residuos de grasa e impurezas antes de la aplicación de la pintura y posteriormente aplicar cepillo metálico circular sobre la superficie del elemento.
- El acabado: exteriormente aplicar pintura anticorrosiva que tendrá un espesor de película seca de 60 micras, en los cajones a base de canales soldados, antes de unirlos hay que pintar interiormente con anticorrosivo: 30micras.
- Seguir las recomendaciones del proveedor de pintura previo, durante y después de la aplicación.
- El control de calidad deberá incluir pruebas de espesor de película seca (EPS).

Posterior a la ejecución.

- Comprobar la exactitud y tolerancias en la colocación de los elementos estructurales.
- Comprobar las dimensiones longitudinales y diámetros del acero colocado.
- Revisión en el proyecto las medidas diseñadas.
- Verificar la adherencia y espesor.



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

Las varillas VE: varillas de espigas 4Ø16x1500mm, las varillas de anclaje VA 12Ø20x600mm calidad ASTM A193-B7, las tuercas superiores e inferiores SAE Gr.5, y los anillos ASTM F436, se cobrarán con este rubro.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La medición será de acuerdo a la cantidad efectiva ejecutada y colocada en obra según planos del proyecto o indicaciones de la Fiscalización, la que se verificará por marcas, con la respectiva planilla de aceros del plano estructural. Su pago será por kilogramo (Kg) con aproximación a la décima.

Unidad: Kilogramo (kg.).

Materiales mínimos: Pintura Anticorrosiva, Diluyente (Thinner), Soldadura, Disco de corte 7 x 1/16 x 7/8", Lija, Acero Estructural.

Equipos Mínimo: Herramienta menor, Andamios, Cortadora, Soldadora Eléctrica, Compresor de aire, Soplete, Pulidora.

Mano de obra calificada: Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Esta. Oc.C1), Peón (Esta. Oc.E2), Fierro, Maestro Soldador, Inspector de obra (Esta. Oc. B3), Ayudante en General, Pintor (Esta. Oc. D2), Ayudante de Pintor, Técnico obras civiles (Estr. Oc. C2).



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

2-001-6 Hormigón simple riostra, Resistencia 280 Kg/cm²

DESCRIPCIÓN.-

Consiste en la construcción de las riostras de hormigón estructural que van soportar los elementos estructurales, de acuerdo a las dimensiones y niveles señalados en el proyecto; además este rubro incluye el encofrado y desencofrado.

PROCEDIMIENTO.-

Este trabajo consiste en la construcción de riostras de hormigón estructural $f'c=280$ Kg/cm² de resistencia a la compresión a los 28 días, como se indica en los detalles constructivos.

Para este rubro se ejecutará con hormigón premezclado, la Fiscalización solicitará al contratista días previo a la fundición, las certificaciones de calidad del hormigón, el diseño del hormigón y disponibilidad de la Bomba para hormigón.

Se tendrá en consideración que el día de la fundición se debe poseer en obra 2 unidades de vibradores, el primero será usado permanente en la fundición y el segundo será de reserva en caso que el primero sufra deterioro en su funcionamiento, de suscitarse falla entrará en operación el segundo vibrador para que la fundición no se paralice por ningún concepto.

Deberán construirse con las alineaciones y niveles adecuados, respetando los puntos obligados de nivel.

El encofrado a utilizar será de triplex 15mm, que se procederá a la aplicación de desmoldante directamente sobre la superficie que estará en contacto con el hormigón con ayuda de una brocha.

La cara interior será lisa de tal forma que la superficie de la riostra tenga un acabado correcto; el encofrado deberá ser lo suficientemente rígido para soportar la presión del hormigón, sin deformarse, será instalado con las pendientes y alineaciones especificadas y se mantendrá firme.

Se aplica Inhibidor de Corrosión Conmix MF que es un aditivo de alta tecnología soluble en agua especializado para inhibir la corrosión del acero de refuerzo del concreto así como también del estaño y otros metales ferrosos, el cual actúa formando una barrera protectora sobre el material protegiéndolo de la corrosión. La Dosificación recomendada por el fabricante es de 5.11 kg por cada m³ de hormigón.

Se considerará la adición de acelerante para que llegue a la resistencia del diseño del hormigón a los 3 días.

Tanto como el inhibidor de corrosión y el acelerante será mezclado en el camión del mixer.

El hormigón deberá colocarse mientras esté fresco y no se permitirá el uso del agua para re-amasar el hormigón parcialmente endurecido; el contratista deberá proteger el hormigón fresco recién colocado para evitar daños por cualquier causa, y en caso de producirse, serán reparados a su cuenta y costo.

Distribución y conformación.- El hormigón será colocado uniformemente y vibrado de manera adecuado sin que se permita el segregamiento de material pétreo.

Curado.- Una vez concluidas las operaciones de acabado de las riostras, se procederá al curado del hormigón, cuidando de no estropear la superficie; el método a utilizarse será aprobado por el Fiscalizador.

Las muestras para los ensayos de resistencia de hormigón, deberán tomarse al menos una vez diaria o una vez por cada 12m³, se tomará 4 muestras para determinar su resistencia a los 7-14-21 y 28 días.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Se medirá al centésimo y se cuantificará en metros cúbicos, efectivamente ejecutados de acuerdo con los requerimientos de los documentos precontractuales, y aceptados por el Fiscalizador, estos precios y pagos constituirán la compensación total por la construcción de las riostras de hormigón estructural $f'c=280$ Kg/cm².



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

Unidad: Metro cúbicos (m3).

Materiales mínimos: Cuartones de encofrado semidura, Clavos de 2 " - 4" para encofrados, Curador para Hormigón (Antisol blanco concentrado) 4 Kg., Hormigón Premezclado $f'c=280$ Kg/cm2, Tablero Triplex 1.22x2.44 15 mm, Desmoldante Disarma Ku (15Kilos), Inhibidor de Corrosión Conmix Mf (20kilos), Acelerante para Hormigón Aditec Fa-111 (20kilos).

Equipo mínimo: Herramienta menor, Mixer, Bomba para Hormigón, Vibrador a Gasolina 5HP.

Mano de obra mínima calificada: Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Esta. Oc.C1), Albañil (Esta. Oc. D2), Carpintero (Esta. Oc. D2), Peón (Esta. Oc.E2), CHOFER: Mixer, Operador de Bomba impulsadora de Hormigón, Inspector de obra (Esta. Oc. B3), Ayudante en General, Operador de equipo liviano.



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

2-001-7 Hormigón ciclópeo $f_c=210 \text{ kg/cm}^2$ (incluye encofrado) H.S 60% P. 40%

DESCRIPCIÓN:

Es el hormigón simple, generalmente de baja resistencia, utilizado como la base de apoyo de elementos estructurales y con grandes piedras y/o cantos (INEN 1762).

Se verificará los niveles y cotas de fundación determinados en los planos del proyecto.

PROCEDIMIENTO:

Para construir se colocan capas de hormigón de 15 cm de hormigón simple y una de piedra colocada a mano y otra de hormigón simple y así sucesivamente hasta llegar al nivel indicado en los planos o por el A/I Fiscalizador.

Las piedras no estarán a distancias menores a 5 cm entre ellas y de los bordes del encofrado, piedras de 20 cm o más.

La proporción del hormigón ciclópeo será de 60% (hormigón) y 40% (piedra).

No se permitirá verter el hormigón desde alturas superiores a 2.00 m. por la disgregación de materiales.

En las partes que sea posible se podrá usar la herramienta del vibrador.

El encofrado a utilizar será de tabla de madera con sus respectivos cuartones, que se procederá a la aplicación de desmoldante directamente sobre la superficie que estará en contacto con el hormigón con ayuda de una brocha

Fiscalización aprobará o rechazará la entrega del rubro concluido, que se sujetará a los resultados de las pruebas de laboratorio y de campo; así como las tolerancias y condiciones en las que se hace dicha entrega.

MEDICIÓN Y PAGO

La medición se la hará en unidad de volumen y su pago será por metro cúbico (m3) en base de una medición ejecutada en el sitio o con los detalles indicados en los planos del proyecto.

Unidad: Metro cúbico (m3).

Materiales mínimos: Cemento tipo I (50 Kg), Piedra 3/4", Agua Potable, Piedra Bola para Hormigón Ciclópeo, Tabla de Encofrado de 1"x4m Semidura, Cuartones de encofrado semidura, Clavos de 2" - 4" para encofrados, Caña rolliza 6 mí., Arena, Desmoldante Disarma Ku (15Kilos).

Equipo mínimo: Herramienta menor, Concretera 1 Saco, Vibrador a Gasolina 5HP.

Mano de obra mínima calificada: Inspector de obra (Esta. Oc. B3), Albañil (Esta. Oc. D2), Carpintero (Esta. Oc. D2), Peón (Esta. Oc.E2), Ayudante de carpintero, Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Esta. Oc.C1).



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

2-001-8 Placa colaborante de acero deck metálico 0.76mm (incluye conectores)

DESCRIPCIÓN.-

Es una lámina de acero estructural galvanizado de forma trapezoidal, que es utilizada para la construcción de losas compuestas, como refuerzo, eliminando la necesidad de varillas inferiores, alivianamientos y encofrados.

La interacción entre la placa colaborante y el hormigón se produce a través de resaltes dispuestos en la placa, los cuales logran un adecuado anclaje mecánico al hormigón evitando el desplazamiento y garantizando adherencia.

Una vez que las placas colaborante están correctamente sujetas a la estructura, actúan como una plataforma de trabajo segura para los trabajadores y el proceso de fundición del hormigón.

Cuando el hormigón alcanza la resistencia especificada, este interactúa con la placa colaborante formando un sistema compuesto monolítico capaz de resistir las cargas de servicio, donde la placa colaborante actúa como refuerzo positivo de la losa

PROCEDIMIENTO:

La placa colaborante debe cumplir las normas: ANSI/ ASCE 3-91(Standard for the Structural Design of Composite Slabs), NTE - INEN 2397 (Placa Colaborante de Acero), y a las especificaciones del Steel Deck Institute (SDI) para Placa Colaborante de Acero.

El acero debe cumplir con la norma ASTM A653, con galvanizado G90 (Z275) y un límite de fluencia mínimo de 37 ksi (2600 kg/cm²).

El hormigón a utilizarse debe estar conforme con los capítulos correspondientes del ACI 318.

No deberán usarse aditivos que contengan sales con cloruros que puedan corroer la placa colaborante

Para la instalación ubique la placa colaborante sobre la estructura soportante, fijando con cuidado que los extremos queden alineados con la estructura y que los traslapes estén apoyados sobre las vigas secundarias.

Las placas colaborantes deben ser ancladas o sujetas a los miembros de la estructura en todo su perímetro donde exista apoyo, con accesorios mecánicos como tornillos autoperforantes. Las placas pueden ser perforadas o cortadas fácilmente para dar paso a instalaciones eléctricas sanitarias, pozos de luz, etc.

Para este rubro se considerará los trabajos correspondientes a la instalación del conector de losa en corte de viga, que consiste en canales con sección de 80x40x3mm con dimensión de 60 mm, estos conectores serán soldados al patín superior en todas las vigas atravesando la placa colaborante, tanto en las vigas principales, secundarias y nervios se colocará una unidad de conector cada 0.33 metros en cada valle.

El almacenamiento de las placas colaborante hará de acuerdo al tiempo de permanencia en obra antes de ser utilizado.

- Para el caso de lugares abiertos, cubrir las planchas con plástico. Para climas lluviosos, las planchas se ubicarán en un lugar techado y cerrado.
- El apoyo de los paquetes se hará sobre una superficie uniforme y plana, sobre tablonés, con distancia entre apoyos cada 60 cm, y hasta 25 planchas.
- En ningún caso los paquetes se colocarán sobre la superficie natural o sobre terreno.
- En el lugar de almacenamiento se debe tomar en cuenta las áreas libres para un tránsito fluido para otras tareas.
- Los paquetes se almacenarán según su proceso de instalación.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La medición se la realizará en base a la cantidad colocada en obra y su pago será por metro cuadrado (m²).



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



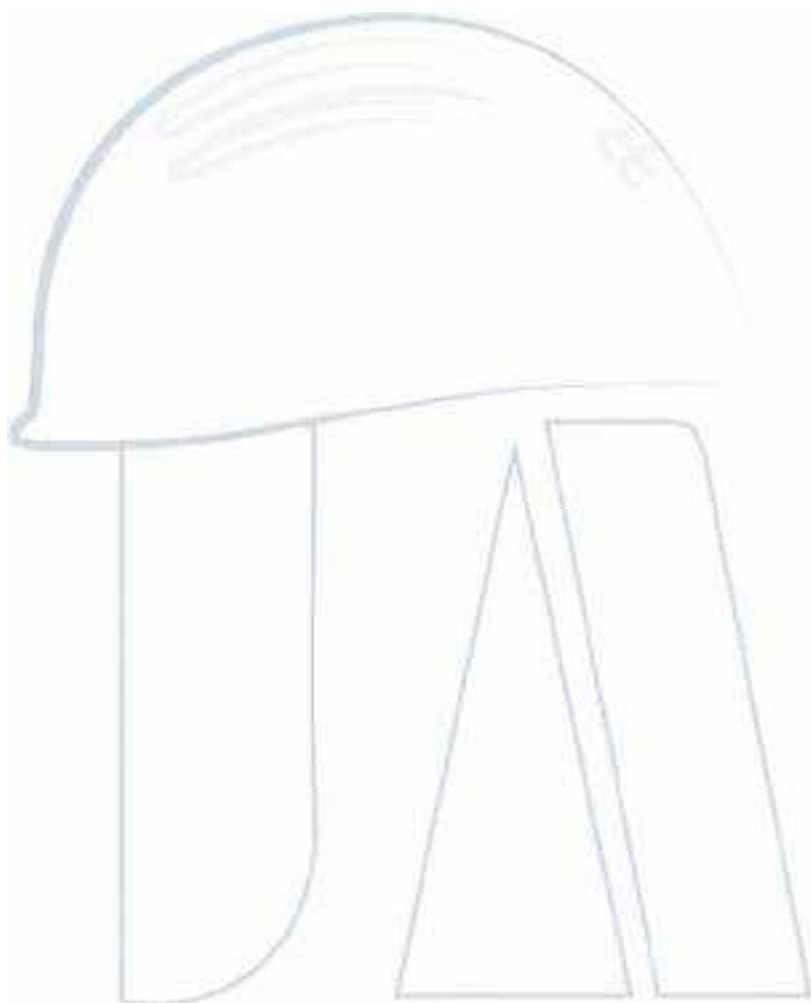
Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

Unidad: Metro cuadrado (m2).

Materiales mínimos: Placa colaborante DECK metálico 0.75mm, Soldadura, Tornillos autoroscables para metal de 1 o 1 ½ x 8, Disco de corte 7 x 1/16 x 7/8", Canal Metálico 80x40x3 (6mts).

Equipo mínimo: Herramienta menor, Andamios, Soldadora Eléctrica, Amoladora, Taladro.

Mano de obra mínima calificada: Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Est. Oc.C1), Peón (Est. Oc.E2), Albañil (Est. Oc. D2), Inspector de obra (Est. Oc. B3), Técnico electromecánico de construcción.



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

2-001-9 Provisión y montaje de malla electrosoldada 8mm x 150x150mm

DESCRIPCIÓN.-

Este rubro contempla el suministro de la malla electrosoldada, incluida la mano de obra para la colocación en el tumbado de oficina según lo indicado en los planos o en lo que señale la Fiscalización.

PROCEDIMIENTO.-

- Requerimientos previos
Los sitios en donde deban colocarse y/o fijarse las mallas, deben encontrarse terminados, con los niveles adecuados señalizados y contarán con el visto bueno de Fiscalización.
- Durante la ejecución
Verificar que la malla quede sujeta con alambre de amarre galvanizado # 18 en las partes perimetrales superiores contiguas con las paredes.
La malla debe estar perfectamente templada y alineada de acuerdo a la forma y espacio destinado para evitar flexiones que pudieran ocurrir luego de su instalación.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Se medirá y se pagará por metro cuadrado "m2". El pago se realizará en acuerdo con el proyecto y la cantidad real ejecutada medida en obra y aprobada por el Fiscalizador.

Unidad: Metro cuadrado (m2)

Materiales mínimos: Malla electrosoldada (15x15x8mm), Alambre galvanizado No. 18.

Equipo mínimo: Herramienta menor, Amoladora.

Mano de obra mínima calificada: Peón (Est. Oc.E2), Fierro, Inspector de obra (Est. Oc. B3), Técnico obras civiles (Estr. Oc. C2), Albañil (Est. Oc. D2).



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

2-001-10 Provisión y montaje de malla electrosoldada 5.5mm x 150x150mm

DESCRIPCIÓN.-

Este rubro contempla el suministro de la malla electrosoldada, más bloques de mortero, incluida mano de obra para la colocación y fijación de ésta en los puntos indicados en los planos o en los que señale Fiscalización.

PROCEDIMIENTO.-

- Requerimientos previos
Los sitios en donde deban colocarse y/o fijarse las mallas, deben encontrarse terminados, con los niveles adecuados señalizados y contarán con el visto bueno de Fiscalización.
- Durante la ejecución
Verificar que la malla quede sujeta con alambre de amarre galvanizado # 18.
La malla debe estar perfectamente templada y alineada de acuerdo a la forma y espacio destinado para evitar flexiones que pudieran ocurrir luego de su instalación.
Una vez revisada la colocación de la malla de 5.5mm 150x150mm se puede proceder a la colocación del hormigón previa autorización de Fiscalización

MEDICIÓN Y PAGO.-

Se medirá el material en obra antes de iniciar colocación del hormigón y se pagará por metro cuadrado "m2". El pago se realizará en acuerdo con el proyecto y la cantidad real ejecutada medida en obra y aprobada por el Fiscalizador.

Unidad: metro cuadrado (m2)

Materiales mínimos: Malla electrosoldada (15x15x5.5mm), Alambre galvanizado No. 18, Galleta de Mortero.

Equipo mínimo: Herramienta menor, Amoladora.

Mano de obra mínima calificada: Peón (Est. Oc.E2), Fierro, Inspector de obra (Est. Oc. B3), Técnico obras civiles (Estr. Oc. C2).



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

2-001-11 Hormigón simple en losa, Resistencia $f_c=280\text{kg/cm}^2$: Piedra 1/2". Rev.=15cm

DESCRIPCIÓN.-

Este rubro consiste en la provisión de todos los materiales necesarios, equipo y mano de obra para elaboración, vertido y curado de hormigón simple $f_c=280\text{ kg/cm}^2$ Piedra 1/2" Rev.=15cm en la losa.

PROCEDIMIENTO.-

Este trabajo consiste en el vertido de hormigón estructural $f_c=280\text{ Kg/cm}^2$ Piedra 1/2" Rev.=15cm de resistencia a la compresión a los 28 días, como se indica en los detalles constructivos.

Para este rubro se ejecutará con hormigón premezclado, la Fiscalización solicitará al contratista días previo a la fundición, las certificaciones de calidad del hormigón, el diseño del hormigón con piedra chispa y disponibilidad de la Bomba para el vertido del hormigón.

Se tendrá en consideración que el día de la fundición se debe poseer en obra 2 unidades de vibradores, el primero será usado permanente en la fundición y el segundo será de reserva en caso que el primero sufra deterioro en su funcionamiento, de suscitarse falla entrará en operación el segundo vibrador para que la fundición no se paralice por ningún concepto.

Se aplica Inhibidor de Corrosión Conmix MF que es un aditivo de alta tecnología soluble en agua especializado para inhibir la corrosión del acero de refuerzo del concreto así como también del estahño y otros metales ferrosos, el cual actúa formando una barrera protectora sobre el material protegiéndolo de la corrosión. La Dosificación recomendada por el fabricante es de 5.11 kg por cada m^3 de hormigón.

Se considerará la adición de acelerante para que llegue a la resistencia del diseño del hormigón a los 7 días.

Tanto como el inhibidor de corrosión y el acelerante será mezclado en el camión del mixer.

No deberán usarse aditivos que contengan sales con cloruros que puedan corroer la placa colaborante.

El borde de la losa se colocará encofrado de tabla para evitar el desplazamiento del hormigón hacia el piso.

El hormigón deberá colocarse mientras esté fresco con la ayuda de la bomba y no se permitirá el uso del agua para re-amasar el hormigón parcialmente endurecido; el contratista deberá proteger el hormigón fresco recién colocado para evitar daños por cualquier causa, y en caso de producirse, serán reparados a su cuenta y costo.

Distribución y conformación.- El hormigón será colocado uniformemente y vibrado de manera adecuado sin que se permita el segregamiento de material pétreo.

Curado.- Una vez concluidas las operaciones de acabado de las columnas, se procederá al curado del hormigón, cuidando de no estropear la superficie; el método a utilizarse será aprobado por el Fiscalizador.

Las muestras para los ensayos de resistencia de hormigón, deberán tomarse al menos una vez diaria o una vez por cada 12m^3 , se tomará 4 muestras para determinar su resistencia a los 7-14-21 y 28 días.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Se medirá al centésimo y se cuantificará en metros cúbicos, efectivamente ejecutados de acuerdo con los requerimientos de los documentos precontractuales, y aceptados por el Fiscalizador, estos precios y pagos constituirán la compensación total por la construcción de la losa de hormigón estructural $f_c=280\text{Kg/cm}^2$.



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

Unidad: Metro cúbicos (m3).

Materiales mínimos: Tabla de Encofrado de 1"x4m Semidura, Cuartones de encofrado semidura, Tiras de Encofrado de 1"x4m Semidura, Clavos de 2" - 4" para encofrados, Curador para Hormigón (Antisol blanco concentrado) 4 Kg., Hormigón Premezclado $f'c=280$ Kg/cm2 con piedra 1/2 rev. 15cm, Inhibidor de Corrosión Conmix Mf (20kilos), Acelerante para Hormigón Aditec Fa-111 (20kilos), Desmoldante Disarma Ku (15Kilos).

Equipo mínimo: Herramienta menor, Vibrador a Gasolina 5HP, Bomba para Hormigón, Mixer.

Mano de obra mínima calificada: Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Est. Oc.C1), Albañil (Est. Oc. D2), Carpintero (Est. Oc. D2), Peón (Est. Oc.E2), CHOFER: Mixer, Operador de Bomba impulsadora de Hormigón, Inspector de obra (Est. Oc. B3), Ayudante en General, Operador de Equipo en General, Técnico obras civiles (Estr. Oc. C2).



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

2-001-12 Acero de refuerzo $f_y = 4.200 \text{ Kg/cm}^2$ (provisión y colocación)

DESCRIPCIÓN.-

Se entenderá por acero de refuerzo el conjunto de operaciones necesarias para cortar, doblar, formar ganchos y colocar varillas de acero que se utilizan para conformación del hormigón armado.

PROCEDIMIENTO.-

Se utilizará hierro corrugado con un límite de fluencia $f_y = 4.200 \text{ Kg/cm}^2$ en todos los elementos de la estructura principal: cimentación, columnas, vigas, losas, estribos y escaleras.

El acero de refuerzo se doblará ajustándose a los planos e instrucciones de los detalles con las tolerancias que se señalan como permisibles. Esta operación se realizará en frío y a velocidad moderada, mediante medios mecánicos, no permitiéndose bajo ningún concepto calentar ninguna de las barras de refuerzo para su doblado.

Las barras con torceduras o doblados que no se muestren en los planos, deberán ser rechazadas. Los radios para el doblado se lo ejecutarán según lo indicado en los planos.

Las armaduras se colocarán limpias de escamas y sueltas de óxidos, pintura, grasa o de recubrimientos que destruyan o afecten su adherencia.

Cuando se produzca demora en el vaciado del concreto, la armadura deberá ser re inspeccionada y limpiada cuando fuese necesario.

Las barras de acero se colocarán en las posiciones indicadas en los planos y cortes de la planilla de hierros se las amarrará con alambre galvanizado #18 para amarre.

El espaciamiento de la armadura de refuerzo con los encofrados se lo hará utilizando bloques de mortero aprobados por la fiscalización y no menos 2,5 cm. de altura.

El recubrimiento mínimo de las barras se indicará en los planos, la colocación de la armadura será aprobada por la fiscalización antes de colocar el hormigón.

Las barras serán empalmadas como se indica en los planos o de acuerdo a las instrucciones de la fiscalización. Los empalmes deberán hacerse con traslapes escalonados de las barras. El traslape mínimo en el caso que los planos de diseño no lo contemplen será para barras de 25mm, 50 veces el diámetro y para otras barras no menos de 40 veces el diámetro.

La norma a cumplirse es INEN 2167 correspondiente a las varillas de acero con resaltes, laminadas en caliente, soldables, microaleadas o termotratadas, para hormigón armado.

El contratista presentará a la fiscalización las pruebas de control de calidad del acero de refuerzo de la marca a suministrar.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Este rubro se medirá y se pagará en “kilogramo” trabajado (Kg), de acuerdo a los precios estipulados en el contrato y fundamentados en el análisis de precios respectivo.

Además se deberá comprobar la cantidad exacta de kilogramos de acero de refuerzo colocados en obra, en coordinación con la fiscalización y siguiendo la planilla de corte del plano estructural.

Estos precios y pagos constituyen la compensación total por el suministro, transporte y colocación del acero de refuerzo en barras, incluyendo toda la mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas necesarias para la ejecución de los trabajos descritos a satisfacción de la fiscalización. El pago se realizará en acuerdo con el proyecto y la cantidad real ejecutada medida en el terreno y aprobada por el Fiscalizador.

Unidad: Kilogramos (Kg).

Materiales mínimos: Acero de Refuerzo $FY=4200 \text{ Kg/CM}^2$, Alambre galvanizado No. 18, Galleta de Mortero.

Equipo mínimo: Herramienta menor, Cizalla, Dobladora de Hierro.

Mano de obra mínima calificada: Fierro, Peón (Est. Oc.E2), Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Est. Oc.C1), Ayudante de Fierro, Inspector de obra (Est. Oc. B3)



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

2-001-18 Hormigón simple para trampa de grasa, Resistencia 280 Kg/cm²

DESCRIPCIÓN.-

Consiste en la construcción de la trampa de grasa, de acuerdo a las dimensiones y niveles señalados en el proyecto; además este rubro incluye el encofrado y desencofrado.

PROCEDIMIENTO.-

Este trabajo consiste en la construcción de todos los elementos que conforma la trampa de grasa con hormigón estructural $f'c=280$ Kg/cm² de resistencia a la compresión a los 28 días, como se indica en los detalles constructivos.

Para este rubro se ejecutará con hormigón premezclado, la Fiscalización solicitará al contratista días previo a la fundición, las certificaciones de calidad del hormigón, el diseño del hormigón y disponibilidad de la Bomba para hormigón.

Se tendrá en consideración que el día de la fundición se debe poseer en obra 2 unidades de vibradores, el primero será usado permanente en la fundición y el segundo será de reserva en caso que el primero sufra deterioro en su funcionamiento, de suscitarse falla entrará en operación el segundo vibrador para que la fundición no se paralice por ningún concepto.

Deberán construirse con las alineaciones y niveles adecuados, respetando los puntos obligados de nivel.

El encofrado a utilizar será triplex 15mm, que se procederá a la aplicación de desmoldante directamente sobre la superficie que estará en contacto con el hormigón con ayuda de una brocha. La cara interior será lisa de tal forma que la superficie tenga un acabado correcto; el encofrado deberá ser lo suficientemente rígido para soportar la presión del hormigón, sin deformarse, será instalado con las pendientes y alineaciones especificadas y se mantendrá firme.

Se aplica Inhibidor de Corrosión Conmix MF que es un aditivo de alta tecnología soluble en agua especializado para inhibir la corrosión del acero de refuerzo del concreto así como también del estaño y otros metales ferrosos, el cual actúa formando una barrera protectora sobre el material protegiéndolo de la corrosión. La Dosificación recomendada por el fabricante es de 5.11 kg por cada m³ de hormigón.

Se considerará la adición de acelerante para que llegue a la resistencia del diseño del hormigón a los 3 días.

Tanto como el inhibidor de corrosión y el acelerante será mezclado en el camión del mixer.

El hormigón deberá colocarse mientras esté fresco y no se permitirá el uso del agua para re-amasar el hormigón parcialmente endurecido; el contratista deberá proteger el hormigón fresco recién colocado para evitar daños por cualquier causa, y en caso de producirse, serán reparados a su cuenta y costo.

Distribución y conformación.- El hormigón será colocado uniformemente y vibrado de manera adecuado sin que se permita el segregamiento de material pétreo.

Curado.- Una vez concluidas las operaciones de acabado de la trampa de grasa, se procederá al curado del hormigón, cuidando de no estropear la superficie; el método a utilizarse será aprobado por el Fiscalizador.

Las muestras para los ensayos de resistencia de hormigón, deberán tomarse al menos una vez diaria o una vez por cada 12m³, se tomará 4 muestras para determinar su resistencia a los 7-14-21 y 28 días.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Se medirá al centésimo y se cuantificará en metros cúbicos, efectivamente ejecutados de acuerdo con los requerimientos de los documentos precontractuales, y aceptados por el Fiscalizador, estos precios y pagos constituirán la compensación total por la construcción de los elementos estructurales.

Unidad: Metro cúbicos (m³).



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

Materiales mínimos: Cuartones de encofrado semidura, Caña rolliza 6 mt., Clavos de 2 " - 4" para encofrados, Curador para Hormigón (Antisol blanco concentrado) 4 Kg., Tablero Triplex 1.22x2.44 15 mm, Desmoldante Disarma Ku (15Kilos), Inhibidor de Corrosión Conmix Mf (20kilos), Acelerante para Hormigón Aditec Fa-111 (20kilos), Hormigón Premezclado $f'c=280$ Kg/cm².

Equipo mínimo: Herramienta menor, Vibrador a Gasolina 5HP, Bomba para Hormigón, Mixer

Mano de obra mínima calificada: Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Est. Oc.C1), Albañil (Est. Oc. D2), Carpintero (Est. Oc. D2), Peón (Est. Oc.E2), CHOFER: Mixer, Operador de Bomba impulsadora de Hormigón, Inspector de obra (Est. Oc. B3), Ayudante en General, Operador de equipo liviano.



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

2-001-20 Provisión e instalación de Tapa de Grafito Esferoidal 100x100 cm para trampa de grasa

DESCRIPCIÓN.-

Serán todas las actividades para la instalación de la tapa de grafito esferoidal, la misma que será colocada en el área de trampa de grasa, contemplado en el proyecto.

PROCEDIMIENTO.-

La tapa de Grafito Esferoidal 100x100 cm serán suministrada e instalada por el contratista en los lugares señalados en los planos, estará localizada en la parte superior de la trampa de grasa, favoreciendo la inspección en el interior de la cámara.

Este rubro no incluye el recubrimiento de pintura para esta tapa.

La fundición dúctil tiene mucho más dureza y resistencia a la fatiga, debido a la inclusión de grafito en forma de nódulos.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función al verificación de campo, su pago será por unidad, efectivamente instalado.

Unidad: Unidad (u)

Materiales mínimos: Tapa de Grafito Esferoidal 100x100 cm.

Equipo mínimo: Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Est. Oc.C1), Albañil (Est. Oc. D2), Peón (Est. Oc.E2).



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

2-001-21 Provisión e instalación de Tapa de Grafito Esferoidal 70x70 cm para trampa de grasa

DESCRIPCIÓN.-

Serán todas las actividades para la instalación de la tapa de grafito esferoidal, la misma que será colocada en el área de trampa de grasa, contemplado en el proyecto.

PROCEDIMIENTO.-

La tapa de Grafito Esferoidal 70x70 cm serán suministrada e instalada por el contratista en los lugares señalados en los planos, estará localizada en la parte superior de la trampa de grasa, favoreciendo la inspección en el interior de la cámara.

Este rubro no incluye el recubrimiento de pintura para esta tapa.

La fundición dúctil tiene mucho más dureza y resistencia a la fatiga, debido a la inclusión de grafito en forma de nódulos.

MEDICIÓN Y PAGO.-

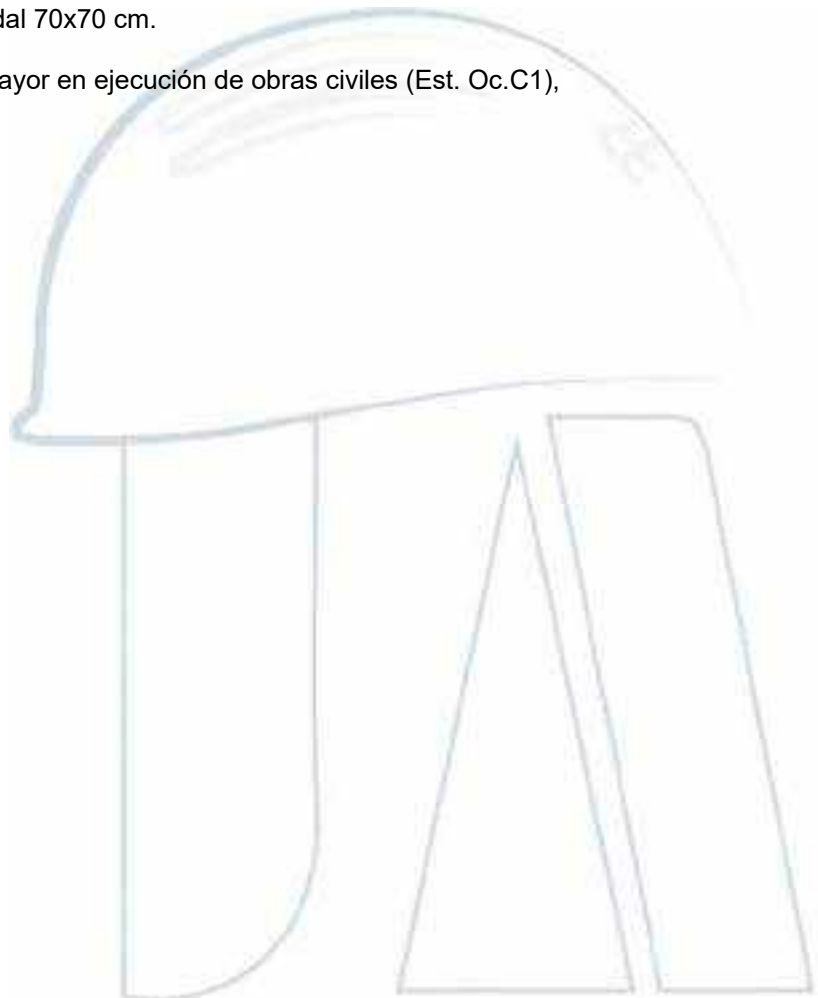
La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función al verificación de campo, su pago será por unidad, efectivamente instalado.

Unidad: Unidad (u)

Materiales mínimos: Tapa de Grafito Esferoidal 70x70 cm.

Equipo mínimo: Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Est. Oc.C1), Albañil (Est. Oc. D2), Peón (Est. Oc.E2).



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

2-001-22 Provisión e instalación de Tapa de Grafito Esferoidal 60x60 cm para trampa de grasa

DESCRIPCIÓN.-

Serán todas las actividades para la instalación de la tapa de grafito esferoidal, la misma que será colocada en el área de trampa de grasa, contemplado en el proyecto.

PROCEDIMIENTO.-

La tapa de Grafito Esferoidal 60x60 cm serán suministrada e instalada por el contratista en los lugares señalados en los planos, estará localizada en la parte superior de la trampa de grasa, favoreciendo la inspección en el interior de la cámara.

Este rubro no incluye el recubrimiento de pintura para esta tapa.

La fundición dúctil tiene mucho más dureza y resistencia a la fatiga, debido a la inclusión de grafito en forma de nódulos.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función al verificación de campo, su pago será por unidad, efectivamente instalado.

Unidad: Unidad (u)

Materiales mínimos: Tapa de Grafito Esferoidal 60x60 cm.

Equipo mínimo: Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Est. Oc.C1), Albañil (Est. Oc. D2), Peón (Est. Oc.E2).



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

2-002-1 Provisión y montaje de Cubierta master 1000 e=0.45mm

DESCRIPCIÓN.-

Es el panel de techo fabricado con acero recubierto de galvalume.

Tiene gran desempeño estructural, gracias a su fabricación con trapecios y valles reforzados, siendo el de mayor uso en techos industriales y comerciales.

PROCEDIMIENTO.-

La instalación de la cubierta será en los sitios que se indique en los planos del proyecto, detalles constructivos y pendientes (cualquier pendiente) o los determinados por el Fiscalizador, así como cubrir y proteger una edificación de los cambios e inclemencias del tiempo.

Se debe realizar la verificación de niveles, cotas y pendientes que estén determinadas en el proyecto, la estructura metálica de cubierta debe estar concluida.

La instalación se inicia de abajo hacia arriba y de derecha a izquierda, para que los traslapes laterales coincidan con el nervio de alineación provisto por el panel.

La lámina deberá ser colocada de forma que su parte posterior repose en una correa, para que todos los traslapes tengan fijación en la estructura.

No se permitirá el apilamiento de las láminas sobre la estructura de cubierta.

El contratista controlará los cortes de colocación en sus dimensiones requeridas, conforme los cortes uniformes y exactos. El corte en exceso determinará el rechazo de la lámina.

Las uniones se las realizará según especificaciones determinadas por el fabricante.

Se tenderán guías de piola para alineamientos y nivelaciones.

Para la instalación se debe pisar siempre en los valles de la lámina.

Se deberá usar el perno B largo de 2 ½", se ubicará los pernos en la parte superior de la cresta alineado con la correa, no deberá colocarse el tornillo en la parte inferior del panel o del valle, para evitar filtración.

Se deben usar los pernos recomendados, auto perforantes con arandela metálica y de neopreno.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La medición será de acuerdo a la cantidad real ejecutada e instalada en obra. Su pago será por metro cuadrado (m²).

Unidad: Metro cuadrado (m2).

Materiales mínimos: Cubierta master 1000 e=0.45mm incluye pernos auto perforantes de 2 1/2.

Equipo mínimo: Andamios, Taladro, Cortadora, Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Est. Oc.C1), Peón (Est. Oc.E2), Instalador de revestimiento en general (Est. Oc. D2).



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

2-002-2 Provisión y montaje de canalón galvanizado. e=1,1mm Desarrollo 1030mm

DESCRIPCIÓN.-

Este trabajo consiste en la provisión e instalación del canalón de acero galvanizado en el espesor indicado según los planos de 1.1mm y con una longitud de desarrollo de 1030mm, su diseño, disposición y ubicación será de acuerdo a como se indique en planos contractuales con aprobación de la fiscalización.

PROCEDIMIENTO.-

La ejecución y colocación de canalones de acero galvanizado, es un proceso posterior a la colación de la cubierta master 1000, por lo que el contratista verificará el momento adecuado para la fabricación y posterior colocación de estos canalones de acero galvanizado.

Las medidas desarrolladas de canales serán moduladas con las dimensiones comerciales de las planchas. Previa la verificación de medidas en obra y con los planos de detalle y complementarios desarrollados en obra, se procederá a su fabricación.

La instalación será con mano de obra calificada y equipos indicados, con todas las normas de seguridad industrial para el caso con aprobación de la fiscalización.

MEDICIÓN Y PAGO.-

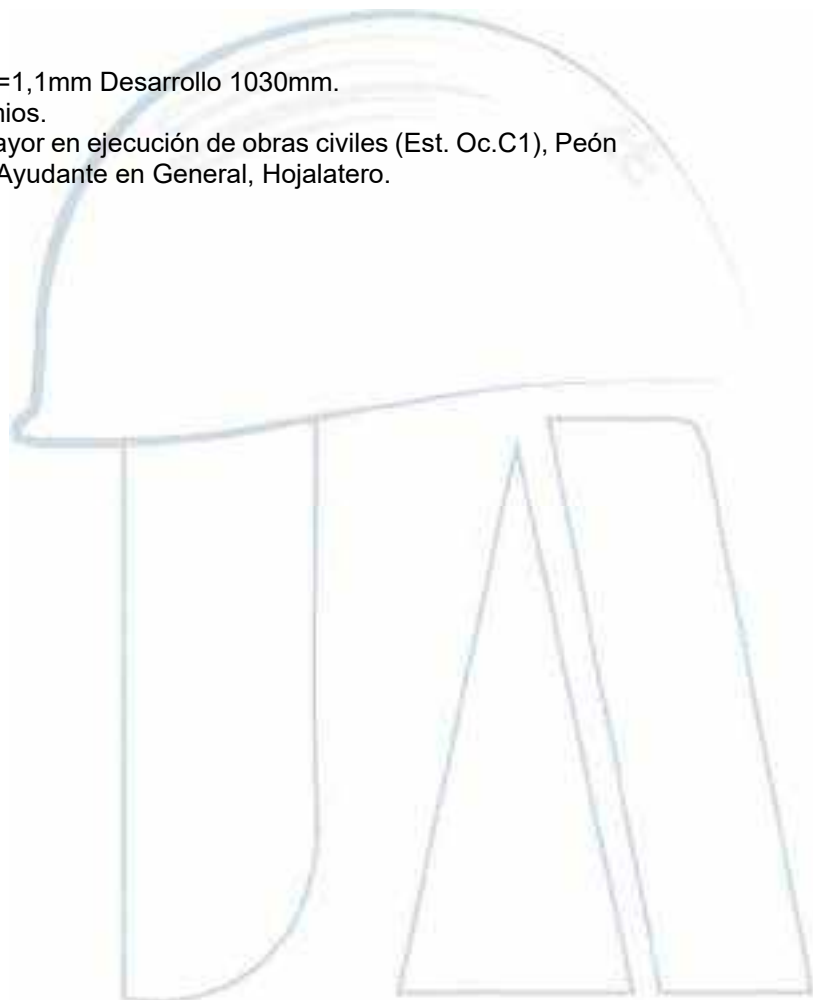
La medición será de acuerdo a la cantidad real ejecutada e instalada en obra. Su pago será por metro lineal (m).

Unidad: Metro (m).

Materiales mínimos: Canalón galvanizado. e=1,1mm Desarrollo 1030mm.

Equipo mínimo: Herramienta menor, Andamios.

Mano de obra mínima calificada: Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Est. Oc.C1), Peón (Est. Oc.E2), Inspector de obra (Est. Oc. B3), Ayudante en General, Hojalatero.



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

2-002-3 Provisión e instalación de fronton master 1000 e=0.45mm

DESCRIPCIÓN.-

Es el panel fabricado con acero recubierto de galvalume con espesor 0.45mm que se coloca en la fachada como elemento vertical apoyado sobre la estructura metálica.

Tiene gran desempeño estructural, gracias a su fabricación con trapecios y valles reforzados.

PROCEDIMIENTO.-

La instalación de este frontón será en los sitios de la fachada, o los determinados por el Fiscalizador. Se debe realizar la verificación de niveles, cotas y pendientes que estén determinadas en el proyecto, la estructura metálica de la pantalla debe estar concluida.

El contratista controlará los cortes de colocación en sus dimensiones requeridas, conforme los cortes uniformes y exactos. El corte en exceso determinará el rechazo de la lámina.

Las uniones se las realizará según especificaciones determinadas por el fabricante.

Se tenderán guías de piola para alineamientos y nivelaciones.

Se deberá usar el perno B largo de 2 ½", se ubicará los pernos en la parte superior de la cresta alineado con la correa, no deberá colocarse el tornillo en la parte inferior del panel o del valle, para evitar filtración.

Se deben usar los pernos recomendados, auto perforantes con arandela metálica y de neopreno.

Este frontón será instalado de acuerdo a lo indicado en los planos.

MEDICIÓN Y PAGO.-

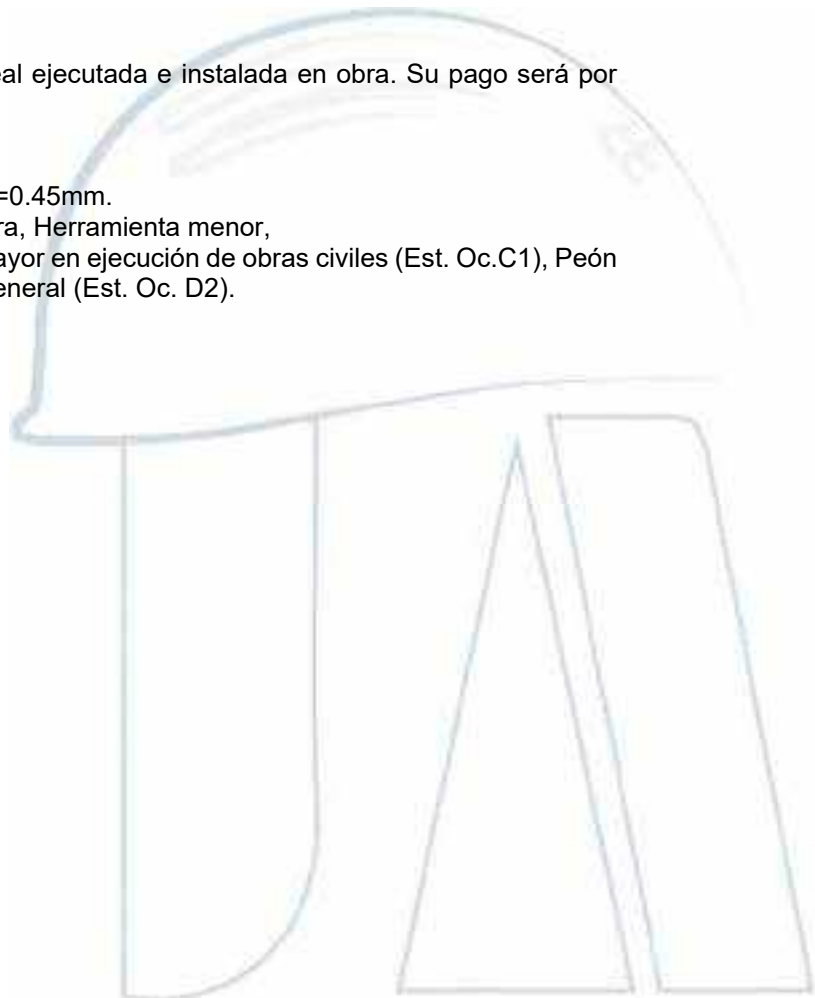
La medición será de acuerdo a la cantidad real ejecutada e instalada en obra. Su pago será por metro cuadrado (m²).

Unidad: Metro cuadrado (m2).

Materiales mínimos: Fronton master 1000 e=0.45mm.

Equipo mínimo: Andamios, Taladro, Cortadora, Herramienta menor,

Mano de obra mínima calificada: Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Est. Oc.C1), Peón (Est. Oc.E2), Instalador de revestimiento en general (Est. Oc. D2).



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

2-002-4 Provisión e instalación de faldón de pantalla galv. E=1,1mm

DESCRIPCIÓN.-

Este trabajo consistirá en el suministro, transporte, colocación, equipo, herramientas y mano de obra necesaria, para el montaje del faldón de acero galvanizado y todos los accesorios necesarios para este fin, las dimensiones y detalle serán según lo indicado en los planos.

PROCEDIMIENTO.-

Las medidas desarrolladas de faldón serán moduladas con las dimensiones comerciales de las planchas. Previa la verificación de medidas en obra y con los planos de detalle y complementarios desarrollados en obra, se procederá a su fabricación.

Las planchas de acero galvanizado serán de 1.1mm, estas serán cortadas completamente recto antes de ser colocado o trabajado, a menos que la geometría final indique forma diferente. Si fuera necesario enderezar algún elemento en la obra, se lo hará utilizando métodos que no dañen el metal y que sean aprobados por el Fiscalizador.

La instalación será con mano de obra calificada y equipos indicados, con todas las normas de seguridad industrial para el caso con aprobación de la fiscalización.

La colocación del faldón de acero galvanizado, es un proceso posterior a la colocación del canalón galvanizado.

MEDICIÓN Y PAGO.-

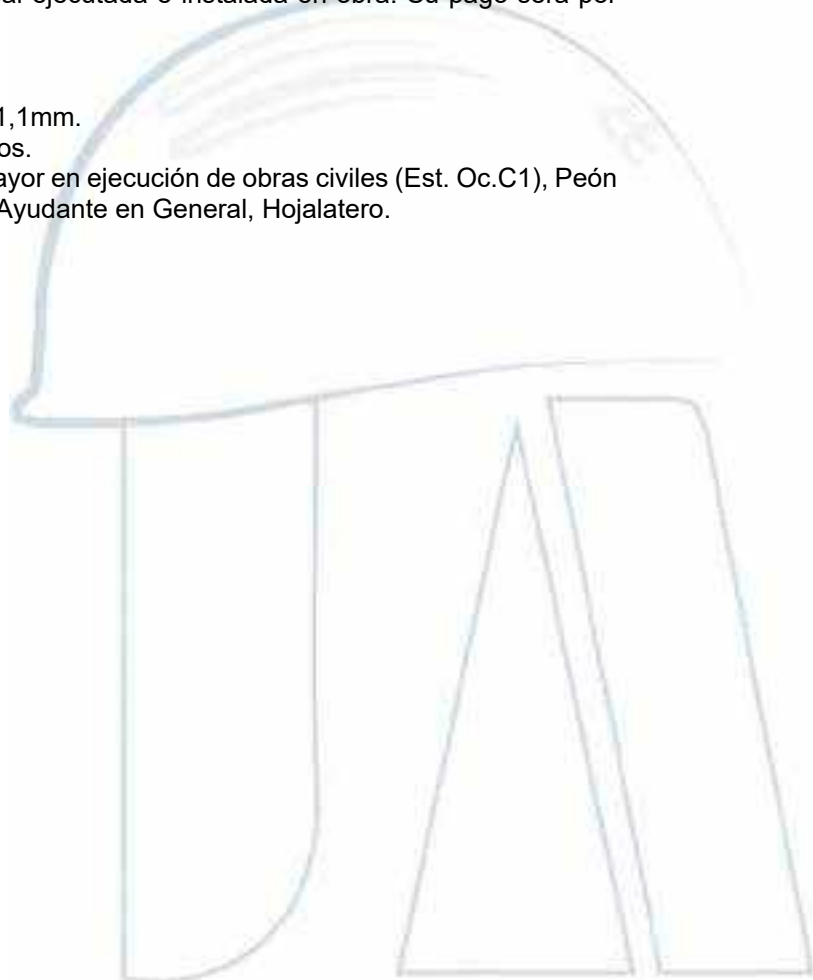
La medición será de acuerdo a la cantidad real ejecutada e instalada en obra. Su pago será por metro cuadrado (m2).

Unidad: Metro cuadrado (m2).

Materiales mínimos: Faldón galvanizado. e=1,1mm.

Equipo mínimo: Herramienta menor, Andamios.

Mano de obra mínima calificada: Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Est. Oc.C1), Peón (Est. Oc.E2), Inspector de obra (Est. Oc. B3), Ayudante en General, Hojalatero.



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

2-002-5 Impermeabilización de chova al frio L=200mm

DESCRIPCIÓN.-

Este rubro consiste en la impermeabilización perimetral de cubiertas con láminas asfálticas con el fin de recubrir el perímetro, para evitar la infiltración de agua hacia el interior de la edificación.

PROCEDIMIENTO.-

Este trabajo consiste en preparar las superficies de las áreas a ser impermeabilizadas de tal manera que se encuentren libres de grasas, polvo, y otros contaminantes, deberán estar totalmente secas; el material a emplear será Lámina asfáltica autoadherible con protección de foil de aluminio, debe tener característica Impermeable y altamente resistente a condiciones climáticas.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Se medirá al centímetro y se cuantificará en metros efectivamente ejecutados, medidos y aceptados por el Fiscalizador, estos precios y pagos constituirán la compensación total por la provisión, transporte y colocación, así como herramientas, materiales y operaciones conexas necesarias para la ejecución de los trabajos descritos en este rubro. La medición será de acuerdo a la cantidad real ejecutada en obra. Su pago será por metro (m).

Unidad: Metro (m).

Materiales mínimos: Chova al frio 200mm.

Equipo mínimo: Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Peón (Est. Oc.E2), Instalador de revestimiento en general (Est. Oc. D2), Albañil (Est. Oc. D2), Inspector de obra (Est. Oc. B3).



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

2-003-1 Pilarete Ha. 20cm: 2Ø10mm-vincha Ø8mm/15cm

DESCRIPCIÓN.-

Se describe como pilaretes a los elementos no estructurales que sirven como auxiliares de la mampostería para la posterior instalación de puertas y ventana. Los elementos a construir serán de hormigón armado incluyendo acero de refuerzo.

PROCEDIMIENTO.-

El hormigonado de estos elementos verticales se lo colocará en forma continua, según el avance de la mampostería. El material de encofrado debe ser seleccionado con el fin de que el resultado final cumpla con las dimensiones y alineamientos de los planos. Se utilizará tablas de encofrado con sus respectivos cuartones.

La adquisición y preparación de todo el material necesario para los encofrados, son de responsabilidad del Contratista. El diseño y conformación de los encofrados deberá hacerse de tal forma que garanticen el vaciado y colado del hormigón completamente. Además, deben ser contruidos en las dimensiones, ubicación y niveles que el tipo de obra lo requiere, teniendo en cuenta todas las precauciones para garantizar la estabilidad del elemento durante la construcción y durante el tiempo de fraguado.

Una vez construido el encofrado, se deberá solicitar a la Fiscalización del Proyecto la inspección de la obra, para conseguir la aprobación de continuar con el resto del trabajo.

Para el correcto curado del hormigón es necesario que no se permita la evaporación del agua de la mezcla, hasta que el hormigón haya adquirido su resistencia. Antes de colocar el hormigón se deberá comprobar y revisar que las superficies interiores del encofrado no posean desperdicios ni basura; además, deben ser recubiertas las superficies interiores con desmoldante para prevenir la adhesión del hormigón.

Al vaciar el hormigón en los encofrados se debe vibrar, con una varilla de acero de 5/8" para evitar que queden vacíos dentro del elemento que se está fundiendo.

Se debe considerar el plastificante acelerante en este rubro.

El hormigón será preparado con concretera, cuya resistencia será de 210kg/cm², el acero de refuerzo será de 2 varillas longitudinalmente de Ø10MM con vinchas de Ø8MM cada 15cm, para el amarre se utilizará alambre galvanizado # 18.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La medición de este rubro será el metro lineal "m" satisfactoriamente incorporadas a la obra y aprobados por la Fiscalización.

El pago se lo realizará de acuerdo al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del Contrato, y comprende la compensación total por el suministro de materiales, transporte, colocación de encofrados aprobados, vibrado, curado, así como la mano de obra, herramientas y demás operaciones conexas, necesarias para la ejecución de los trabajos completos a entera satisfacción de la Fiscalización.

Unidad: Metro lineal (m).

Materiales mínimos: Cemento tipo I(50 Kg), Arena Gruesa, Piedra 3/4", Agua Potable, Tabla de Encofrado de 1"x4m Semidura, Cuartones de encofrado semidura, Clavos de 2 " - 4" para encofrados, Acero de Refuerzo FY=4200 Kg/CM², Alambre galvanizado No. 18, Tiras de Encofrado de 1"x4m Semidura, Plastocrete 161 He (Plastificante acelerante para Hormigón), Desmoldante Disarma Ku (15Kilos).

Equipo mínimo: Herramienta menor, Cizalla, Concretera 1 Saco, Vibrador a Gasolina 5HP.

Mano de obra mínima calificada: Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Est. Oc.C1), Albañil (Est. Oc. D2), Carpintero (Est. Oc. D2), Fierro, Peón (Est. Oc.E2).



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

2-003-2 Dintel Ha. 20cm: 2Ø10mm-vincha Ø8mm/15cm

DESCRIPCIÓN.-

Se describe como dintel a los elementos no estructurales que sirven como auxiliares de la mampostería para la posterior instalación de puertas. Los elementos a construir serán de hormigón armado incluyendo acero de refuerzo.

PROCEDIMIENTO.-

El hormigonado de estos elementos verticales se lo colocará en forma continua, según el avance de la mampostería. El material de encofrado debe ser seleccionado con el fin de que el resultado final cumpla con las dimensiones y alineamientos de los planos. Se utilizará tablas de encofrado con sus respectivos cuartones.

La adquisición y preparación de todo el material necesario para los encofrados, son de responsabilidad del Contratista. El diseño y conformación de los encofrados deberá hacerse de tal forma que garanticen el vaciado y colado del hormigón completamente. Además, deben ser contruidos en las dimensiones, ubicación y niveles que el tipo de obra lo requiere, teniendo en cuenta todas las precauciones para garantizar la estabilidad del elemento durante la construcción y durante el tiempo de fraguado.

Una vez construido el encofrado, se deberá solicitar a la Fiscalización del Proyecto la inspección de la obra, para conseguir la aprobación de continuar con el resto del trabajo.

Para el correcto curado del hormigón es necesario que no se permita la evaporación del agua de la mezcla, hasta que el hormigón haya adquirido su resistencia. Antes de colocar el hormigón se deberá comprobar y revisar que las superficies interiores del encofrado no posean desperdicios ni basura; además, deben ser recubiertas las superficies interiores con desmoldante para prevenir la adhesión del hormigón.

Al vaciar el hormigón en los encofrados se debe vibrar, con una varilla de acero de 5/8" para evitar que queden vacíos dentro del elemento que se está fundiendo.

Se debe considerar el plastificante acelerante en este rubro.

El hormigón será preparado con concretera, cuya resistencia será de 210kg/cm², el acero de refuerzo será de 2 varillas longitudinalmente de Ø10MM con vinchas de Ø8MM cada 15cm, para el amarre se utilizará alambre galvanizado # 18.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La medición de este rubro será el metro lineal "m" satisfactoriamente incorporadas a la obra y aprobados por la Fiscalización.

El pago se lo realizará de acuerdo al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del Contrato, y comprende la compensación total por el suministro de materiales, transporte, colocación de encofrados aprobados, vibrado, curado, así como la mano de obra, herramientas y demás operaciones conexas, necesarias para la ejecución de los trabajos completos a entera satisfacción de la Fiscalización.

Unidad: Metro lineal (m).

Materiales mínimos: Cemento tipo I(50 Kg), Arena Gruesa, Piedra 3/4", Agua Potable, Tabla de Encofrado de 1"x4m Semidura, Cuartones de encofrado semidura, Clavos de 2 " - 4" para encofrados, Acero de Refuerzo FY=4200 Kg/CM², Alambre galvanizado No. 18, Tiras de Encofrado de 1"x4m Semidura, Plastocrete 161 He (Plastificante acelerante para Hormigón), Caña rolliza 6 mt., Desmoldante Disarma Ku (15Kilos).

Equipo mínimo: Herramienta menor, Cizalla, Concretera 1 Saco, Vibrador a Gasolina 5HP.

Mano de obra mínima calificada: Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Est. Oc.C1), Albañil (Est. Oc. D2), Carpintero (Est. Oc. D2), Fierro, Peón (Est. Oc.E2).



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

2-003-3 Vigüeta Ha. 20cm: 2Ø10mm-vincha Ø8mm/15cm

DESCRIPCIÓN.-

Se describe como dintel a los elementos no estructurales que sirven como auxiliares de la mampostería. Los elementos a construir serán de hormigón armado incluyendo acero de refuerzo.

PROCEDIMIENTO.-

El hormigonado de estos elementos verticales se lo colocará en forma continua, según el avance de la mampostería. El material de encofrado debe ser seleccionado con el fin de que el resultado final cumpla con las dimensiones y alineamientos de los planos. Se utilizará tablas de encofrado con sus respectivos cuartones.

La adquisición y preparación de todo el material necesario para los encofrados, son de responsabilidad del Contratista. El diseño y conformación de los encofrados deberá hacerse de tal forma que garanticen el vaciado y colado del hormigón completamente. Además, deben ser contruidos en las dimensiones, ubicación y niveles que el tipo de obra lo requiere, teniendo en cuenta todas las precauciones para garantizar la estabilidad del elemento durante la construcción y durante el tiempo de fraguado.

Una vez construido el encofrado, se deberá solicitar a la Fiscalización del Proyecto la inspección de la obra, para conseguir la aprobación de continuar con el resto del trabajo.

Para el correcto curado del hormigón es necesario que no se permita la evaporación del agua de la mezcla, hasta que el hormigón haya adquirido su resistencia. Antes de colocar el hormigón se deberá comprobar y revisar que las superficies interiores del encofrado no posean desperdicios ni basura; además, deben ser recubiertas las superficies interiores con desmoldante para prevenir la adhesión del hormigón.

Al vaciar el hormigón en los encofrados se debe vibrar, con una varilla de acero de 5/8" para evitar que queden vacíos dentro del elemento que se está fundiendo.

Se debe considerar el plastificante acelerante en este rubro.

El hormigón será preparado con concretera, cuya resistencia será de 210kg/cm², el acero de refuerzo será de 2 varillas longitudinalmente de Ø10MM con vinchas de Ø8MM cada 15cm, para el amarre se utilizará alambre galvanizado # 18.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La medición de este rubro será el metro lineal "m" satisfactoriamente incorporadas a la obra y aprobados por la Fiscalización.

El pago se lo realizará de acuerdo al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del Contrato, y comprende la compensación total por el suministro de materiales, transporte, colocación de encofrados aprobados, vibrado, curado, así como la mano de obra, herramientas y demás operaciones conexas, necesarias para la ejecución de los trabajos completos a entera satisfacción de la Fiscalización.

Unidad: Metro lineal (m).

Materiales mínimos: Cemento tipo I(50 Kg), Arena Gruesa, Piedra 3/4", Agua Potable, Tabla de Encofrado de 1"x4m Semidura, Cuartones de encofrado semidura, Clavos de 2 " - 4" para encofrados, Acero de Refuerzo FY=4200 Kg/CM², Alambre galvanizado No. 18, Tiras de Encofrado de 1"x4m Semidura, Plastocrete 161 He (Plastificante acelerante para Hormigón), Desmoldante Disarma Ku (15Kilos).

Equipo mínimo: Herramienta menor, Cizalla, Concretera 1 Saco, Vibrador a Gasolina 5HP.

Mano de obra mínima calificada: Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Est. Oc.C1), Albañil (Est. Oc. D2), Carpintero (Est. Oc. D2), Fierro, Peón (Est. Oc.E2).



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

2-003-4 Mampostería bloque semipesado 9cm

DESCRIPCIÓN.-

Se refiere a la construcción de mampostería perimetrales de fachada y/o interiores en bloque de hormigón tipo semipesado; los cuales requieren ser de calidad óptima, así como de una mano de obra calificada para su ejecución. Los bloques de 9x19x39 deberán ser sólidos, de forma y dimensiones regulares, textura compacta, exentos de terrones, hendiduras, grietas, resquebrajaduras, de color uniforme y con sus estrías nítidas.

El traslapo se debe realizar en la mitad de cada bloque en relación a la hilera inferior. Los trabajos para las instalaciones eléctricas, sanitarias u otras, sólo podrán ejecutarse tres (3) días después de terminados los muros.

PROCEDIMIENTO.-

Las albañilerías se levantarán a plomo y nivel; y una vez ejecutadas, deberán ser humedecidas por lo menos dos veces al día.

De existir intersecciones con otras paredes en sentido contrario, se deberá prever la colocación de los bloques cruzados para de ésta forma, asegurar la estabilidad de las misma; además se deberá colocar chicotes (varillas de acero) a escuadra, los cuales deberán ser de Ø 8 mm cada dos hileras y con una longitud mínima de 60 cm. Previo a la colocación de la primera hilada de albañilería, se verificará la horizontalidad del piso, y se rectificarán los ejes marcados en el trazado y se controlarán sus dimensiones de ancho y alto en acuerdo a planos arquitectónicos.

Se utilizará mortero de cemento – arena, para cumplir con una resistencia mínima de 100 Kg/cm². La resistencia del bloque será de (4 Mpa).

El mortero se usará durante las dos primeras horas después de haberse mezclado por primera vez. No se usará el mortero que ya empezó a fraguar.

El trabajo de albañilería será limpio y libre de todo escurrimiento y manchas de mortero. Las juntas y medias cañas estarán bien terminadas. La altura de la junta horizontal corresponde a 1,5 centímetros. El mortero usado como pega de bloques llenará completamente los espacios entre los bloques vacíos teniendo una proporción de cemento y arena gruesa de 1:3. La arena deberá estar limpia y libre de materia contaminante o sustancias que perjudiquen su normal adherencia. El ligante del mortero será el cemento Portland.

Una vez levantada la pared se deberá eliminar los excesos de mortero y se limpiará el contrapiso de desperdicios para evitar las rebabas. Se verificará la horizontalidad de las hileras de bloques, mediante una maestra de piola templada de columna a columna.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Se medirá en su proyección horizontal, por metro cuadrado (m²). El precio incluirá los costos por mano de obra, materiales, herramientas, el mortero de base y de pega, equipos, transportes, protección, aseo y limpieza y en general todos los gastos que el Contratista tenga que hacer para la correcta ejecución y entrega de los trabajos, según los planos arquitectónicos.

Unidad: Metro cuadrado (m²).

Materiales mínimos: Cemento tipo I(50 Kg), Agua Potable, Acero de Refuerzo FY=4200 Kg/CM², Arena, Bloque semipesado 39x19x9.

Equipo mínimo: Herramienta menor, Cizalla, Andamios, Amoladora.

Mano de obra mínima calificada: Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Est. Oc.C1), Albañil (Est. Oc. D2), Peón (Est. Oc.E2), Inspector de obra (Est. Oc. B3), Técnico obras civiles (Estr. Oc. C2).



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

2-003-5 Enlucido vertical

DESCRIPCIÓN.-

Comprende una capa de mortero-cemento (enlucido) de todas las superficies de albañilería y toda superficie visible.

PROCEDIMIENTO.-

El objetivo será la construcción del enlucido, según las ubicaciones determinadas en los planos del proyecto y a las indicaciones del Fiscalizador.

Se procederá a elaborar un mortero de dosificación 1:3, verificando detalladamente la cantidad de agua mínima requerida. El mortero se lo debe aplicar en una forma de champeado, sobre la superficie a enlucir que previamente debe ser hidratada. Ésta primera capa de mortero no sobrepasará un espesor de 9 mm.

La segunda capa se colocará a continuación de la primera, con un espesor uniforme de 6 mm, cubriendo toda la superficie e igualándola mediante el uso de una paleta de madera de mínimo 20 x 60 cm, utilizando esta última con movimientos circulares.

En este rubro no debe considerarse los filos ni la cuadrada de boquetes.

Las superficies obtenidas, serán regulares, uniformes, sin grietas o fisuras.

Se realizará el curado de los enlucidos: mínimo de 72 horas posteriores a la ejecución del rubro, por medio de aspergeo, en dos ocasiones diarias.

La fiscalización solicitará al contratista la resistencia del mortero, para cumplir con una resistencia mínima de 100 Kg/cm².

Se limpiará el mortero sobrante de los sitios afectados durante el proceso de ejecución del rubro.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La medición será de acuerdo a la cantidad real ejecutada en obra según planos del proyecto o indicaciones de la Fiscalización. Su pago será por metro cuadrado (m²), con aproximación de dos decimales.

Unidad: Metro cuadrado (m²).

Materiales mínimos: Cemento tipo I(50 Kg), Agua Potable, Arena.

Equipo mínimo: Herramienta menor, Andamios.

Mano de obra mínima calificada: Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Est. Oc.C1), Albañil (Est. Oc. D2), Peón (Est. Oc.E2), Inspector de obra (Est. Oc. B3), Técnico obras civiles (Estr. Oc. C2).



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

2-003-6 Filos

DESCRIPCIÓN.-

Comprende el enlucido de filos en las esquinas de las mampostería, con mortero cemento-arena en proporción 1:3, con terminado paletado fino; los mismos que deberán estar perfectamente aplomados y nivelados, además se confirmarán las escuadras en las esquinas.

PROCEDIMIENTO.-

Luego del proceso de enlucido vertical, se procede a revisar todas las esquinas vivas de las mamposterías y otros elementos que requieran ser enlucida con la modalidad en sus filos.

Se procederá a elaborar un mortero de dosificación 1:3, verificando detalladamente la cantidad de agua mínima requerida.

Las superficies obtenidas, serán regulares, uniformes, sin grietas o fisuras.

Se realizará el curado de los enlucidos: mínimo de 72 horas posteriores a la ejecución del rubro, por medio de aspergeo, en dos ocasiones diarias.

Se limpiará el mortero sobrante de los sitios afectados durante el proceso de ejecución del rubro.

MEDICIÓN Y PAGO.-

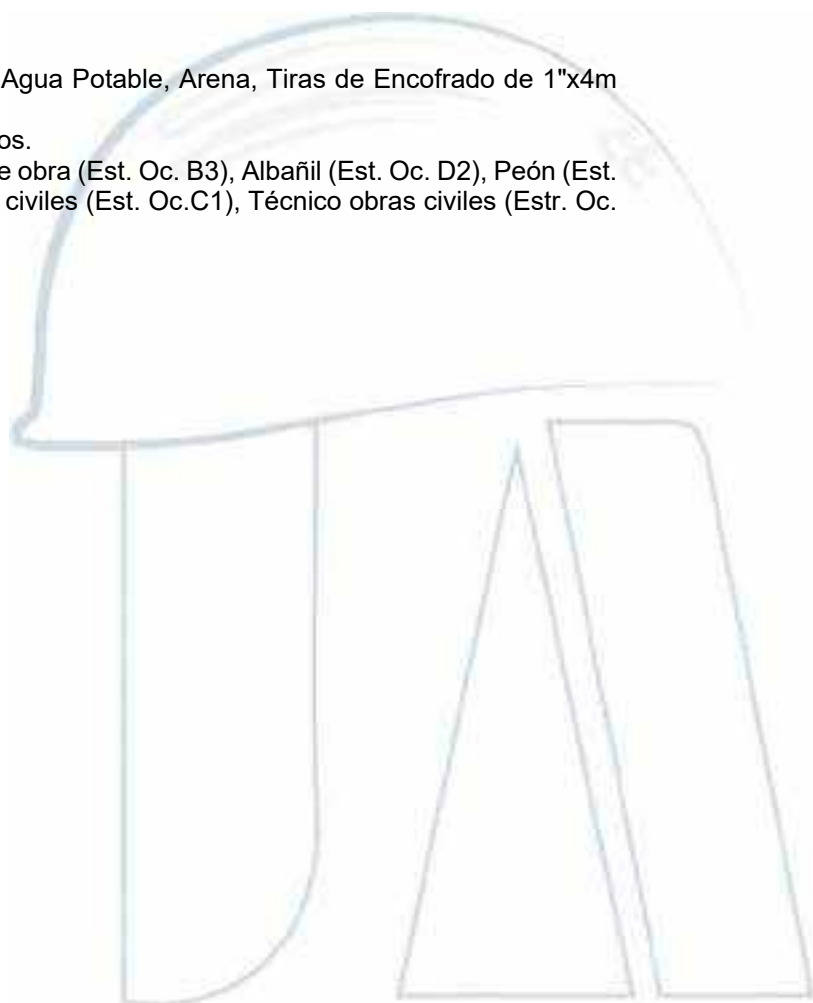
Se medirá en su proyección horizontal y vertical, por metro lineal (m). El precio incluirá los costos por mano de obra, materiales, herramientas, equipos, transportes, protección, aseo y limpieza y en general todos los gastos que el Contratista tenga que hacer para la correcta ejecución y entrega de los trabajos.

Unidad: Metro lineal (m).

Materiales mínimos: Cemento tipo I(50 Kg), Agua Potable, Arena, Tiras de Encofrado de 1"x4m Semidura, Clavos de 2 " - 4" para encofrados.

Equipo mínimo: Herramienta menor, Andamios.

Mano de obra mínima calificada: Inspector de obra (Est. Oc. B3), Albañil (Est. Oc. D2), Peón (Est. Oc.E2), Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Est. Oc.C1), Técnico obras civiles (Estr. Oc. C2).



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

2-003-7 Cuadrada de boquetes

DESCRIPCIÓN.-

Se describe como cuadrada de boquete al enlucido y filo que se realizan a los elementos (vanos) correspondientes a ventanas y puertas.

PROCEDIMIENTO.-

Luego del proceso de enlucido vertical, se procede a revisar todos los vanos que confinan las puertas y ventanas para proceder a cuadrar estos elementos a fin de que las áreas queden uniforme libre de irregularidades.

Se procederá a elaborar un mortero de dosificación 1:3, verificando detalladamente la cantidad de agua mínima requerida.

Se realizará el curado de los enlucidos: mínimo de 72 horas posteriores a la ejecución del rubro, por medio de aspergeo, en dos ocasiones diarias.

Se limpiará el mortero sobrante de los sitios afectados durante el proceso de ejecución del rubro.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Se medirá en su proyección horizontal y vertical, por metro lineal (m). El precio incluirá los costos por mano de obra, materiales, herramientas, equipos, transportes, protección, aseo y limpieza y en general todos los gastos que el Contratista tenga que hacer para la correcta ejecución y entrega de los trabajos.

Unidad: Metro lineal (m).

Materiales mínimos: Cemento tipo I(50 Kg), Agua Potable, Tabla de Encofrado de 1"x4m Semidura, Cuartones de encofrado semidura, Clavos de 2 " - 4" para encofrados, Arena.

Equipo mínimo: Herramienta menor, Andamios.

Mano de obra mínima calificada: Inspector de obra (Est. Oc. B3), Albañil (Est. Oc. D2), Peón (Est. Oc.E2), Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Est. Oc.C1).



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

2-003-8 Mesón de hormigón armado $e=7\text{cm}$, Resistencia 210 kg/cm² incluye malla

DESCRIPCIÓN.-

Se describe como mesones (de loseta) a la superficie a nivel especificada en los detalles y planos arquitectónicos, y la cual irá fundida de hormigón armado y posteriormente recubierto con el material descrito en el cuadro de acabados.

PROCEDIMIENTO.-

Se trazará la altura planteada en los planos arquitectónicos, y luego se pasará nivel previo al armado del encofrado, la madera será tablero triplex 15mm.

Sobre el encofrado se colocará la malla de 10mm, 100x100mm apoyados sobre bloque de mortero. Una vez construido el encofrado, se deberá solicitar a la Fiscalización del Proyecto la inspección de la obra, para conseguir la aprobación de continuar con el resto del trabajo.

Para el correcto curado del hormigón es necesario que no se permita la evaporación del agua de la mezcla, hasta que el hormigón haya adquirido su resistencia. Antes de colocar el hormigón se deberá comprobar y revisar que las superficies interiores del encofrado no posean desperdicios ni basura; además, deben ser recubiertas las superficies interiores con desmoldante para prevenir la adhesión del hormigón, el espesor será de 7cm.

Este hormigón será elaborado con concretera que cumpla la resistencia de 210kg/cm², en su mezcla se colocará acelerante para alcanzar su resistencia a los 7 días.

Después de desencofrar, se procederá a colocar la mampostería con bloque semipesado de 9cm de espesor, para este rubro se considerará en enlucido de la parte inferior del mesón con sus respectivas patas.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La medición será de acuerdo a la cantidad real ejecutada en obra según planos del proyecto o indicaciones de la Fiscalización. Su pago será por metro cuadrado (m²), con aproximación de dos decimales.

Unidad: Metro cuadrados (m²).

Materiales mínimos: Cemento tipo I (50 Kg), Arena, Piedra 3/4", Agua Potable, Tiras de Encofrado de 1"x4m Semidura, Cuartones de encofrado semidura, Clavos de 2" - 4" para encofrados, Tablero Triplex 1.22x2.44 15 mm, Malla electrosoldada (10X10X10mm), Bloque semipesado 39x19x9, Galleta de Mortero, Desmoldante Disarma Ku (15Kilos), Alambre galvanizado No. 18, Acelerante para Hormigón Aditec Fa-111 (20kilos), Caña rolliza 6 mt.

Equipo mínimo: Herramienta menor, Concretera 1 Saco, Amoladora.

Mano de obra mínima calificada: Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Est. Oc.C1), Albañil (Est. Oc. D2), Carpintero (Est. Oc. D2), Fierro, Peón (Est. Oc.E2), Técnico obras civiles (Estr. Oc. C2).



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

2-003-9 Zócalos de hormigón simple bajo mesón e=8cm, Resistencia 210 kg/cm²

DESCRIPCIÓN.-

Es el hormigón de la resistencia $f'c=210$ kg/cm², utilizado como base de piso interior debajo del mesón. El objetivo es la construcción del zócalo de hormigón del espesor 8cm que incluye. Incluye el proceso de fabricación, vertido y curado del hormigón. El ancho es de 60cm.

PROCEDIMIENTO.-

Requerimientos previos:

Revisión de los diseños y sistema de control del hormigón a ejecutar y verificación de los niveles y cotas determinados en los planos del proyecto.

Colocación de los niveles de control del espesor del zócalo a ejecutar.

Determinación del tipo de acabado de la superficie del zócalo.

Fiscalización indicará que se puede iniciar con el hormigonado.

Durante la ejecución:

Compactación y nivelación del hormigón vertido.

Conformación de pendientes y caídas que se indiquen en planos.

Acabado de la superficie Posterior a la ejecución:

Verificar niveles, cotas, alturas del elemento ya fundido.

Ejecución y complementación:

Las superficies donde se va a colocar el zócalo estarán totalmente limpias y niveladas.

Se realizará trazos y colocará guías que permitan una fácil determinación de los niveles y cotas que deben cumplirse, colocando una capa del espesor que determinen los planos del proyecto o previamente acordadas con fiscalización.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.

La medición se lo hará por unidad de volumen y el pago se realizará en metros de material fundido, curado y aprobado por la fiscalización.

Unidad: Metro (m).

Materiales mínimos: Cemento tipo I (50 Kg), Arena, Piedra 3/4", Agua Potable, Tabla de Encofrado de 1"x4m Semidura, Cuartones de encofrado semidura, Clavos de 2" - 4" para encofrados.

Equipo mínimo: Herramienta menor, Concretera 1 Saco, Vibrador a Gasolina 5HP.

Mano de obra mínima calificada: Inspector de obra (Est. Oc. B3), Albañil (Est. Oc. D2), Carpintero (Est. Oc. D2), Peón (Est. Oc.E2), Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Est. Oc.C1).



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

2-003-10 Reforzamiento de hormigón armado $e=5\text{cm}$ Resistencia 210 kg/cm^2

DESCRIPCIÓN.-

Comprende una capa de mortero-cemento (espesor 5cm) sobre las superficies de albañilería especificada en los planos.

PROCEDIMIENTO.-

El objetivo será la construcción de una capa de hormigón de espesor 5 cm., según las ubicaciones determinadas en los planos del proyecto y a las indicaciones del Fiscalizador.

Se procederá a elaborar un hormigoncillo, con piedra chispa, arena y agua, verificando detalladamente la cantidad de agua mínima requerida.

Este rubro contempla el suministro y colocación de una malla electrosoldada de 8mm x 150x150

Las superficies obtenidas, serán regulares, uniformes, sin grietas o fisuras.

Este hormigoncillo se elaborará con el uso de la concretera y la primera capa se lo colocará sobre la mampostería de bloque, de tal manera que la malla electrosoldada quede asegurada con esta primera capa, la segunda capa se colocará a continuación de la primera cubriendo todo el área con un espesor de 5cm y con la ayuda de una paleta de madera se la enlucirá con movimientos circulares.

El acabado con la paleta de madera queda incluido en este rubro.

Se realizará el curado de este paleteado: mínimo de 72 horas posteriores a la ejecución del rubro, por medio de aspergeo, en dos ocasiones diarias.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La medición será de acuerdo a la cantidad real ejecutada en obra según planos del proyecto o indicaciones de la Fiscalización. Su pago será por metro cuadrado (m^2), con aproximación de dos decimales.

Unidad: Metro cuadrado (m^2).

Materiales mínimos: Cemento tipo I(50 Kg), Agua Potable, Alambre galvanizado No. 18, Malla electrosoldada (15x15x8mm), Piedra Chispa, Arena.

Equipo mínimo: Herramienta menor, Concretera 1 Saco, Andamios, Amoladora.

Mano de obra mínima calificada: Inspector de obra (Est. Oc. B3), Albañil (Est. Oc. D2), Peón (Est. Oc.E2), Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Est. Oc.C1), Técnico obras civiles (Estr. Oc. C2).



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

2-003-11 Montaje de Caja Fuerte reforzado con Hormigón armado Resistencia 210kg/cm2 (no incluye provisión de caja fuerte)

DESCRIPCIÓN.-

Comprende el montaje de la Caja Fuerte suministrada por la Entidad Contratante, el cual el contratista realizará una adecuación civil para asegurar exteriormente esta caja con hormigón y malla electrosoldada

PROCEDIMIENTO.-

El trabajo consiste en realizar el respectivo montaje de la caja fuerte con buzón en el sitio especificado según lo planos, el rubro comprende la apertura en la pared de sección rectangular con medidas de 0.25m x 0.16 para situar el boquete del buzón.

En la parte exterior del cuerpo de la caja fuerte, se empotrará con hormigón simple incluyendo la malla electrosoldada de 8mm x 150x150. El espesor de este hormigón será de 9cm, se lo elaborará con tablero triplex 15mm con sus respectivos cuartones.

Para este rubro no se incluye enlucido, ni pintura.

Se limpiará el mortero sobrante de los sitios afectados durante el proceso de ejecución del rubro.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La medición será de acuerdo a la cantidad real ejecutada en obra según planos del proyecto o indicaciones de la Fiscalización. Su pago será por unidad (u).

Unidad: Unidad (u).

Materiales mínimos: Cemento tipo I(50 Kg), Arena, Piedra 3/4", Agua Potable, Tiras de Encofrado de 1"x4m Semidura, Cuartones de encofrado semidura, Clavos de 2 " - 4" para encofrados, Tablero Triplex 1.22x2.44 15 mm, Galleta de Mortero, Desmoldante Disarma Ku (15Kilos), Alambre galvanizado No. 18, Malla electrosoldada (15x15x8mm).

Equipo mínimo: Herramienta menor, Concretera 1 Saco, Amoladora.

Mano de obra mínima calificada: Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Est. Oc.C1), Albañil (Est. Oc. D2), Carpintero (Est. Oc. D2), Fierro, Peón (Est. Oc.E2), Técnico obras civiles (Estr. Oc. C2).



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

2-003-12 Bordillo de hormigón simple 10x40cm, Resistencia 210Kg/cm2. Acabado pintura amarilla institucional, incluye refuerzo con ángulo 50mm

DESCRIPCIÓN.-

Se construirá un bordillo de hormigón simple en parte frontal y lateral de Tienda, incluye chicotes de acero de refuerzo de 8 mm cada 30 cm. se construirá en sitios indicados en los planos o según indicaciones del A/I Fiscalizador.

PROCEDIMIENTO.-

Se debe realizar excavación de tierra de 20 cm de profundidad promedio o la medida que indique el A/I Fiscalizador, luego se procederá a encofrar los dos lados en donde va a ser construido el bordillo. El encofrado será con tablero triplex de 15mm con sus respectivos cuartones.

El costo producto de esta excavación debe estar considerado en este rubro.

Se colocará un chicote de varilla corrugada de 8 mm cada 30cm, que servirá para amarre con la malla de contrapiso.

Se tendrá en consideración que el día de la fundición se debe poseer en obra 2 unidades de vibradores, el primero será usado permanente en la fundición y el segundo será de reserva en caso que el primero sufra deterioro en su funcionamiento, de suscitarse falla entrará en operación el segundo vibrador para que la fundición no se paralice por ningún concepto.

El hormigón será elaborado con concretera cuya resistencia será de 210kg/cm2, en el momento de la fundición se colocará un ángulo laminado de 50x50mmx3mm en su borde.

Este ángulo tendrá soldado en su parte interna pedazos de 5cm de longitud de acero de refuerzo de 10mm para que el ángulo este asegurado conjuntamente con el bordillo a construirse.

Este ángulo tendrá pintura anticorrosiva y esmalte para prevenir la oxidación.

Una vez concluido el proceso de la construcción del bordillo de hormigón con las dimensiones de 10x40cm, Fiscalización efectuará la verificación de que este rubro se encuentre perfectamente terminado.

El Contratista tomará pruebas de resistencia del hormigón a los 7-14-21-28 días para evidenciar el cumplimiento de la resistencia solicitada.

Seguido a esto el acabado de este bordillo tendrá acabado de pintura esmalte color amarillo institucional.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La medición se la realizará en base a la cantidad de bordillo construida en obra y su pago será por metro lineal (m).

Unidad: Metro lineal (m).

Materiales mínimos: Cemento tipo I(50 Kg), Piedra 3/4", Agua Potable, Cuartones de encofrado semidura, Clavos de 2 " - 4" para encofrados, Arena, Acero de Refuerzo FY=4200 Kg/CM2, Angulo 50 x 3mm (Negro), Soldadura, Pintura Anticorrosiva, Pintura de Esmalte, Diluyente (Thinner), Tablero Triplex 1.22x2.44 15 mm.

Equipo mínimo: Herramienta menor, Concretera 1 Saco, Vibrador a Gasolina 5HP, Soldadora, Amoladora.

Mano de obra mínima calificada: Inspector de obra (Est. Oc. B3), Albañil (Est. Oc. D2), Carpintero (Est. Oc. D2), Peón (Est. Oc.E2), Maestro Soldador, Pintor (Est. Oc. D2), Ayudante de Pintor.



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

2-003-13 Apertura y sellado en paredes para ductos de equipos de climatización

DESCRIPCIÓN.-

Se realizará trabajos de albañilería que consiste en la apertura y sellada de las paredes altas para el paso de ductos de los equipos de climatización.

PROCEDIMIENTO.-

El Contratista de climatización con el responsable de obra de la parte arquitectónica marcará en las paredes las respectivas aperturas.

Para la ejecución de este rubro se empleará andamios metálicos para proceder a realizar los trabajos de apertura en las paredes de la parte superior, el escombros producto de esta demolición se lo colocará en saquillos.

Una vez terminado estas aperturas, el Contratista de climatización colocará los ductos y dará autorización para el sellado perimetral, los materiales para el sellado será con mortero.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.

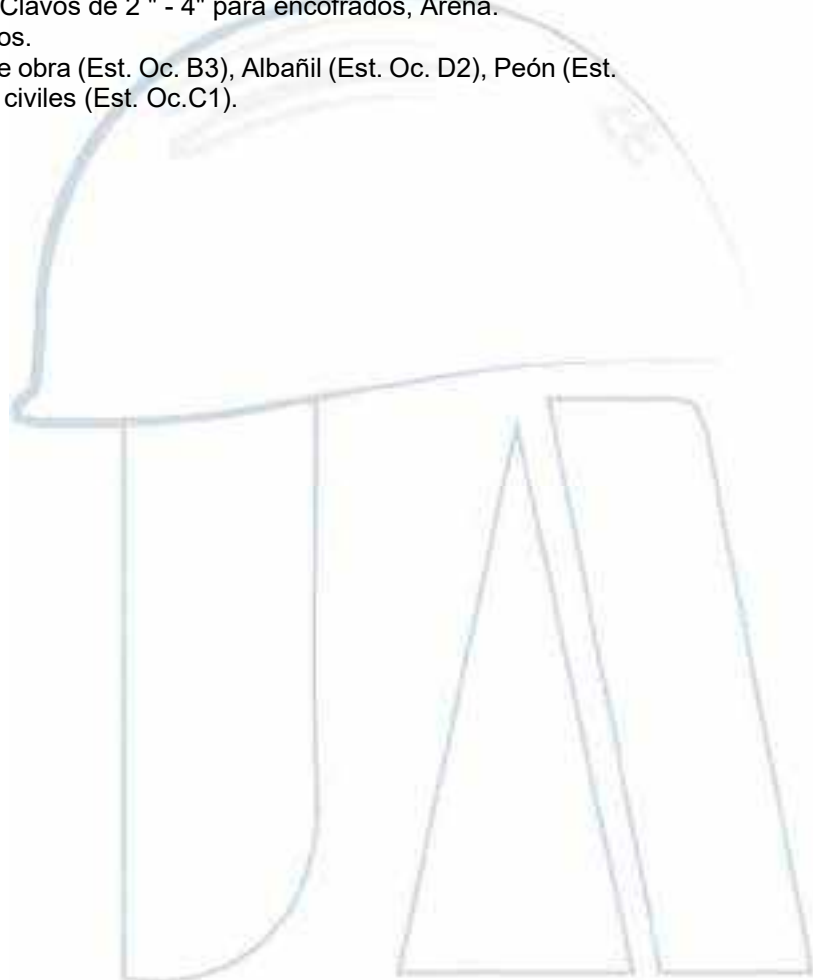
La medición se lo hará por unidad y el pago se realizará en unidad aprobada por la fiscalización.

Unidad: Unidad (U).

Materiales mínimos: Cemento tipo I(50 Kg), Agua Potable, Tabla de Encofrado de 1"x4m Semidura, Cuartones de encofrado semidura, Clavos de 2 " - 4" para encofrados, Arena.

Equipo mínimo: Herramienta menor, Andamios.

Mano de obra mínima calificada: Inspector de obra (Est. Oc. B3), Albañil (Est. Oc. D2), Peón (Est. Oc.E2), Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Est. Oc.C1).



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

2-003-14 Acera e=7cm Resistencia 210 kg/cm2 incluye malla 5.5 150x150

DESCRIPCIÓN.-

Es el hormigón de la resistencia $f'c=210$ kg/cm², utilizado como base de piso exterior. El objetivo es la construcción de acera de hormigón del espesor 7cm que incluye la malla electrosoldada de 5.5x15x15. Incluye el proceso de colocación de malla, fabricación, vertido y curado del hormigón.

PROCEDIMIENTO.-

Requerimientos previos:

Revisión de los diseños y sistema de control del hormigón a ejecutar y verificación de los niveles y cotas determinados en los planos del proyecto.

Terreno compactado, nivelado con su sistema de instalaciones concluido, probado y protegido.

Colocación de los niveles de control del espesor de la acera a ejecutar.

Determinación del tipo de acabado de la superficie de la acera.

Fiscalización indicará que se puede iniciar con el hormigonado.

Durante la ejecución:

Compactación y nivelación del hormigón vertido.

Conformación de pendientes y caídas que se indiquen en planos.

Verificación de la posición, alineamiento y nivel de las juntas de construcción.

Acabado de la superficie Posterior a la ejecución:

Verificar niveles, cotas, alturas del elemento ya fundido.

Tipo y diseño de la superficie terminada será paleteada.

Evitar el tránsito y uso del elemento fundido hasta que el hormigón adquiera el 70% de su resistencia de diseño.

Ejecución y complementación:

Las superficies donde se van a colocar el hormigón para la acera estarán totalmente limpias, niveladas y compactas.

Se realizará trazos y colocará guías que permitan una fácil determinación de los niveles y cotas que deben cumplirse, colocando una capa del espesor que determinen los planos del proyecto o previamente acordadas con fiscalización.

Se colocará la malla electrosoldada sobre el espaciamiento entre la superficie nivelada y la malla se colocará bloques de mortero aprobados por la fiscalización.

El Contratista tomará pruebas de resistencia del hormigón a los 7-14-21-28 días para evidenciar el cumplimiento de la resistencia solicitada.

Fiscalización aprobará o rechazará la entrega del rubro concluido, que se sujetará a los resultados de las pruebas de laboratorio; así como las tolerancias y condiciones en las que se realiza dicha entrega.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.

La medición se lo hará por unidad de volumen y el pago se realizará en metros cuadrados de material fundido, curado y aprobado por la fiscalización.

Unidad: Metros cuadrados (m²).

Materiales mínimos: Cemento tipo I (50 Kg), Arena, Piedra 3/4", Agua Potable, Tabla de Encofrado de 1"x4m Semidura, Cuartones de encofrado semidura, Clavos de 2" - 4" para encofrados, Alambre galvanizado No. 18, Galleta de Mortero, Malla electrosoldada (15x15x5.5mm), Desmoldante Disarma Ku (15Kilos).

Equipo mínimo: Herramienta menor, Concretera 1 Saco, Vibrador a Gasolina 5HP.

Mano de obra mínima calificada: Inspector de obra (Est. Oc. B3), Albañil (Est. Oc. D2), Carpintero (Est. Oc. D2), Peón (Est. Oc. E2), Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Est. Oc. C1), Técnico obras civiles (Estr. Oc. C2).



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

2-003-15 Tina para lavado de mopa 60x60cm, incluye bordillo

DESCRIPCIÓN.-

Es el área destinada para el aseo de los trapeadores, mopa, etc, el rubro consiste en la fabricación de una tina de hormigón simple con borde de hormigón para evitar el rebose del agua del lavado de trapos.

PROCEDIMIENTO.-

Revisión de los diseños, verificación de los niveles y cotas determinados en los planos del proyecto. El área a construir debe estar lista con su sistema de instalaciones concluido, probado y protegido. El contratista debe realizar el trabajo de la fabricación de la tina con sus respectivas pendientes para la evacuación de agua sucia.

Las medidas de esta tina será 60cm x 60cm, el punto de desagüe con su respectiva rejilla no está incluido en este rubro.

Una vez concluido la tina, se fabricará un borde de hormigón simple de 10cmx10cm en los extremos, este borde será enlucido e incluirá el filo.

Tipo y diseño de la superficie terminada será paletada.

MEDICIÓN Y PAGO.-

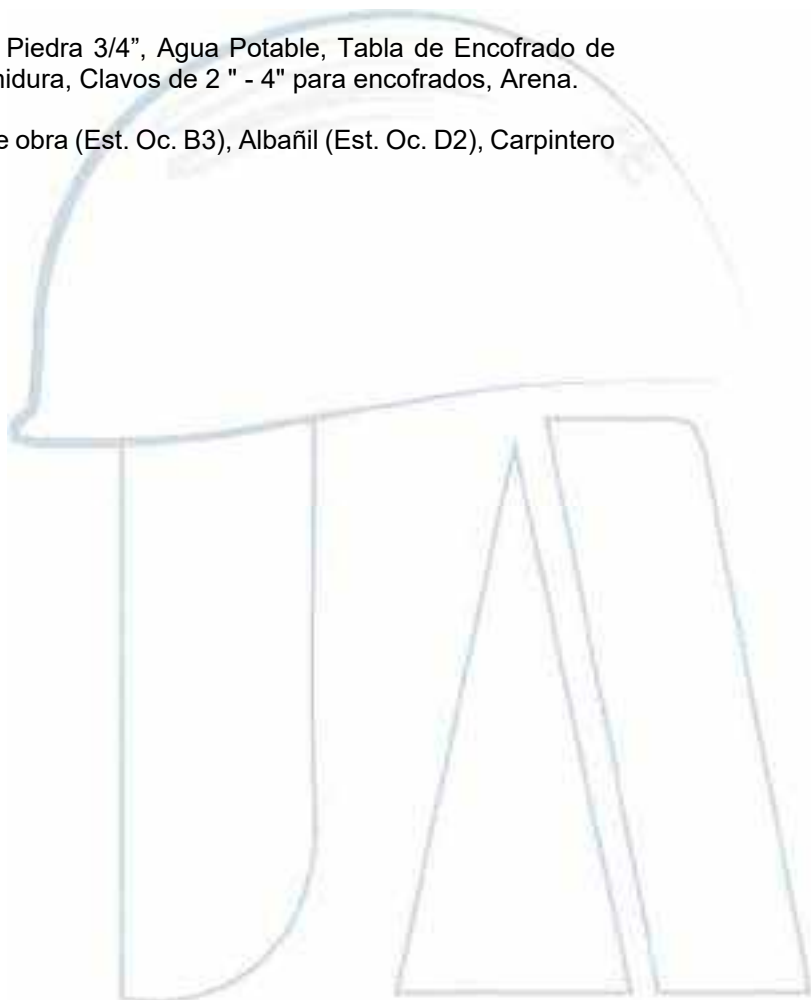
La medición se la realizará en base a la cantidad construida en obra y su pago será por unidad.

Unidad: Unidad (u).

Materiales mínimos: Cemento tipo I(50 Kg), Piedra 3/4", Agua Potable, Tabla de Encofrado de 1"x4m Semidura, Cuartones de encofrado semidura, Clavos de 2 " - 4" para encofrados, Arena.

Equipo mínimo: Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Inspector de obra (Est. Oc. B3), Albañil (Est. Oc. D2), Carpintero (Est. Oc. D2), Peón (Est. Oc.E2).



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

2-003-16 Protector de parqueo tipo bolardo Ø 100x5mm relleno de hormigón h=50+100cm

DESCRIPCIÓN.-

Serán todas las actividades para la fabricación e instalación de protector de parqueo tipo bolardo las mismas que serán colocadas en las diferentes áreas indicadas según los planos del proyecto. La función principal de este bolardo es evitar que los vehículos se aparquen en zonas de la acera y también para proteger a las personas que circulan por la acera.

PROCEDIMIENTO.-

El material metálico es el tubo cédula 40 de espesor 5mm que tendrá una longitud total de 150cm, donde 50cm va enterrado y su diferencia de 100cm es la medida libre desde el nivel del piso exterior hasta el nivel superior del bolardo, el extremo libre será cubierto con un tool negro de 2mm soldado junto al tubo metálico.

Se preparará con la concretora un hormigón de 240kg/cm², el agregado a utilizar será con piedra chispa, este volumen de hormigón será relleno en el interior del bolardo metálico construido.

En el momento de mezclar los materiales en la concretora se adicionará acelerante para que alcance su resistencia a los 7 días.

Para su empotramiento en el piso se fundirá un dado de hormigón f'c =210 kg/cm² de 30x30x30 con 2 varillas de acero de refuerzo de 10mm cruzadas.

Este rubro incluye la pintura para todo el bolardo.

A continuación se presenta el cuadro de los colores Institucionales con sus respectivos código y marca de la pintura a aplicarse en este bolardo.

CÓDIGO DE PINTURAS DE SHERWIN WILLIAMS - TIENDA ACTUAL Y NUEVA IMAGEN				
COLOR	UBICACIÓN	CÓDIGO	TIPO	ACABADO
GRIS OSCURO	PROTECTORES DE PARQUEO	7074	ESMALTE	BRILLANTE

MEDICIÓN Y PAGO.-

La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función al verificación de campo, su pago será por unidad, efectivamente instalado y probado.

Unidad: Unidad (u)

Materiales mínimos: Cemento tipo I(50 Kg), Arena, Tubería de acero negro; D=4" SCH 40, ASTM 53, Tool negro 2mm 1.22x2.44, Soldadura, Piedra Chispa, Acelerante para Hormigón Aditec Fa-111 (20kilos), Agua Potable, Acero de Refuerzo FY=4200 Kg/CM², Lija, Diluyente (Thinner), Pintura Anticorrosiva, Pintura de Esmalte.

Equipo mínimo: Herramienta menor, Concretora 1 Saco y Soldadora.

Mano de obra mínima calificada: Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Est. Oc.C1), Albañil (Est. Oc. D2), Peón (Est. Oc.E2), Inspector de obra (Est. Oc. B3), Ayudante en General, Operador de equipo liviano y Maestro Soldador.



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

2-004-1 Instalación de porcelanato para piso incluye insumos (excluye provisión de porcelanato)

DESCRIPCIÓN.-

Se refiere a la instalación de revestimiento de pisos en los ambientes indicados en los detalles y planos arquitectónicos, los cuales serán ejecutados con materiales de primera calidad y colocados una vez terminado los contrapisos y paredes de mampostería. Se colocará sobre superficies limpias y regulares, libre de grumos o rebabas que impidan el correcto asentamiento de las piezas. Las especificaciones técnicas del material a utilizar se apegarán a lo indicado en el cuadro de acabados y diseño arquitectónico.

PROCEDIMIENTO.-

Se instalará piezas de porcelanato de piso, según los colores y acabado indicados en los cuadro de acabados y planos arquitectónicos. Se colocará sobre la base de concreto (contrapiso) y la cual deberá estar correctamente nivelada.

El porcelanato se coloca sobre un mortero adhesivo para pegar porcelanato y debe dejarse una separación entre piezas de 2-3 mm para el emporado correspondiente, con porcelana de color similar a las piezas, llenando las juntas a presión y retirando los excesos. La colocación de las piezas debe corresponder al diseño de pisos encontrado en Planos Arquitectónicos de Detalle.

Realizar una modulación del área a recubrir para determinar los ejes de inicio y terminación.

En este rubro no se debe considerar la provisión de las placas de porcelanato para piso.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Se medirá en su proyección horizontal, por metro cuadrado (m²). El precio incluirá los costos por mano de obra, materiales, herramientas, equipos, transportes, protección, juntas, porcelana para emporado, protecciones, reparaciones, aseo y limpieza y en general todos los gastos que el Contratista tenga que hacer para la correcta ejecución y entrega de los trabajos.

Unidad: Metro cuadrado (m2).

Materiales mínimos: Material para pegar Porcelanato (25kg.), Groutex Polimero, Esponja, Cruceta (separadores), Agua Potable.

Equipo mínimo: Herramienta menor, Cortadora de porcelanato.

Mano de obra mínima calificada: Albañil (Est. Oc. D2), Peón (Est. Oc.E2), Inspector de obra (Est. Oc. B3), Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Est. Oc.C1), Instalador de revestimiento en general (Est. Oc. D2), Ayudante de Instalador Revestimiento en General.



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

2-004-2 Instalación de cerámica para piso incluye insumos (excluye provisión de cerámica)

DESCRIPCIÓN.-

Se refiere a la instalación de revestimiento cerámico para piso en los ambientes indicados en los detalles y planos arquitectónicos, los cuales serán ejecutados con materiales de primera calidad y colocados una vez terminado los contrapisos y paredes de mampostería. Se colocará sobre superficies limpias y regulares, libre de grumos o rebabas que impidan el correcto asentamiento de las piezas. Las especificaciones técnicas del material a utilizar se apegarán a lo indicado en el cuadro de acabados y diseño arquitectónico.

PROCEDIMIENTO.-

El objetivo es la construcción del recubrimiento cerámico, disponiendo de una superficie de protección impermeable y de fácil limpieza, según los planos del proyecto, los detalles de colocación y las indicaciones de fiscalización.

Previo a la ejecución del rubro se verificarán los planos del proyecto, determinando los sitios a ubicar la cerámica en pisos.

La hidratación de la cerámica será por medio de inmersión en agua, por un mínimo período de 6 horas.

Se verificará las indicaciones y recomendaciones del fabricante, sobre productos preparados para emporar.

Deberá limpiarse el polvo y otras sustancias que perjudique la adherencia del mortero adhesivo para pegar cerámica y se humedecerá previamente la superficie a revestir.

Se controlará la ubicación y colocación de maestras de piola y codal, que definan los alineamientos y horizontalidad.

Se verificará que la capa del mortero adhesivo para pegar cerámica sea uniforme y que no exceda de 5 mm, distribuida con tarraja dentada.

La distancia de separación mínima entre piezas de cerámica será de 2 mm. +/- 0,5 mm.

El recorte de las piezas cerámicas se lo efectuará a base de cortadora manual especial para cerámicas y/o con amoladora y disco de corte.

Para los puntos de encuentro con salidas de instalaciones o similares, el recorte de la cerámica tomará la forma del elemento saliente.

Asentamiento a presión de la cerámica al momento de colocarlo, para la extracción del exceso de la pasta.

El contratista será responsable del control del emporado de las juntas de la cerámica.

En este rubro no se debe considerar la provisión de las placas de cerámica para piso.

La Fiscalización realizará la recepción y posterior aprobación o rechazo del rubro ejecutado, para lo cual se observarán las siguientes indicaciones:

Pruebas de la nivelación, empalmes y adherencia de la cerámica: mediante golpes de percusión se comprobarán que no existan cerámicas mal adheridas.

Verificación de la uniformidad, alineamiento de juntas y plomo de los empalmes en aristas.

Para emporar las juntas entre cerámicas, se esperará un mínimo de 48 horas, luego de haber colocado la cerámica. El emporado se lo realizará con porcelana existente en el mercado, en el color escogido y conforme las indicaciones del fabricante, llenando totalmente las mismas a presión, con espátula plástica, procediendo al retiro de los excesos, iniciado el proceso de fraguado. Las juntas se limpiarán concurrentemente con su ejecución.

La Fiscalización aprobará o rechazará la ejecución parcial o total del rubro con las tolerancias y pruebas de las condiciones en las que se entrega el rubro concluido.



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

MEDICIÓN Y PAGO.-

La medición será de acuerdo a la cantidad real ejecutada e instalada en obra. Su pago será por metro cuadrado (m2), con aproximación de dos decimales.

Unidad: Metro cuadrado (m2).

Materiales mínimos: Emporador, Material para pegar Cerámica (25kg.), Agua Potable, Esponja, Cruceta (separadores), Disco de Corte para Ceramica y/o Porcelanato.

Equipo mínimo: Herramienta menor, Cortadora de cerámica, Amoladora.

Mano de obra mínima calificada: Inspector de obra (Est. Oc. B3), Instalador de revestimiento en general (Est. Oc. D2), Albañil (Est. Oc. D2), Peón (Est. Oc.E2), Ayudante de Instalador Revestimiento en General, Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Est. Oc.C1), Técnico obras civiles (Estr. Oc. C2).



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

2-004-3 Instalación de porcelanato para paredes incluye insumos (excluye provisión de porcelanato)

DESCRIPCIÓN.-

Se refiere a la instalación de revestimiento de paredes en los ambientes indicados en los detalles y planos arquitectónicos, los cuales serán ejecutados con materiales de primera calidad y colocados una vez terminado los contrapisos y paredes de mampostería. Se colocará sobre superficies limpias y regulares, libre de grumos o rebabas que impidan el correcto asentamiento de las piezas. Las especificaciones técnicas del material a utilizar se apegarán a lo indicado en el cuadro de acabados y diseño arquitectónico.

PROCEDIMIENTO.-

Se instalará piezas de porcelanato para paredes, según los colores y acabado indicados en los cuadros de acabados y planos arquitectónicos. Se colocará sobre la pared enlucida la cual deberá estar correctamente aplomada.

El porcelanato se coloca sobre un mortero adhesivo para pegar porcelanato y debe dejarse una separación entre piezas de 2-3 mm para el emporado correspondiente, con porcelana de color similar a las piezas, llenando las juntas a presión y retirando los excesos. La colocación de las piezas debe corresponder al diseño de paredes encontrado en Planos Arquitectónicos de Detalle. En este rubro no se debe considerar la provisión de las placas de porcelanato para paredes.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Se medirá en su proyección vertical, por metro cuadrado (m²). El precio incluirá los costos por mano de obra, materiales, herramientas, equipos, transportes, protección, juntas, porcelana para emporado, protecciones, reparaciones, aseo y limpieza y en general todos los gastos que el Contratista tenga que hacer para la correcta ejecución y entrega de los trabajos.

Unidad: Metro cuadrado (m²).

Materiales mínimos: Material para pegar Porcelanato (25kg.), Groutex Polimero, Esponja, Cruceta (separadores), Agua Potable.

Equipo mínimo: Herramienta menor, Cortadora de porcelanato.

Mano de obra mínima calificada: Albañil (Est. Oc. D2), Peón (Est. Oc.E2), Inspector de obra (Est. Oc. B3), Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Est. Oc.C1), Instalador de revestimiento en general (Est. Oc. D2), Ayudante de Instalador Revestimiento en General, Técnico obras civiles (Estr. Oc. C2).



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

2-004-4 Instalación de cerámica para paredes incluye insumos (excluye provisión de cerámica)

DESCRIPCIÓN.-

Son todas las actividades para la provisión y aplicación de un recubrimiento cerámico a las paredes de la edificación, por lo general utilizada en ambientes expuestos a humedad constante.

El objetivo es la construcción del recubrimiento cerámico, disponiendo de una superficie de protección impermeable y de fácil limpieza, según los planos del proyecto, los detalles de colocación y las indicaciones de fiscalización.

PROCEDIMIENTO.-

Previo a la ejecución del rubro se verificarán los planos del proyecto, determinando los sitios a ubicar la cerámica en paredes. Selección y muestra aprobada de fiscalización de los materiales cerámicos a utilizar.

La hidratación de la cerámica será por medio de inmersión en agua, por un mínimo período de 6 horas.

Se verificará las indicaciones y recomendaciones del fabricante, sobre productos preparados para emporar.

Deberá limpiarse el polvo y otras sustancias que perjudique la adherencia del mortero adhesivo para pegar cerámica y se humedecerá previamente la superficie a revestir.

Se controlará la ubicación y colocación de maestras de piola y codal, que definan los alineamientos y horizontalidad.

Se verificará que la capa del mortero adhesivo para pegar cerámica sea uniforme y que no exceda de 5 mm, distribuida con tarraja dentada.

La distancia de separación mínima entre piezas de cerámica será de 2 mm. +/- 0,5 mm.

El recorte de las piezas cerámicas se lo efectuará a base de cortadora manual especial para cerámicas y/o con amoladora y disco de corte.

Asentamiento a presión de la cerámica al momento de colocarlo, para la extracción del exceso de la pasta.

El contratista será responsable del control del emporado de las juntas de la cerámica.

En este rubro no se debe considerar la provisión de las placas de cerámica para paredes.

La Fiscalización realizará la recepción y posterior aprobación o rechazo del rubro ejecutado, para lo cual se observarán las siguientes indicaciones:

Pruebas de la nivelación, empalmes y adherencia de la cerámica: mediante golpes de percusión se comprobarán que no existan cerámicas mal adheridas.

Verificación de la uniformidad, alineamiento de juntas y plomo de los empalmes en aristas.

Para emporar las juntas entre cerámicas, se esperará un mínimo de 48 horas, luego de haber colocado la cerámica. El emporado se lo realizará con porcelana existente en el mercado, en el color escogido y conforme las indicaciones del fabricante, llenando totalmente las mismas a presión, con espátula plástica, procediendo al retiro de los excesos, iniciado el proceso de fraguado. Las juntas se limpiarán concurrentemente con su ejecución.

La Fiscalización aprobará o rechazará la ejecución parcial o total del rubro con las tolerancias y pruebas de las condiciones en las que se entrega el rubro concluido.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La medición será de acuerdo a la cantidad real ejecutada e instalada en obra. Su pago será por metro cuadrado (m²), con aproximación de dos decimales.



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

Unidad: Metro cuadrado (m2).

Materiales mínimos: Emporador, Agua Potable, Material para pegar Cerámica (25kg.), Esponja, Cruceta (separadores).

Equipo mínimo: Herramienta menor, Cortadora de cerámica, Amoladora.

Mano de obra mínima calificada: Albañil (Est. Oc. D2), Peón (Est. Oc.E2), Inspector de obra (Est. Oc. B3), Instalador de revestimiento en general (Est. Oc. D2), Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Est. Oc.C1), Ayudante de Instalador Revestimiento en General.



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

2-004-5 Provisión e instalación de Piedra rustica en Fachada

DESCRIPCIÓN.-

La colocación de piedra rustica tiene como objeto recubrir la fachada, este producto decorativo de textura rugosa de fácil mantenimiento.

PROCEDIMIENTO.-

Se pegaran las piedras rústicas en las paredes de la fachada, según los colores y acabado indicados en los cuadro de acabados y planos arquitectónicos. Se colocará sobre la pared enlucida la cual deberá estar correctamente aplomada.

La piedra rústica se coloca sobre un mortero adhesivo especial de baja absorción, sin dejar juntas mayores a 15mm.

Las juntas dejadas entre piedras rústicas no serán rellenas, las medidas de estas piedras son rectangulares de 26cm x 13cm.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Se pagará la cantidad realmente ejecutada en obra, por metro cuadrado (m²).

Unidad: Metro cuadrado (m2).

Materiales mínimos: Esponja, Agua Potable, Material para pegar Piedra (25kg.), Piedra rústica 26cm x 13cm.

Equipo mínimo: Herramienta menor, Cortadora.

Mano de obra mínima calificada: Albañil (Est. Oc. D2), Peón (Est. Oc.E2), Inspector de obra (Est. Oc. B3).



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

2-004-6 Provisión e instalación de Vinil para pared y tumbado Nogal LV 03-Kevo

DESCRIPCIÓN.-

El producto Nogal LV 03- Kevo será instalado en la pared y tumbado correspondiente al área de Counter-Cocina.

PROCEDIMIENTO.-

Las características de este material es que posee una mayor resistencia y durabilidad que la madera, su procedimiento constructivo es de fácil y rápida instalación, no se mancha, no se raya, es un producto impermeable, auto-extinguible, anti-hongos y anti-alérgico ideal para el área del counter de la cocina.

La instalación se lo realizará con las recomendaciones del fabricante, las medidas son 0.942 x 0.158 m cada pieza con un espesor 2.50mm.

MEDICIÓN Y PAGO.-

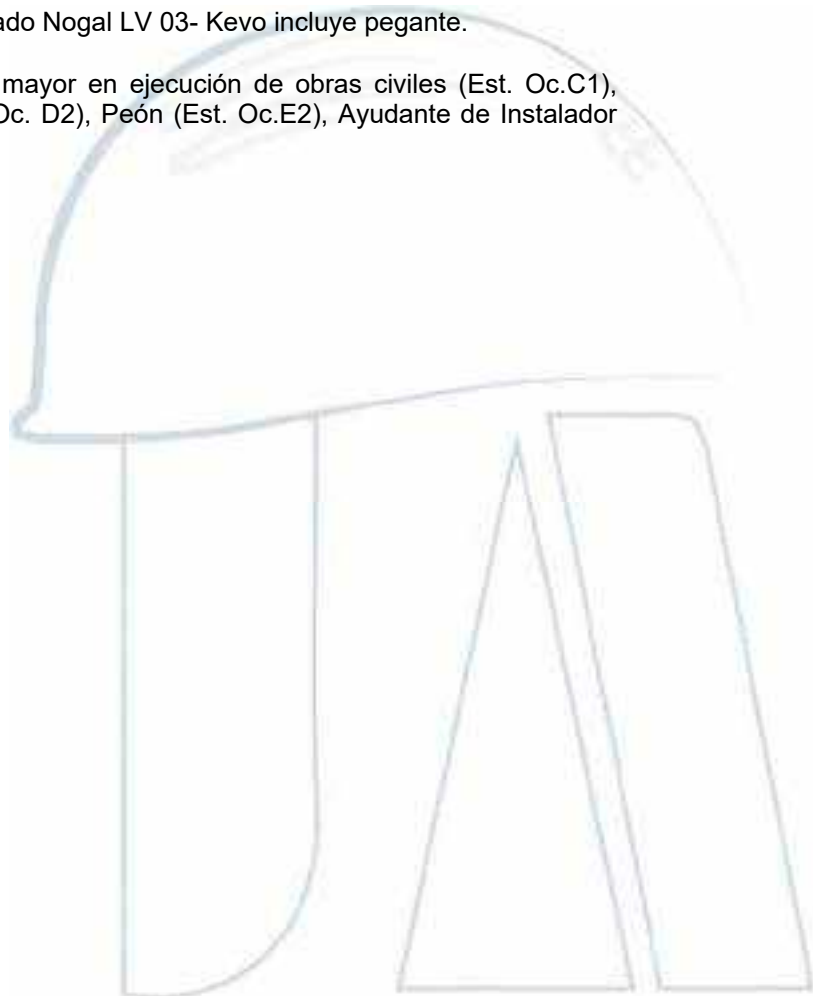
Se pagará la cantidad realmente ejecutada en obra, por metro cuadrado (m²).

Unidad: Metro cuadrado (m2).

Materiales mínimos: Vinil para pared y tumbado Nogal LV 03- Kevo incluye pegante.

Equipo mínimo: Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Est. Oc.C1), Instalador de revestimiento en general (Est. Oc. D2), Peón (Est. Oc.E2), Ayudante de Instalador Revestimiento en General.



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

2-004-7 Provisión e instalación de Recubrimiento de mesones piedra de cuarzo

DESCRIPCIÓN.-

El revestimiento de los mesones comprende la instalación de piedra de cuarzo, en este rubro no se incluye el faldón, estas superficies deben estar niveladas y libres de imperfecciones, de conformidad con los planos y detalles arquitectónicos. La piedra de cuarzo se instalará con personal calificado, quedando uniforme en el tono, regular y sin imperfecciones que afecten el acabado de la pieza en su totalidad.

PROCEDIMIENTO.-

Los materiales recibidos en la obra deben conservarse bien almacenados, libre de situaciones que puedan afectar el producto final. La Fiscalización rechazará los materiales cuyo aspecto no esté en conformidad y/o satisfacción.

El cuarzo que se utiliza para los mesones es más duro, sólido y compacto que el granito porque es trabajado. Esto quiere decir que estas superficies de cuarzo se obtienen mediante un proceso industrial muy similar al de las cerámicas, donde la mezcla de los materiales pasa por un procedimiento de vibrocompresión al vacío, técnica que le dará al material una característica de alta resistencia y nula porosidad.

El mesón tiene que estar perfectamente alineado, el cual se colocará el cuarzo sobre esta superficie, las juntas dejadas en la unión entre las piedras de cuarzo deben quedar eliminadas con materiales adecuados de tal manera que con la ayuda de pulidora se retirara el exceso de material, quedando una superficie sin uniones.

La sujeción se realizará con resina epóxica y las juntas serán curadas con resina tinturada similar a la piedra instalada

La fiscalización supervisará estos trabajos conjuntamente con el contratista.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Se pagará la cantidad realmente ejecutada en obra, por metro cuadrado (m²).

Unidad: Metro cuadrado (m²).

Materiales mínimos: Mesón de cuarzo incluye materiales para el pegado.

Equipo mínimo: Herramienta menor, Cortadora, Máquina pulidora.

Mano de obra mínima calificada: Inspector de obra (Est. Oc. B3), Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Est. Oc.C1), Instalador de revestimiento en general (Est. Oc. D2), Peón (Est. Oc.E2).



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

2-004-8 Provisión e instalación de Recubrimiento faldón mesones piedra de cuarzo

DESCRIPCIÓN.-

El rubro comprende el montaje y provisión del faldón de piedra de cuarzo en el mesón de cuarzo fabricado, estas superficies deben estar niveladas y libres de imperfecciones, de conformidad con los planos y detalles arquitectónicos. La piedra de cuarzo se instalará con personal calificado, quedando uniforme en el tono, regular y sin imperfecciones que afecten el acabado de la pieza en su totalidad.

PROCEDIMIENTO.-

Los materiales recibidos en la obra deben conservarse bien almacenados, libre de situaciones que puedan afectar el producto final. La Fiscalización rechazará los materiales cuyo aspecto no esté en conformidad y/o satisfacción.

El cuarzo que se utiliza para los mesones es más duro, sólido y compacto que el granito porque es trabajado. Esto quiere decir que estas superficies de cuarzo se obtienen mediante un proceso industrial muy similar al de las cerámicas, donde la mezcla de los materiales pasa por un procedimiento de vibrocompresión al vacío, técnica que le dará al material una característica de alta resistencia y nula porosidad.

El mesón tiene que estar perfectamente alineado, el cual se colocará el faldón de cuarzo, las juntas dejadas en la unión entre las piedras de cuarzo deben quedar eliminadas con materiales adecuados de tal manera que con la ayuda de pulidora se retirara el exceso de material, quedando una superficie sin uniones.

El acabado entre la unión del mesón en su superficie plana con el faldón debe ser recto.

La sujeción se realizará con resina epóxica y las juntas serán curadas con resina tinturada similar a la piedra instalada

La fiscalización supervisará estos trabajos conjuntamente con el contratista.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Se pagará la cantidad realmente ejecutada en obra, por metro lineal (m).

Unidad: Metro lineal (m).

Materiales mínimos: Faldón de cuarzo, incluye materiales para pegado.

Equipo mínimo: Herramienta menor, Cortadora, Máquina pulidora.

Mano de obra mínima calificada: Inspector de obra (Est. Oc. B3), Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Est. Oc.C1), Instalador de revestimiento en general (Est. Oc. D2), Peón (Est. Oc.E2).



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

2-004-9 Mesón de hormigón armado $e=7\text{cm}$, Resistencia 210 kg/cm^2 incluye malla y plancha de granito con salpicadera

DESCRIPCIÓN.-

Se describe como mesones (de loseta) a la superficie a nivel especificada en los detalles y planos arquitectónicos, y la cual irá fundida de hormigón armado y posteriormente recubierto con la plancha de granito importada.

PROCEDIMIENTO.-

Se trazará la altura planteada en los planos arquitectónicos, y luego se pasará nivel previo al armado del encofrado, la madera será tablero triplex de 15mm.

Sobre el encofrado se colocará la malla de 10mm, 100x100mm apoyados sobre bloque de mortero. Una vez construido el encofrado, se deberá solicitar a la Fiscalización del Proyecto la inspección de la obra, para conseguir la aprobación de continuar con el resto del trabajo.

Para el correcto curado del hormigón es necesario que no se permita la evaporación del agua de la mezcla, hasta que el hormigón haya adquirido su resistencia. Antes de colocar el hormigón se deberá comprobar y revisar que las superficies interiores del encofrado no posean desperdicios ni basura; además, deben ser recubiertas las superficies interiores con desmoldante para prevenir la adhesión del hormigón, el espesor será de 7cm.

Este hormigón será elaborado con concretera que cumpla la resistencia de 210 kg/cm^2 , en su mezcla se colocará acelerante para alcanzar su resistencia a los 7 días.

Después de desencofrar, se procederá a colocar la mampostería con bloque semipesado de 9cm de espesor, para este rubro se considerará en enlucido de la parte inferior del mesón con sus respectivas patas.

Una vez listo el mesón se aplicará una capa de adhesivo para sentar la plancha de granito importada con su respectiva salpicadera, con las dimensiones indicadas en el diseño respectivo. Se deberán dejar realizadas las perforaciones para el paso de tuberías y colocación de piezas sanitarias de ser el caso.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La medición será de acuerdo a la cantidad real ejecutada en obra según planos del proyecto o indicaciones de la Fiscalización. Su pago será por metro lineal (m), con aproximación de dos decimales.

Unidad: Metro lineal (m).

Materiales mínimos: Material para pegar Marmol y granito (Intaco) 25 Kg, Resina especial poliester, Pasta para granito, Lija Norton (rollo de 1 mts), Lija # 180, Lija # 240 para agua, Lija # 400, Color Mineral para Granito, Cemento tipo I(50 Kg), Arena, Piedra 3/4", Agua Potable, Tiras de Encofrado de 1"x4m Semidura, Cuartones de encofrado semidura, Clavos de 2 " - 4" para encofrados, Malla electrosoldada (10X10X10mm), Galleta de Mortero, Desmoldante Disarma Ku (15Kilos), Bloque semipesado 39x19x9, Tablero Triplex 1.22x2.44 15 mm, Acelerante para Hormigón Aditec Fa-111 (20kilos), Caña rolliza 6 mt., Plancha de granito incluye salpicadera, Alambre galvanizado No. 18.

Equipo mínimo: Herramienta menor, Cortadora, Máquina pulidora para granito, Concretera 1 Saco, Cizalla, Taladro.

Mano de obra mínima calificada: Inspector de obra (Est. Oc. B3), Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Est. Oc.C1), Instalador de revestimiento en general (Est. Oc. D2), Peón (Est. Oc.E2), Albañil (Est. Oc. D2), Carpintero (Est. Oc. D2), Fierro.



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

2-004-10 Tumbado tipo gypsum (interior) plano, incluye empaste y pintura

DESCRIPCIÓN.-

Se refiere a la provisión e instalación de tumbados tipo losa, según el cuadro de acabados y detalles arquitectónicos, los cuales deberán ser ejecutados con materiales de primera calidad y construidos una vez terminada la obra gris y cualquier otra actividad que pueda afectar el acabado final de las superficies de gypsum. Los tumbados incluyen el empaste y la pintura.

PROCEDIMIENTO.-

Las planchas de gypsum de 12mm serán colocados con un sistema de suspensión con perfilaría metálica de acero galvanizado reforzado, con troquelado adecuado para recibir los tableros, debidamente sujeta a la estructura con piezas de la misma perfilaría, no pudiendo utilizar alambres u otros elementos que no garanticen estabilidad permanente y firmeza requeridas.

Al colocar se deberá tomar en cuenta la ubicación de las luminarias y demás elementos o equipos según constan en los planos eléctricos-electrónicos, ventilación, hidro-sanitario, contra incendios, etc., para permitir adecuadamente su colocación en el tumbado.

Los tumbados quedarán perfectamente nivelados, sin ningún desperfecto, las uniones deberán ser perdidas con los materiales adecuados. Una vez terminada su instalación, se procederá a preparar la superficie para ser empastada y posteriormente recibir la pintura que será del color escogido y aprobado por la Fiscalización.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La medición será de acuerdo a la cantidad real ejecutada en obra según planos del proyecto o indicaciones de la Fiscalización. Su pago será por metro cuadrado (m2), con aproximación de dos decimales.

Unidad: Metro cuadrados (m2).

Materiales mínimos: Gypsum de 12mm interior (incluye estructura metálica), Empaste interior, Lija de Agua 9x11, Pintura acrílica satinada.

Equipo mínimo: Herramienta menor, Andamios, Taladro.

Mano de obra mínima calificada: Peón (Est. Oc.E2), Instalador de revestimiento en general (Est. Oc. D2), Inspector de obra (Est. Oc. B3), Pintor (Est. Oc. D2), Ayudante de Instalador Revestimiento en General, Ayudante de Pintor.



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

2-004-11 Tumbado Gypsum reticulado 60x60 llano, Plancha foil aluminio blanco con estructura prepintado blanco

DESCRIPCIÓN.-

Son todas las actividades para la provisión y colocación de tumbado con placas de gypsum de medidas de 60x60 foil aluminio.

Las planchas de construcción liviana son suspendidas en estructura prepintada color blanco.

PROCEDIMIENTO.-

El tumbado reticulado 60 x 60cm, posee una estructura en módulos de 60 x 60cm. Cuyos componentes son tees centrales y ángulos perimetrales. La tee de suspensión vista va pintada de blanco con pintura al horno.

Previo al trazado de la modulación, se verificará que las instalaciones eléctricas e hidrosanitarias que deban ubicarse entre la cubierta y el tumbado reticulado, se encuentren terminadas, probadas y aprobadas por Fiscalización.

Debe dibujarse y definirse la ubicación modular de los remates, así como la de las lámparas de iluminación, y otros equipos electrónicos o mecánicos, de tal manera como lo especifiquen los planos de detalle o Fiscalización.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La medición será de acuerdo a la cantidad real ejecutada en obra según planos del proyecto o indicaciones de la Fiscalización. Su pago será por metro cuadrado (m2), con aproximación de dos decimales.

Unidad: Metro cuadrados (m2).

Materiales mínimos: Tumbado Gypsum reticulado 60x60 llano, Plancha foil aluminio blanco con estructura prepintado blanco.

Equipo mínimo: Herramienta menor, Andamios, Taladro.

Mano de obra mínima calificada: Peón (Est. Oc.E2), Instalador de revestimiento en general (Est. Oc. D2), Inspector de obra (Est. Oc. B3), Pintor (Est. Oc. D2), Ayudante de Instalador Revestimiento en General.



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

2-004-12 Dinteles de gypsum para cenefa de tienda interior

DESCRIPCIÓN.-

Son todas las actividades que se requieren para la instalación de dinteles de gypsum soportada en estructura metálica. El objetivo será la colocación del dintel en los sitios y con el diseño que se indique en planos del proyecto.

PROCEDIMIENTO.-

Planificar la colocación del dintel de gypsum cuando se haya concluido los trabajos de albañilería que puedan mancharlo o deteriorarlo y todas las instalaciones que queden sobre el tumbado probadas y concluidas.

Modelo y muestra de la plancha y estructura aprobada por la fiscalización.

La fiscalización verificará los niveles y cotas determinados en el proyecto.

Verificación de la terminación de la estructura que soportará el dintel.

Control del sistema de andamios y otros auxiliares para colocación de dintel.

Trazado de niveles y cotas en mamposterías o elementos adyacentes.

Verificación del estado de los perfiles: deberán llegar a obra en embalaje del fabricante y abrirse en la misma, controlando su estado, dimensiones y espesor: perfiles doblados, alabeados o con señales de óxido, así como los que no cumplan con las dimensiones especificadas, serán rechazados.

El contratista verificará la colocación correcta del perfil track 3 5/8" en la parte superior de la estructura donde inicia el dintel, luego colocará los correspondientes perfil stud 3 5/8" hasta la longitud indicada en los planos del proyecto, estos perfiles stud serán conectados por el perfil track de 3 5/8 que será el remate final del dintel.

Todas las juntas, uniones y ensambles de estructura serán lo menos perceptibles a simple vista.

Verificación de niveles, escuadras, alineamientos, una vez concluida la sustentación de la estructura.

Instalación y colocación de las planchas de gypsum 12mm.

Este rubro no incluye el empaste ni la pintura.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función al verificación de campo, su pago será por metro cuadrado.

Unidad: Metro cuadrado (m2)

Materiales mínimos: Plancha de Gypsum 12mm, Perfil Track 3 5/8" (2.44m), Perfil Stud 3 5/8" (2.44m), Accesorios de sujeción para mampostería de gypsum, Angulo galvanizado 3/4" x 3/4" x 10", Cubre Junta (Cinta de Papel) para Gypsum,.

Equipo mínimo: Herramienta menor, Andamios, Cortadora.

Mano de obra mínima calificada: Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Est. Oc.C1), Instalador de revestimiento en general (Est. Oc. D2), Peón (Est. Oc.E2), Ayudante de Instalador Revestimiento en General, Técnico obras civiles (Estr. Oc. C2), Albañil (Est. Oc. D2), Inspector de obra (Est. Oc. B3)



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

2-004-13 Paredes de gypsum doble cara

DESCRIPCIÓN.-

Son todas las actividades que se requieren para la instalación paredes livianas con estructura metálica y planchas de gypsum.

El objetivo será la colocación paredes livianas en los sitios que se indique en planos del proyecto. Estas paredes permiten divisiones livianas o detalles constructivos para cubrir instalaciones vistas, así como la facilidad de desmontarlo y reinstalarlo posteriormente.

PROCEDIMIENTO.-

Se inicia con el trazado de todas las mamposterías y/o elementos adyacentes al sitio de colocación. Mediante piola revestida de tiza u otro material similar, se timbrará los sitios donde se ubiquen los perfiles track anclados con los accesorios adecuados para la sujeción. Con éstos trazos también se templará piola guía que ayuda a verificar y controlar el plomo requerido. Se iniciará colocando los perfiles studs cada 600 mm como máximo anclados con tornillería.

Las juntas o uniones de estructura serán selladas con cinta de papel para gypsum. Cuando se requiera cortes en la estructura será efectuado con tijera para metal.

Realizada la sujeción y suspensión total de la estructura, se procederá a la verificación de plomos, escuadras y alineamientos, para realizar la sujeción definitiva de la estructura. Se comprobará que los perfiles no hayan sido maltratados durante el proceso, y de así ocurrir se procederá a su rectificación o el remplazo de ser necesario.

Como última fase se colocarán las planchas de gypsum en ambas caras, las cuales serán fijadas con tornillos para gypsum a la estructura metálica de la pared y selladas con cinta de papel y masilla para sellado de juntas.

Este rubro no incluye el empaste ni la pintura.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función al verificación de campo, su pago será por metro cuadrado.

Unidad: Metro cuadrado (m2)

Materiales mínimos: Plancha de Gypsum 12mm, Perfil Track 3 5/8" (2.44m), Perfil Stud 3 5/8" (2.44m), Accesorios de sujeción para mampostería de gypsum, Angulo galvanizado 3/4" x 3/4" x 10", Cobre Junta (Cinta de Papel) para Gypsum.

Equipo mínimo: Herramienta menor, Andamios, Cortadora.

Mano de obra mínima calificada: Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Est. Oc.C1), Instalador de revestimiento en general (Est. Oc. D2), Peón (Est. Oc.E2), Ayudante de Instalador Revestimiento en General, Técnico obras civiles (Estr. Oc. C2), Albañil (Est. Oc. D2), Inspector de obra (Est. Oc. B3).



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

2-004-14 Tumbado tipo gypsum (exterior) plano, incluye empaste y pintura

DESCRIPCIÓN.-

Se refiere a la provisión e instalación de tumbados tipo losa, según el cuadro de acabados y detalles arquitectónicos, los cuales deberán ser ejecutados con materiales de primera calidad y construidos una vez terminada la obra gris y cualquier otra actividad que pueda afectar el acabado final de las superficies de gypsum. Los tumbados incluyen el empaste y la pintura.

PROCEDIMIENTO.-

Las planchas de gypsum de 12mm serán colocados con un sistema de suspensión con perfilaría metálica de acero galvanizado reforzado, con troquelado adecuado para recibir los tableros, debidamente sujeta a la estructura con piezas de la misma perfilaría, no pudiendo utilizar alambres u otros elementos que no garanticen estabilidad permanente y firmeza requeridas.

Al colocar se deberá tomar en cuenta la ubicación de las luminarias y demás elementos o equipos según constan en los planos eléctricos-electrónicos, ventilación, hidro-sanitario, contra incendios, etc., para permitir adecuadamente su colocación en el tumbado.

Los tumbados quedarán perfectamente nivelados, sin ningún desperfecto, las uniones deberán ser perdidas con los materiales adecuados. Una vez terminada su instalación, se procederá a preparar la superficie para ser empastada y posteriormente recibir la pintura que será del color escogido y aprobado por la Fiscalización.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La medición será de acuerdo a la cantidad real ejecutada en obra según planos del proyecto o indicaciones de la Fiscalización. Su pago será por metro cuadrado (m2), con aproximación de dos decimales.

Unidad: Metro cuadrados (m2).

Materiales mínimos: Lija de Agua 9x11, Pintura acrílica satinada, Gypsum de 12mm exterior (incluye estructura metálica), Empaste exterior.

Equipo mínimo: Herramienta menor, Andamios, Taladro.

Mano de obra mínima calificada: Peón (Est. Oc.E2), Instalador de revestimiento en general (Est. Oc. D2), Inspector de obra (Est. Oc. B3), Pintor (Est. Oc. D2), Ayudante de Instalador Revestimiento en General, Ayudante de Pintor.



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

2-004-15 Canal de tumbado gypsum, cortinero

DESCRIPCIÓN.-

Son todas las actividades que se requieren para la instalación del canal de tumbado tipo gypsum soportada en estructura metálica. El objetivo será la colocación del canal de tumbado en los sitios y con el diseño que se indique en planos del proyecto.

PROCEDIMIENTO.-

Planificar la colocación del canal de gypsum cuando se haya concluido los trabajos de albañilería que puedan mancharlo o deteriorarlo y todas las instalaciones que queden sobre el tumbado probadas y concluidas.

Modelo y muestra de la plancha y estructura aprobada por la fiscalización.

La fiscalización verificará los niveles y cotas determinados en el proyecto.

Verificación de la terminación de la estructura que soportará el dintel.

Control del sistema de andamios y otros auxiliares para colocación de dintel.

Trazado de niveles y cotas en mamposterías o elementos adyacentes.

Verificación del estado de los perfiles: deberán llegar a obra en embalaje del fabricante y abrirse en la misma, controlando su estado, dimensiones y espesor: perfiles doblados, alabeados o con señales de óxido, así como los que no cumplan con las dimensiones especificadas, serán rechazados.

El contratista verificará la colocación correcta del perfil track 3 5/8" y perfiles stud 3 5/8", de tal manera que den la forma de canal uniendo el dintel vertical del gypsum con el remate del nivel del tumbado.

Todos estos perfiles deben quedar asegurados con los accesorios de sujeción.

Todas las juntas, uniones y ensambles de estructura serán lo menos perceptibles a simple vista.

Verificación de niveles, escuadras, alineamientos, una vez concluida la sustentación de la estructura.

Instalación y colocación de las planchas de gypsum 12mm.

Este rubro no incluye el empaste ni la pintura.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función al verificación de campo, su pago será por metro.

Unidad: Metro lineal (m)

Materiales mínimos: Plancha de Gypsum 12mm, Perfil Track 3 5/8" (2.44m), Perfil Stud 3 5/8" (2.44m), Accesorios de sujeción para mampostería de gypsum, Cubre Junta (Cinta de Papel) para Gypsum.

Equipo mínimo: Herramienta menor, Andamios, Cortadora.

Mano de obra mínima calificada: Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Est. Oc.C1), Instalador de revestimiento en general (Est. Oc. D2), Peón (Est. Oc.E2), Ayudante de Instalador Revestimiento en General, Técnico obras civiles (Estr. Oc. C2), Albañil (Est. Oc. D2), Inspector de obra (Est. Oc. B3).



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

2-004-16 Detalle de tumbado en counter incluye vigas falsas peraltadas (pergolas)

DESCRIPCIÓN.-

Se refiere a la provisión e instalación de tumbado en counter acabado tipo pérgolas, según el cuadro de acabados y detalles arquitectónicos, los cuales deberán ser ejecutados con materiales de primera calidad y contruidos una vez terminada la obra gris y cualquier otra actividad que pueda afectar el acabado final de las superficies de gypsum. Los tumbados incluyen el empaste y la pintura.

PROCEDIMIENTO.-

Las planchas de gypsum de 12mm serán colocados con un sistema de suspensión con perfilaría metálica de acero galvanizado reforzado, con troquelado adecuado para recibir los tableros, debidamente sujeta a la estructura con piezas de la misma perfilaría, no pudiendo utilizar alambres u otros elementos que no garanticen estabilidad permanente y firmeza requeridas.

Al colocar se deberá tomar en cuenta la ubicación de las luminarias y demás elementos o equipos según constan en los planos eléctricos-electrónicos, ventilación, hidro-sanitario, contra incendios, etc., para permitir adecuadamente su colocación en el tumbado.

Este detalle de tumbado consiste en la fabricación de 7 vigas falsas peraltadas con dimensionamiento de 0.15cm de altura por una base de 0.07m todas estas vigas deben quedar totalmente aseguradas con su debida estructura.

Los tumbados quedarán perfectamente nivelados, sin ningún desperfecto, las uniones deberán ser perdidas con los materiales adecuados. Una vez terminada su instalación, se procederá a preparar la superficie para ser empastada y posteriormente recibir la pintura que será del color escogido y aprobado por la Fiscalización.

A continuación se presenta el cuadro del color Institucional con sus respectivos código y marca de la pintura a aplicarse.

CODIGO DE PINTURAS DE SHERWIN WILLIAMS - TIENDA ACTUAL Y NUEVA IMAGEN				
COLOR	UBICACIÓN	CÓDIGO	TIPO	ACABADO
GRIS OSCURO 2	SUPERIOR PÉRGOLA	7674	SATINADO	SEMI

MEDICIÓN Y PAGO.-

La medición será de acuerdo a la cantidad real ejecutada en obra según planos del proyecto o indicaciones de la Fiscalización. Su pago será por metro cuadrado (m2), con aproximación de dos decimales.

Unidad: Metro cuadrados (m2).

Materiales mínimos: Gypsum de 12mm interior (incluye estructura metálica), Empaste interior, Lija de Agua 9x11, Pintura acrílica satinada.

Equipo mínimo: Herramienta menor, Andamios, Taladro.

Mano de obra mínima calificada: Peón (Est. Oc.E2), Instalador de revestimiento en general (Est. Oc. D2), Inspector de obra (Est. Oc. B3), Pintor (Est. Oc. D2), Ayudante de Instalador Revestimiento en General, Ayudante de Pintor.



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

2-004-17 Pintura Satinada incluye sellador y empaste

DESCRIPCIÓN.-

Comprende el suministro y aplicación de pintura en la mampostería, en interiores, sobre el empaste. El objetivo es tener una superficie de color, lavable con agua, que proporcione un acabado estético y proteja la mampostería.

PROCEDIMIENTO.-

La pintura satinada para interiores será de la línea que permita su preparación de color aprobado por fiscalización.

Se debe realizar la verificación de la calidad del material, la pintura no debe presentar grumos o contaminantes y la fecha de producción del material no deberá exceder el año a la fecha de la realización de los trabajos.

La pintura deberá ser aprobada y verificada por fiscalización, pintura de primera calidad de fabricación nacional y en tarros debidamente sellados.

Las superficies a pintar estarán libres de polvo, grasa u otros contaminantes. Para el efecto se procederá a limpiar las superficies de la siguiente manera:

Limpieza de restos de mortero o empaste: eliminarlos con espátula y lija.

Limpieza de polvo: pasar la brocha por toda la superficie.

Los elementos a pintar deberán estar recubierto de sellador, deben estar empastado totalmente sin protuberancias o hendiduras mayores a +/- 1 mm.

Las fisuras o rajaduras existentes deberán ser reparadas con una masilla elastomérica que garantice el sellado de las fisuras o rajaduras del enlucido.

Todos los trabajos de Albañilería serán concluidos. Los pisos serán instalados y protegidos, así como las paredes y cualquier elemento que pueda ser afectado en la ejecución del trabajo.

Las instalaciones eléctricas y similares estarán concluidas, incluyendo la instalación y protección de las piezas eléctricas, las que deberán protegerse adecuadamente.

Protección de puertas, ventanas, muebles, sanitarios, pisos y demás elementos que pueden ser afectados con la ejecución del rubro.

El constructor verificará que todos los trabajos previos, tales como enlucidos, empastes, colocación de pisos, instalaciones eléctricas y protecciones en general, se encuentren concluidos.

Se iniciará con la preparación de la superficie, resanando fisuras o grietas y rellenando hendiduras, para proceder con su lijado e igualado y aplicación de una capa de sellador de paredes interiores, con el propósito de emporar la superficie a pintar, la que deberá estar libre de sedimentos, agregados sueltos, polvo u otra causa que impida la adherencia del sellador al enlucido o empaste. Sellada la superficie, se remasillarán y lijrán las fallas, cuidando siempre de lograr una superficie uniforme e igual a la del enlucido base que debe estar empastado.

No se permitirá agregar resina, carbonato de calcio u otro material para cambiar la consistencia del sellador o pintura.

Aprobada la preparación de la superficie y verificada su uniformidad y el cumplimiento de los procedimientos descritos, se aplicará la primera capa de pintura, con rodillo en paredes lisas y con brocha o rodillo en paredes rugosas, esta capa será aplicada en superficies completas, en tramos uniformes, para permitir un control adecuado de la calidad del trabajo y las observaciones durante el avance del trabajo, será uniforme y logrará un tono igual, sin manchas en toda la superficie de trabajo.

Aprobada la primera capa de pintura, se procederá a aplicar la segunda capa, la que logrará una superficie totalmente uniforme en tono y color, sin defectos perceptibles a la vista.

Cada capa aplicada será cruzada y esperará el tiempo de secado mínimo indicado por el fabricante en sus especificaciones técnicas.

Cuando se verifiquen imperfecciones en las superficies pintadas y en cada mano aplicada, se resanará mediante la utilización de empaste para superficies interiores y se repintarán las superficies reparadas, hasta lograr la uniformidad con la capa aplicada.

La última mano de pintura será aplicada antes de la entrega - recepción de la obra.



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

La superficie pintada será entregada sin rayones, burbujas o características que demuestren mal aspecto del acabado. Será sin defecto alguno a la vista.

Verificación de la limpieza total de los trabajos ejecutados, así como de los sitios afectados.

Protección total del rubro ejecutado, hasta la entrega - recepción de la obra.

Una vez concluido el proceso de pintura, Fiscalización efectuará la verificación de que éstas se encuentren perfectamente terminadas.

A continuación se presenta el cuadro de los colores Institucionales con sus respectivos código y marca de la pintura a aplicarse.

CÓDIGO DE PINTURAS DE SHERWIN WILLIAMS - TIENDA ACTUAL Y NUEVA IMAGEN				
COLOR	UBICACIÓN	CÓDIGO	TIPO	ACABADO
BLANCO PURO	PAREDES INTERIORES	AKS105	SATINADO	SEMI
NARANJA	PARED INTERIOR COCINA, LATERAL PÉRGOLA	6884	SATINADO	SEMI
GRIS OSCURO 2	SUPERIOR PÉRGOLA	7674	SATINADO	SEMI

MEDICIÓN Y PAGO.-

La medición será de acuerdo a la cantidad real ejecutada en obra. Su pago será por metro cuadrado (m2).

Unidad: Metro cuadrado (m2).

Materiales mínimos: Masilla Elastomérica, Sellador para Paredes, Lija de Agua 9x11, Agua Potable, Neutralizador, Empaste interior, Pintura acrílica satinada.

Equipo mínimo: Herramienta menor, Andamios.

Mano de obra mínima calificada: Inspector de obra (Est. Oc. B3), Pintor (Est. Oc. D2), Peón (Est. Oc.E2), Ayudante de Pintor.



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

2-004-18 Pintura Elastomérica incluye sellador

DESCRIPCIÓN.-

Es el revestimiento que se aplica en las paredes exteriores, mediante revestimiento elastomérico, más el agregado de arena especial para el texturizado final.

El objetivo de este rubro es el disponer de un recubrimiento exterior final en color elástico, resistente a la humedad y condiciones climáticas extremas, que proporcione un acabado estético y protector de larga durabilidad, en las paredes exteriores tal como indican los planos del proyecto.

PROCEDIMIENTO.-

El constructor verificará que todos los trabajos previos, tales como enlucidos, colocación de pisos y protecciones en general, se encuentren concluidos.

Se iniciará desde el nivel más alto de la pared exterior, con la preparación de la superficie, resanando fisuras o grietas y rellenando hendiduras, para proceder con su lijado e igualado y aplicación de una capa de sellador de paredes exteriores, con el propósito de emporar la superficie a pintar, la que deberá estar libre de sedimentos, agregados sueltos, polvo u otra causa que impida la adherencia del sellador al empaste.

Aprobada la preparación de superficies, verificada su uniformidad y el cumplimiento de los procedimientos descritos, utilizando un rodillo se procederá a aplicar la primera mano de pintura; ésta será aplicada en superficies completas, en tramos uniformes, que permitan un control y seguimiento adecuados de la calidad del trabajo y el cumplimiento de observaciones durante la ejecución del trabajo. Con esta capa se logrará un tono uniforme y sin manchas. Se controlará constantemente el factor climático, limitante señalado en los datos técnicos del fabricante.

Aprobada la primera capa de pintura, se procederá a aplicar la segunda capa, la cual deberá tener la arena la que logrará una superficie texturizada totalmente uniforme en tono y color, sin defectos perceptibles a la vista. Cada capa aplicada será cruzada y esperará el tiempo de secado mínimo indicado por el fabricante en sus especificaciones técnicas.

La última mano será aplicada previo el visto bueno de fiscalización.

A continuación se presenta el cuadro de los colores Institucionales con sus respectivos código y marca de la pintura a aplicarse.

CODIGO DE PINTURAS DE SHERWIN WILLIAMS - TIENDA ACTUAL Y NUEVA IMAGEN				
COLOR	UBICACIÓN	CÓDIGO	TIPO	ACABADO
GRIS MEDIO	PAREDES EXTERIORES	7663	ELASTOMÉRICO	SEMI

MEDICIÓN Y PAGO.-

La medición será de acuerdo a la cantidad real ejecutada en obra. Su pago será por metro cuadrado (m²).

Unidad: Metro cuadrado (m²).

Materiales mínimos: Lija de Agua 9x11, Agua Potable, Masilla Elastomérica, Sellador para Paredes, Pintura elastomerica exterior.

Equipo mínimo: Herramienta menor, Andamios.

Mano de obra mínima calificada: Inspector de obra (Est. Oc. B3), Pintor (Est. Oc. D2), Peón (Est. Oc.E2), Ayudante de Pintor.



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

2-004-21 Pintura epóxica gris

DESCRIPCIÓN.-

Es el revestimiento que se aplica en acabados antideslizante y protección de superficies. El objetivo de este rubro es el disponer de un recubrimiento epóxico gris, indicados en planos del proyecto.

PROCEDIMIENTO.-

Una vez revisados los planos del proyecto para determinar las áreas a pintar se deberán verificar de la calidad de los materiales a utilizarse, se definirán los límites del recubrimiento, las superficies a recubrir deben estar completamente limpias, así como también deben estar libres de fisuras.

La Fiscalización acordará y aprobará estos requerimientos previos y los adicionales que estime necesarios antes de iniciar el rubro.

Se deberá realizar muestras de la pintura sobre la superficie a aplicar, según indicaciones de fiscalización, para verificar la calidad de la mano de obra, de los materiales y de la ejecución total del trabajo.

Durante la ejecución se controlará la calidad de los materiales y pruebas pertinentes, también se controlará del tiempo de aplicación entre mano y mano.

Su aplicación será de un mínimo de tres manos antes de la entrega - recepción de la obra, se verificará que la dilución sea la especificada por los fabricantes de la pintura, se comprobará que los rodillos, brochas estén en buen estado.

Aprobada la preparación de la superficie y verificada su uniformidad y el cumplimiento de los procedimientos descritos, se aplicará la primera capa de pintura con rodillo. Esta capa será aplicada a superficies completas, en tramos uniformes, para permitir un control adecuado de la calidad del trabajo, las diferentes etapas de ejecución y las observaciones durante el avance del trabajo. Esta capa será uniforme y logrará un tono igual, sin manchas en toda la superficie de trabajo.

Aprobada la primera capa de pintura, se procederá a aplicar la segunda capa, la que logrará una superficie totalmente uniforme en tono y color, sin defectos perceptibles a la vista. Cada capa aplicada será cruzada y esperará el tiempo de secado mínimo indicado por el fabricante en sus especificaciones técnicas y la última mano de pintura será aplicada previo el visto bueno de fiscalización.

Fiscalización, implementarán los controles requeridos para verificar el cumplimiento completo de cada capa de pintura, además recibirá y posteriormente aprobará el rubro una vez cumplido con las especificaciones, para lo cual se observará y se controlará el acabado de la pintura en los límites fijados, verificando la superficie pintada sin rayones.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función al verificación de campo, su pago será por metro cuadrado, efectivamente instalado y probado.

Unidad: Metro cuadrado (m2)

Materiales mínimos: Pintura Epóxica color gris.

Equipo mínimo: Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Albañil (Est. Oc. D2), Peón (Est. Oc.E2), Inspector de obra (Est. Oc. B3), Pintor (Est. Oc. D2), Ayudante de Pintor.



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

2-004-28 Recubrimiento epóxico para piso

DESCRIPCIÓN.-

Es el revestimiento que se aplica en las superficies del cuarto eléctrico y el cuarto de bombas. El objetivo de este rubro es el disponer de un recubrimiento epóxico, indicados en planos del proyecto.

PROCEDIMIENTO.-

Una vez revisados los planos del proyecto para determinar las áreas a pintar se deberán verificar de la calidad de los materiales a utilizarse, se definirán los límites del recubrimiento, las superficies a recubrir deben estar completamente limpias, así como también deben estar libres de fisuras.

La Fiscalización acordará y aprobará estos requerimientos previos y los adicionales que estime necesarios antes de iniciar el rubro.

Se deberá realizar muestras de la pintura sobre la superficie a aplicar, según indicaciones de fiscalización, para verificar la calidad de la mano de obra, de los materiales y de la ejecución total del trabajo.

Durante la ejecución se controlará la calidad de los materiales y pruebas pertinentes, también se controlará del tiempo de aplicación entre mano y mano.

Su aplicación será de un mínimo de tres manos antes de la entrega - recepción de la obra, se verificará que la dilución sea la especificada por los fabricantes de la pintura, se comprobará que los rodillos, brochas estén en buen estado.

Aprobada la preparación de la superficie y verificada su uniformidad y el cumplimiento de los procedimientos descritos, se aplicará la primera capa de pintura con rodillo. Esta capa será aplicada a superficies completas, en tramos uniformes, para permitir un control adecuado de la calidad del trabajo, las diferentes etapas de ejecución y las observaciones durante el avance del trabajo. Esta capa será uniforme y logrará un tono igual, sin manchas en toda la superficie de trabajo.

Aprobada la primera capa de pintura, se procederá a aplicar la segunda capa, la que logrará una superficie totalmente uniforme en tono y color, sin defectos perceptibles a la vista. Cada capa aplicada será cruzada y esperará el tiempo de secado mínimo indicado por el fabricante en sus especificaciones técnicas y la última mano de pintura será aplicada previo el visto bueno de fiscalización.

Fiscalización, implementarán los controles requeridos para verificar el cumplimiento completo de cada capa de pintura, además recibirá y posteriormente aprobará el rubro una vez cumplido con las especificaciones, para lo cual se observará y se controlará el acabado de la pintura en los límites fijados, verificando la superficie pintada sin rayones.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función al verificación de campo, su pago será por metro cuadrado, efectivamente ejecutado.

Unidad: Metro cuadrado (m2)

Materiales mínimos: Recubrimiento epóxico.

Equipo mínimo: Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Peón (Est. Oc.E2), Inspector de obra (Est. Oc. B3), Albañil (Est. Oc. D2), Pintor (Est. Oc. D2), Ayudante de Pintor.



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

2-004-29 Revestimiento decorativo de cerámica de 10x20cm blanco brillo

DESCRIPCIÓN.-

Son todas las actividades para la provisión y aplicación de un revestimiento decorativo de cerámica a las paredes indicada en los planos o las instrucciones del fiscalizador, por lo general utilizada en ambientes expuestos a humedad constante.

El objetivo es la construcción del recubrimiento cerámico, disponiendo de una superficie de protección impermeable y de fácil limpieza, según los planos del proyecto, los detalles de colocación y las indicaciones de fiscalización.

PROCEDIMIENTO.-

Previo a la ejecución del rubro se verificarán los planos del proyecto, determinando los sitios a ubicar la cerámica en paredes. Selección y muestra aprobada de fiscalización de los materiales cerámicos a utilizar.

La hidratación de la cerámica será por medio de inmersión en agua, por un mínimo período de 6 horas.

Se verificará las indicaciones y recomendaciones del fabricante, sobre productos preparados para emporar.

Deberá limpiarse el polvo y otras sustancias que perjudique la adherencia del mortero adhesivo para pegar cerámica y se humedecerá previamente la superficie a revestir.

Se controlará la ubicación y colocación de maestras de piola y codal, que definan los alineamientos y horizontalidad.

Se verificará que la capa del mortero adhesivo para pegar cerámica sea uniforme y que no exceda de 5 mm, distribuida con tarraja dentada.

La distancia de separación mínima entre piezas de cerámica será de 2 mm. +/- 0,5 mm.

El recorte de las piezas cerámicas se lo efectuará a base de cortadora manual especial para cerámicas y/o con amoladora y disco de corte.

Asentamiento a presión de la cerámica al momento de colocarlo, para la extracción del exceso de la pasta.

El contratista será responsable del control del emporado de las juntas de la cerámica.

Las características del material son:

Cerámica para pared 10x20 Subway blanco brillo.

Producto español.

Producto prensado pieza a pieza.

Acabado tipo biselado.

Esmalte brillante de alta calidad.

La Fiscalización realizará la recepción y posterior aprobación o rechazo del rubro ejecutado, para lo cual se observarán las siguientes indicaciones:

Pruebas de la nivelación, empalmes y adherencia de la cerámica: mediante golpes de percusión se comprobarán que no existan cerámicas mal adheridas.

Verificación de la uniformidad, alineamiento de juntas y plomo de los empalmes en aristas.

Para emporar las juntas entre cerámicas, se esperará un mínimo de 48 horas, luego de haber colocado la cerámica. El emporado se lo realizará con porcelana existente en el mercado, en el color escogido y conforme las indicaciones del fabricante, llenando totalmente las mismas a presión, con espátula plástica, procediendo al retiro de los excesos, iniciado el proceso de fraguado. Las juntas se limpiarán concurrentemente con su ejecución.

La Fiscalización aprobará o rechazará la ejecución parcial o total del rubro con las tolerancias y pruebas de las condiciones en las que se entrega el rubro concluido.



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

MEDICIÓN Y PAGO.-

La medición será de acuerdo a la cantidad real ejecutada e instalada en obra. Su pago será por metro cuadrado (m2), con aproximación de dos decimales.

Unidad: Metro cuadrado (m2).

Materiales mínimos: Emporador, Agua Potable, Material para pegar Cerámica (25kg.), Esponja, Cruceta (separadores), Disco de Corte para Cerámica y/o Porcelanato y Cerámica de 10x20cm blanco brillo.

Equipo mínimo: Herramienta menor, Cortadora de cerámica, Amoladora.

Mano de obra mínima calificada: Albañil (Est. Oc. D2), Peón (Est. Oc.E2), Inspector de obra (Est. Oc. B3), Instalador de revestimiento en general (Est. Oc. D2), Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Est. Oc.C1), Ayudante de Instalador Revestimiento en General.



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

2-004-30 Provisión e instalación de Jardín vertical Hiedra verde oscuro

DESCRIPCIÓN.-

Se refiere a todas las actividades requeridas para la provisión e instalación de jardín vertical en los lugares indicados en planos o en los sitios indicados por el fiscalizador.

PROCEDIMIENTO.-

Verificar que los ambientes donde se instalarán el jardín vertical estén los trabajos de albañilería y acabados concluidos, así como la existencia del equipo y herramienta apropiada para ejecutar el trabajo.

Previo a instalar el material en la pared, verificar que el material se encuentre en buen estado libre de manchas, las medidas de la presentación de este jardín debe ser de 1.00 x 0.50 m, las hojas de este jardín debe ser tipo hiedra o similar, color verde oscuro.

Estos módulos de jardines deben ser colocados con material de fijación tales como clavos o similares que permitan asegurar con firmeza en la pared.

La fiscalización en conjunto con la contratista verificará que los trabajos ejecutados estén debidamente realizados.

MEDICIÓN Y PAGO.-

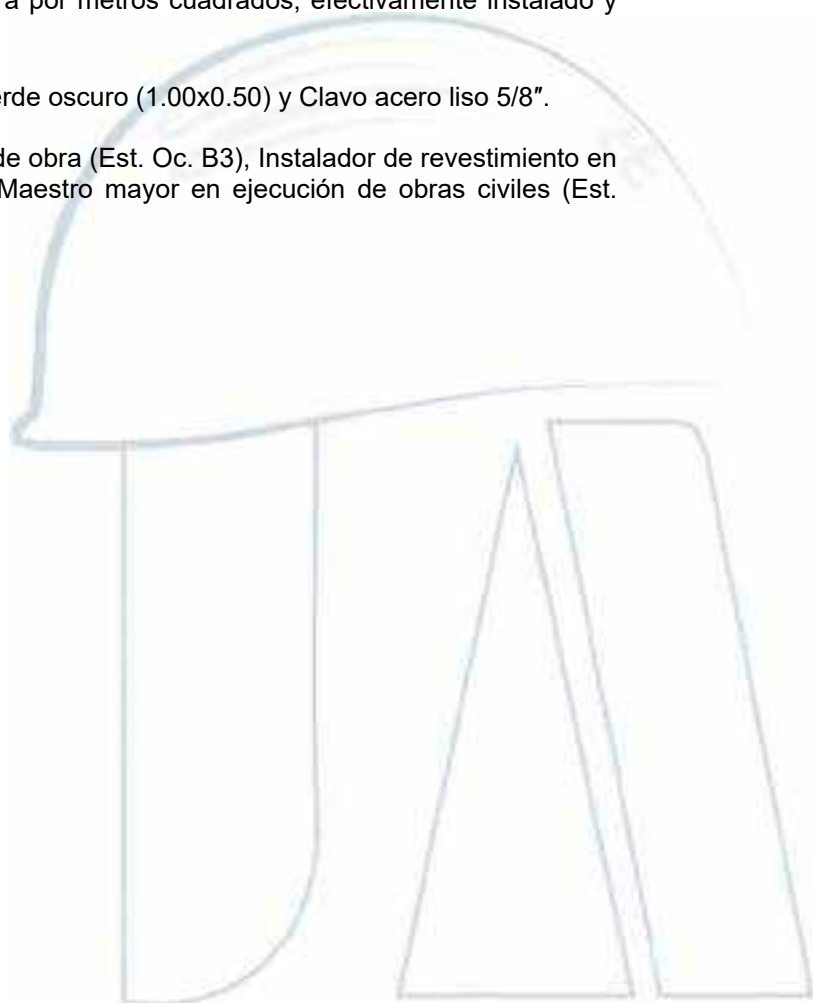
La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función al verificación de campo, su pago será por metros cuadrados, efectivamente instalado y probado.

Unidad: Metros cuadrados (m2)

Materiales mínimos: Jardín vertical Hiedra verde oscuro (1.00x0.50) y Clavo acero liso 5/8".

Equipo mínimo: Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Inspector de obra (Est. Oc. B3), Instalador de revestimiento en general (Est. Oc. D2), Peón (Est. Oc.E2) y Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Est. Oc.C1).



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

2-005-1 Mampara de vidrio templado e=10mm plano incluye perfilería y accesorios

DESCRIPCIÓN.-

Serán todas las actividades que se requieren para la fabricación y colocación de la mampara de vidrio templado con un espesor de 10 mm y todos los sistemas de perfilería que se requiera.

PROCEDIMIENTO.-

Verificación del sistema de andamios y seguridad de los obreros.

Alineamiento, aplomado y nivelación del marco de la mampara de vidrio templado al insertarla para sujeción.

Distribución y perforación de los perfiles de aluminio, en los sitios de colocación de tornillos de anclaje.

Comprobación de niveles, alineamientos y otros una vez concluida la instalación del marco de la mampara de vidrio templado, también la verificación del espaciamiento y buen funcionamiento de la mampara.

Verificación o ajustes necesarios en los sistemas de seguridad y manejo de la mampara.

Limpieza de polvos, manchas y otros. Cualquier abertura mayor entre el vano y la mampara, será rectificadora.

En la parte interior y exterior se colocará un perfil inferior para mampara.

Sellado interior y exterior con un cordón de silicón, en todo el contorno de contacto entre la mampara y el vano. Los enlucidos serán secos, limpios, sin grasa u otros que impidan la buena adherencia del silicón. Concluida con ésta instalación, se realizará una limpieza general de polvo o cualquier desperdicio que se encuentre en la mampara instalada.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función al verificación de campo, su pago será por metro cuadrado, efectivamente instalado y probado.

Unidad: Metro cuadrado (m2)

Materiales mínimos: Mampara de aluminio y vidrio templado plano de 10mm incluye perfilería.

Equipo mínimo: Herramienta menor, Cortadora Eléctrica para Aluminio, Taladro, Ventosa para vidrio.

Mano de obra mínima calificada: Peón (Est. Oc.E2), Inspector de obra (Est. Oc. B3), Instalador de revestimiento en general (Est. Oc. D2), Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Est. Oc.C1).



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

2-005-2 Mampara de vidrio templado e=10mm curvo incluye perfilería y accesorios

DESCRIPCIÓN.-

Serán todas las actividades que se requieren para la fabricación y colocación de la mampara de vidrio templado curvo con un espesor de 10 mm y todos los sistemas de perfilería que se requiera.

PROCEDIMIENTO.-

Verificación del sistema de andamios y seguridad de los obreros.

Alineamiento, aplomado y nivelación del marco de la mampara de vidrio templado al insertarla para sujeción.

Distribución y perforación de los perfiles de aluminio, en los sitios de colocación de tornillos de anclaje.

Comprobación de niveles, alineamientos y otros una vez concluida la instalación del marco de la mampara de vidrio templado, también la verificación del espaciamiento y buen funcionamiento de la mampara.

Verificación o ajustes necesarios en los sistemas de seguridad y manejo de la mampara.

Limpieza de polvos, manchas y otros. Cualquier abertura mayor entre el vano y la mampara, será rectificadora.

En la parte interior y exterior se colocará un perfil inferior para mampara.

Sellado interior y exterior con un cordón de silicón, en todo el contorno de contacto entre la mampara y el vano. Los enlucidos serán secos, limpios, sin grasa u otros que impidan la buena adherencia del silicón. Concluida con ésta instalación, se realizará una limpieza general de polvo o cualquier desperdicio que se encuentre en la mampara instalada.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función al verificación de campo, su pago será por metro cuadrado, efectivamente instalado y probado.

Unidad: Metro cuadrado (m2)

Materiales mínimos: Mampara de aluminio y vidrio templado curvo de 10mm incluye perfilería.

Equipo mínimo: Herramienta menor, Cortadora Eléctrica para Aluminio, Taladro, Ventosa para vidrio.

Mano de obra mínima calificada: Peón (Est. Oc.E2), Inspector de obra (Est. Oc. B3), Instalador de revestimiento en general (Est. Oc. D2), Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Est. Oc.C1).



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

2-005-3 Puerta de vidrio templado 10mm, doble hoja, con cierrapuertas de piso y chapa superior e inferior, agarradera de acero inoxidable 80cm de 1.81x2.11.

DESCRIPCIÓN.-

Serán todas las actividades que se requieren para la fabricación y colocación de la puerta principal de vidrio templado con un espesor de 10 mm y todos los sistemas de fijación, anclaje y seguridad que se requiere.

PROCEDIMIENTO.-

Verificación del sistema de andamios y seguridad de los obreros.

Alineamiento, aplomado y nivelación de la puerta de vidrio templado al insertarla para sujeción.

Esta puerta es doble hoja, contiene dos cierra puertas hidráulica para piso con abatimiento a 180 grados, posee chapa superior e inferior.

Distribución y perforación de los accesorios, en los sitios de colocación de tornillos de anclaje.

Comprobación de niveles, alineamientos y otros una vez concluida la instalación de la puerta de vidrio templado, también la verificación del espaciamiento y buen funcionamiento de la cierra puertas hidráulico para piso.

Medida de puerta es 1.81x2.11mts.

Verificación o ajustes necesarios en los sistemas de seguridad y manejo de la puerta.

Limpieza de polvos, manchas y otros. Cualquier abertura mayor entre el vano y la puerta, será rectificadas. Concluida con ésta instalación, se realizará una limpieza general de polvo o cualquier desperdicio que se encuentre en la puerta instalada.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función al verificación de campo, su pago será por unidad, efectivamente instalado y probado.

Unidad: Unidad (u)

Materiales mínimos: Puerta de vidrio templado 10mm, doble hoja, con cierrapuertas de piso y chapa superior e inferior, agarradera de acero inoxidable 80cm de 1.81x2.11.

Equipo mínimo: Herramienta menor, Cortadora Eléctrica para Aluminio, Taladro, Ventosa para vidrio.

Mano de obra mínima calificada: Peón (Est. Oc.E2), Inspector de obra (Est. Oc. B3), Instalador de revestimiento en general (Est. Oc. D2), Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Est. Oc.C1).



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

2-005-4 Puerta metálica 1.06X2.10m tamborada rellena con espuma expansiva de poliuretano, batientes con jamba incluida por ambos lados, bisagras torneadas, agarradera de acero inoxidable por ambos lados, chapa tipo pestillo muerto, incluye pintura para puerta.

DESCRIPCIÓN.-

Serán todas las actividades que se requieren para la fabricación y colocación de la puerta y todos los sistemas de fijación, anclaje y seguridad que se requiere.

PROCEDIMIENTO.-

Los dinteles, riostras, pilaretes o columnas deben estar perfectamente aplomados y concluidos para poder realizar la instalación de la puerta.

El contratista verificará las medidas en obra del boquete para esta puerta.

Los materiales metálicos deben estar limpios de toda aspereza y se debe limpiar con gasolina o diluyente.

Esta puerta metálica tamborada rellena con espuma expansiva de poliuretano, poseerá batientes con jamba incluida por ambos lados, bisagras torneadas.

Este rubro comprende el suministro e instalación de la agarradera de acero inoxidable por ambos lados.

La chapa será de tipo pestillo muerto.

Se cogerán las fallas después de soldar los elementos de la puerta.

El anclaje de la puerta se lo realizará con chicotes (varilla corrugada), soldada a la estructura de los pilaretes o anclada a la mampostería, relleno con hormigón la parte vacía del bloque.

La mampostería, los pilaretes, el enlucido u otro recubrimiento deben estar perfectamente terminados y concluidos.

A continuación se presenta el cuadro de los colores Institucionales con sus respectivos código y marca de la pintura a aplicarse en esta puerta.

CODIGO DE PINTURAS DE SHERWIN WILLIAMS - TIENDA ACTUAL Y NUEVA IMAGEN				
COLOR	UBICACIÓN	CÓDIGO	TIPO	ACABADO
GRIS OSCURO 2	PUERTAS INTERIORES Y EXTERIORES	7674	ESMALTE	SEMI

MEDICIÓN Y PAGO.-

La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función al verificación de campo, su pago será por unidad, efectivamente instalado y probado.

Unidad: Unidad (u)

Materiales mínimos: Puerta metálica 1,06X2,10m tamborada rellena con espuma expansiva de poliuretano, batientes con jamba incluida por ambos lados, bisagras torneadas, agarradera de acero inoxidable por ambos lados, chapa tipo pestillo muerto incluye pintura.

Equipo mínimo: Herramienta menor, Compresor de aire, Soplete, Amoladora, Soldadora.

Mano de obra mínima calificada: Peón (Est. Oc.E2), Pintor (Est. Oc. D2), Inspector de obra (Est. Oc. B3), Instalador de revestimiento en general (Est. Oc. D2), Hojalatero, Ayudante de Instalador Revestimiento en General, Técnico electromecánico de construcción.



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

2-005-5 Puerta metálica 0.96X2.10 tamborada rellena con espuma expansiva de poliuretano, batientes con jamba incluida por ambos lados, bisagras torneadas, agarradera de acero inoxidable por ambos lados, chapa tipo Mul-T-Lock, incluye pintura para puerta.

DESCRIPCIÓN.-

Serán todas las actividades que se requieren para la fabricación y colocación de la puerta y todos los sistemas de fijación, anclaje y seguridad que se requiere.

PROCEDIMIENTO.-

Los dinteles, riostras, pilaretes o columnas deben estar perfectamente aplomados y concluidos para poder realizar la instalación de la puerta.

El contratista verificará las medidas en obra del boquete para esta puerta.

Los materiales metálicos deben estar limpios de toda aspereza y se debe limpiar con gasolina o diluyente.

Esta puerta metálica tamborada rellena con espuma expansiva de poliuretano, poseerá batientes con jamba incluida por ambos lados, bisagras torneadas.

Este rubro comprende el suministro e instalación de la agarradera de acero inoxidable por ambos lados.

La chapa será de tipo Mul-T-Lock.

Se cogerán las fallas después de soldar los elementos de la puerta.

El anclaje de la puerta se lo realizará con chicotes (varilla corrugada), soldada a la estructura de los pilaretes o anclada a la mampostería, relleno con hormigón la parte vacía del bloque.

La mampostería, los pilaretes, el enlucido u otro recubrimiento deben estar perfectamente terminados y concluidos.

A continuación se presenta el cuadro de los colores Institucionales con sus respectivos código y marca de la pintura a aplicarse en esta puerta.

CODIGO DE PINTURAS DE SHERWIN WILLIAMS - TIENDA ACTUAL Y NUEVA IMAGEN				
COLOR	UBICACIÓN	CÓDIGO	TIPO	ACABADO
GRIS OSCURO 2	PUERTAS INTERIORES Y EXTERIORES	7674	ESMALTE	SEMI

MEDICIÓN Y PAGO.-

La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función al verificación de campo, su pago será por unidad, efectivamente instalado y probado.

Unidad: Unidad (u)

Materiales mínimos: Puerta metálica 0.96X2.10 tamborada rellena con espuma expansiva de poliuretano, batientes con jamba incluida por ambos lados, bisagras torneadas, agarradera de acero inoxidable por ambos lados, chapa tipo Mul-T-Lock, incluye pintura para puerta.

Equipo mínimo: Herramienta menor, Compresor de aire, Soplete, Amoladora, Soldadora.

Mano de obra mínima calificada: Peón (Est. Oc.E2), Pintor (Est. Oc. D2), Inspector de obra (Est. Oc. B3), Instalador de revestimiento en general (Est. Oc. D2), Hojalatero, Ayudante de Instalador Revestimiento en General, Técnico electromecánico de construcción.



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

2-005-6 Puerta metálica 0.86X2.10m tamborada rellena con espuma expansiva de poliuretano, batientes con jamba incluida por ambos lados, bisagras torneadas, agarradera de acero inoxidable por ambos lados, chapa tipo pestillo muerto, incluye pintura para puerta.

DESCRIPCIÓN.-

Serán todas las actividades que se requieren para la fabricación y colocación de la puerta y todos los sistemas de fijación, anclaje y seguridad que se requiere.

PROCEDIMIENTO.-

Los dinteles, riostras, pilaretes o columnas deben estar perfectamente aplomados y concluidos para poder realizar la instalación de la puerta.

El contratista verificará las medidas en obra del boquete para esta puerta.

Los materiales metálicos deben estar limpios de toda aspereza y se debe limpiar con gasolina o diluyente.

Esta puerta metálica tamborada rellena con espuma expansiva de poliuretano, poseerá batientes con jamba incluida por ambos lados, bisagras torneadas.

Este rubro comprende el suministro e instalación de la agarradera de acero inoxidable por ambos lados.

La chapa será de tipo pestillo muerto.

Se cogerán las fallas después de soldar los elementos de la puerta.

El anclaje de la puerta se lo realizará con chicotes (varilla corrugada), soldada a la estructura de los pilaretes o anclada a la mampostería, relleno con hormigón la parte vacía del bloque.

La mampostería, los pilaretes, el enlucido u otro recubrimiento deben estar perfectamente terminados y concluidos.

A continuación se presenta el cuadro de los colores Institucionales con sus respectivos código y marca de la pintura a aplicarse en esta puerta.

CODIGO DE PINTURAS DE SHERWIN WILLIAMS - TIENDA ACTUAL Y NUEVA IMAGEN				
COLOR	UBICACIÓN	CÓDIGO	TIPO	ACABADO
GRIS OSCURO 2	PUERTAS INTERIORES Y EXTERIORES	7674	ESMALTE	SEMI

MEDICIÓN Y PAGO.-

La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función al verificación de campo, su pago será por unidad, efectivamente instalado y probado.

Unidad: Unidad (u)

Materiales mínimos: Puerta metálica 0.86X2.10m tamborada rellena con espuma expansiva de poliuretano, batientes con jamba incluida por ambos lados, bisagras torneadas, agarradera de acero inoxidable por ambos lados, chapa tipo pestillo muerto, incluye pintura para puerta.

Equipo mínimo: Herramienta menor, Compresor de aire, Soplete, Amoladora, Soldadora.

Mano de obra mínima calificada: Peón (Est. Oc.E2), Pintor (Est. Oc. D2), Inspector de obra (Est. Oc. B3), Instalador de revestimiento en general (Est. Oc. D2), Hojalatero, Ayudante de Instalador Revestimiento en General, Técnico electromecánico de construcción.



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

2-005-7 Puerta metálica 0.76X2.10m tamborada rellena con espuma expansiva de poliuretano, batientes con jamba incluida por ambos lados, bisagras torneadas, agarradera de acero inoxidable por ambos lados, chapa tipo pestillo muerto, incluye pintura para puerta.

DESCRIPCIÓN.-

Serán todas las actividades que se requieren para la fabricación y colocación de la puerta y todos los sistemas de fijación, anclaje y seguridad que se requiere.

PROCEDIMIENTO.-

Los dinteles, riostras, pilaretes o columnas deben estar perfectamente aplomados y concluidos para poder realizar la instalación de la puerta.

El contratista verificará las medidas en obra del boquete para esta puerta.

Los materiales metálicos deben estar limpios de toda aspereza y se debe limpiar con gasolina o diluyente.

Esta puerta metálica tamborada rellena con espuma expansiva de poliuretano, poseerá batientes con jamba incluida por ambos lados, bisagras torneadas.

Este rubro comprende el suministro e instalación de la agarradera de acero inoxidable por ambos lados.

La chapa será de tipo pestillo muerto.

Se cogerán las fallas después de soldar los elementos de la puerta.

El anclaje de la puerta se lo realizará con chicotes (varilla corrugada), soldada a la estructura de los pilaretes o anclada a la mampostería, relleno con hormigón la parte vacía del bloque.

La mampostería, los pilaretes, el enlucido u otro recubrimiento deben estar perfectamente terminados y concluidos.

A continuación se presenta el cuadro de los colores Institucionales con sus respectivos código y marca de la pintura a aplicarse en esta puerta.

CODIGO DE PINTURAS DE SHERWIN WILLIAMS - TIENDA ACTUAL Y NUEVA IMAGEN				
COLOR	UBICACIÓN	CÓDIGO	TIPO	ACABADO
GRIS OSCURO 2	PUERTAS INTERIORES Y EXTERIORES	7674	ESMALTE	SEMI

MEDICIÓN Y PAGO.-

La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función al verificación de campo, su pago será por unidad, efectivamente instalado y probado.

Unidad: Unidad (u)

Materiales mínimos: Puerta metálica 0.76X2.10m tamborada rellena con espuma expansiva de poliuretano, batientes con jamba incluida por ambos lados, bisagras torneadas, agarradera de acero inoxidable por ambos lados, chapa tipo pestillo muerto, incluye pintura para puerta.

Equipo mínimo: Herramienta menor, Compresor de aire, Soplete, Amoladora, Soldadora.

Mano de obra mínima calificada: Peón (Est. Oc.E2), Pintor (Est. Oc. D2), Inspector de obra (Est. Oc. B3), Instalador de revestimiento en general (Est. Oc. D2), Hojalatero, Ayudante de Instalador Revestimiento en General, Técnico electromecánico de construcción.



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

2-005-8 Puerta metálica con louvers, batientes con jamba incluida por ambos lados, bisagras torneadas, agarradera por ambos lados, chapa para exterior, picaporte superior, incluye pintura

DESCRIPCIÓN.-

Serán todas las actividades que se requieren para la fabricación y colocación de la puerta de louvers y todos los sistemas de fijación, anclaje y seguridad que se requiere.

PROCEDIMIENTO.-

Los dinteles, riostras, pilaretes o columnas deben estar perfectamente aplomados y concluidos para poder realizar la instalación de la puerta.

El contratista verificará las medidas en obra del boquete para esta puerta.

Los materiales metálicos deben estar limpios de toda aspereza y se debe limpiar con gasolina o diluyente.

Para este rubro se utilizará Angulo de 50x50x3mm, para el marco de la puerta será tubo cuadrado de 50mm x 3mm, para las barajas se utilizará tubo rectangular de 50x25x2mm.

Este rubro incluye la bisagra torneada, agarraderas y picaporte.

La cerradura será soldable tipo viro 60mm.

Se cogerán las fallas después de soldar los elementos de la puerta.

El anclaje de la puerta se lo realizará con chicotes (varilla corrugada), soldada a la estructura de los pilaretes o anclada a la mampostería, rellenando con hormigón la parte vacía del bloque.

La mampostería, los pilaretes, el enlucido u otro recubrimiento deben estar perfectamente terminados y concluidos.

Este rubro incluye la pintura para todos los elementos metálicos.

A continuación se presenta el cuadro de los colores Institucionales con sus respectivos código y marca de la pintura a aplicarse en esta puerta.

CODIGO DE PINTURAS DE SHERWIN WILLIAMS - TIENDA ACTUAL Y NUEVA IMAGEN				
COLOR	UBICACIÓN	CÓDIGO	TIPO	ACABADO
GRIS OSCURO 2	PUERTAS INTERIORES Y EXTERIORES	7674	ESMALTE	SEMI

MEDICIÓN Y PAGO.-

La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función al verificación de campo, su pago será por unidad, efectivamente instalado y probado.

Unidad: Metro cuadrado (m2)

Materiales mínimos: Angulo 50 x 3mm (Negro), Tubo Cuadrado 2" x 3 mm (Negro), Tubo Estructural Rectangular 50x25x2,00 mm (Negro), Soldadura, Pintura Anticorrosiva, Pintura de Esmalte, Diluyente (Thinner), Lija, Bisagra Torneada de 1", Agarradera metálica, Picaporte de 2" negro, Cerradura soldable de sobreponer (tipo VIRO 60 o similar).

Equipo mínimo: Herramienta menor, Soldadora, Compresor de aire, Soplete, Amoladora.

Mano de obra mínima calificada: Peón (Est. Oc.E2), Pintor (Est. Oc. D2), Hojalatero, Inspector de obra (Est. Oc. B3), Maestro Soldador.



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

2-005-9 Puerta de aluminio y melamina 10mm, color madera, incluye agarradera plástica por ambos lado y pestillo interior.

DESCRIPCIÓN.-

Serán todas las actividades que se requieren para la fabricación e instalación de Puerta aluminio y melamina, con todos los sistemas de fijación, anclaje y seguridad que se requiere.

PROCEDIMIENTO.-

Previo al inicio de la instalación se verificarán los planos del proyecto y de detalle, así como se revisarán los sitios en obra en los cuales se colocará éstas puertas; se observarán y cumplirán las siguientes indicaciones:

Los perfiles de aluminio serán nuevos y estarán limpios, no presentaran torceduras.

Verificación y ajuste de medidas en obra, previo el inicio de la fabricación.

Las puertas se las fabricará con corte a escuadra y a 90 grados de todos los perfiles, utilizando cortadora eléctrica.

Las puertas serán perfectamente instaladas, sin rayones u otro desperfecto visible en los perfiles de aluminio.

Las uniones entre perfiles, no tendrán abertura alguna.

El ensamble de la puerta de aluminio y melamina será total, y se realizará las perforaciones necesarias para la instalación de las agarraderas plásticas tanto en el interior y exterior de la puerta.

La melamina será de color madera de 10mm, el rubro incluye el pestillo interior.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función al verificación de campo, su pago será por metros cuadrados, efectivamente instalado y probado.

Unidad: Metros cuadrados (m2)

Materiales mínimos: Puerta de aluminio y melamina 10mm, color madera, incluye agarradera plástica por ambos lado y pestillo interior.

Equipo mínimo: Herramienta menor, Cortadora.

Mano de obra mínima calificada: Inspector de obra (Est. Oc. B3), Instalador de revestimiento en general (Est. Oc. D2), Peón (Est. Oc.E2), Ayudante en General.



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

2-005-10 Puerta aluminio y acrílico, incluye cerradura tipo pomo (0.76x1.80)

DESCRIPCIÓN.-

Serán todas las actividades que se requieren para la fabricación e instalación de Puerta aluminio y acrílico, con todos los sistemas de fijación, anclaje y seguridad que se requiere.

PROCEDIMIENTO.-

Previo al inicio de la instalación se verificarán los planos del proyecto y de detalle, así como se revisarán los sitios en obra en los cuales se colocará éstas puertas; se observarán y cumplirán las siguientes indicaciones:

Los perfiles de aluminio serán nuevos y estarán limpios, no presentaran torceduras.

Verificación y ajuste de medidas en obra, previo el inicio de la fabricación.

Las puertas se las fabricará con corte a escuadra y a 90 grados de todos los perfiles, utilizando cortadora eléctrica y taladro.

Las puertas serán perfectamente instaladas, sin rayones u otro desperfecto visible en los perfiles de aluminio.

Las uniones entre perfiles, no tendrán abertura alguna.

El ensamble de la puerta de aluminio y acrílico será total, y se realizará la perforación necesaria para la instalación de la cerradura tipo pomo.

La medida de la puerta será 0.76x1.80.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función al verificación de campo, su pago será por unidad, efectivamente instalado y probado.

Unidad: Unidad (u)

Materiales mínimos: Puerta aluminio y acrílico, incluye cerradura tipo pomo (0,76x1,80).

Equipo mínimo: Herramienta menor, Cortadora Eléctrica para Aluminio, Taladro.

Mano de obra mínima calificada: Peón (Est. Oc.E2), Inspector de obra (Est. Oc. B3), Instalador de revestimiento en general (Est. Oc. D2), Ayudante en General.



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

2-005-11 Tabiquería de aluminio y melaminico RH para inodoros h=20+180cm

DESCRIPCIÓN.-

Serán todas las actividades que se requieren para la fabricación e instalación de tabiquería de aluminio y melamínico, con todos los sistemas de fijación, anclaje y seguridad que se requiere.

PROCEDIMIENTO.-

Previo al inicio de la instalación se verificarán los planos del proyecto y de detalle, así como se revisarán los sitios en obra en los cuales se colocará éstas tabiquerías; se observarán y cumplirán las siguientes indicaciones:

Los perfiles de aluminio serán nuevos y estarán limpios, no presentaran torceduras.

Verificación y ajuste de medidas en obra, previo el inicio de la fabricación.

Los cortes serán a escuadra y a 90 grados de todos los perfiles, utilizando cortadora eléctrica.

Las tabiquería de aluminio y melamínico serán perfectamente instaladas, sin rayones u otro desperfecto visible en los perfiles de aluminio.

Las uniones entre perfiles, no tendrán abertura alguna.

La melamina RH será de color negro o similar de 12mm, los perfiles de aluminio serán cuadrangular de 40mm x 40mm.

El contratista para esta tabiquería que se instalará en el área de inodoro para los clientes, dejará un espacio libre de 20cm entre el nivel del piso y el inicio de la tabiquería de aluminio y melamínico.

El precio unitario para este rubro debe incluir los 20cm libres de las patas de esta tabiquería, las medidas en obra para el pago al contratista será el área medida de los perfiles de aluminio y melamínico, por ningún concepto será medido desde el nivel de piso.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función al verificación de campo, su pago será por metro cuadrado, efectivamente instalado y probado.

Unidad: Metros cuadrados (m2)

Materiales mínimos: Tabiquería de aluminio y melaminico RH 12 mm para inodoro.

Equipo mínimo: Herramienta menor, Cortadora.

Mano de obra mínima calificada: Inspector de obra (Est. Oc. B3), Instalador de revestimiento en general (Est. Oc. D2), Peón (Est. Oc.E2), Ayudante en General.



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

2-005-12 Tabiquería de aluminio y melaminico RH para urinarios

DESCRIPCIÓN.-

Serán todas las actividades que se requieren para la fabricación e instalación de tabiquería de aluminio y melamínico para el área de urinarios, con todos los sistemas de fijación, anclaje y seguridad que se requiere.

PROCEDIMIENTO.-

Previo al inicio de la instalación se verificarán los planos del proyecto y de detalle, así como se revisarán los sitios en obra en los cuales se colocará éstas tabiquerías; se observarán y cumplirán las siguientes indicaciones:

Los perfiles de aluminio serán nuevos y estarán limpios, no presentaran torceduras.

Verificación y ajuste de medidas en obra, previo el inicio de la fabricación.

Los cortes serán a escuadra y a 90 grados de todos los perfiles, utilizando cortadora eléctrica.

Las tabiquería de aluminio y melamínico serán perfectamente instaladas, sin rayones u otro desperfecto visible en los perfiles de aluminio.

Las uniones entre perfiles, no tendrán abertura alguna.

La melamina RH será de color negro o similar de 12mm, los perfiles de aluminio serán cuadrangular de 40mm x 40mm.

El contratista para esta tabiquería que se instalará en el área de urinario, dejará un espacio libre de 50cm entre el nivel del piso y el inicio de la tabiquería de aluminio y melamínico.

Se construirá de acuerdo a lo indicado en los planos correspondiente a 40cm x 100cm, este módulo será anclado a la pared y debe quedar firmemente.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función al verificación de campo, su pago será por metro cuadrado, efectivamente instalado y probado.

Unidad: Metros cuadrados (m2)

Materiales mínimos: Tabiquería de aluminio y melaminico RH 12 mm para urinario.

Equipo mínimo: Herramienta menor, Cortadora.

Mano de obra mínima calificada: Inspector de obra (Est. Oc. B3), Instalador de revestimiento en general (Est. Oc. D2), Peón (Est. Oc.E2), Ayudante en General.



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

2-005-13 Puerta corrediza para ducha de aluminio y acrílico

DESCRIPCIÓN.-

Serán todas las actividades que se requieren para la fabricación e instalación de Puerta aluminio y acrílico en el área de duchas, con todos los sistemas de fijación, anclaje y seguridad que se requiere.

PROCEDIMIENTO.-

Previo al inicio de la instalación se verificarán los planos del proyecto y de detalle, así como se revisarán los sitios en obra en los cuales se colocará éstas puertas corredizas; se observarán y cumplirán las siguientes indicaciones:

Los perfiles de aluminio serán nuevos y estarán limpios, no presentaran torceduras.

Verificación y ajuste de medidas en obra, previo el inicio de la fabricación.

Las puertas se las fabricará con corte a escuadra y a 90 grados de todos los perfiles, utilizando cortadora eléctrica y taladro.

Las puertas serán perfectamente instaladas, sin rayones u otro desperfecto visible en los perfiles de aluminio.

Las uniones entre perfiles, no tendrán abertura alguna.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función al verificación de campo, su pago será por metros cuadrados, efectivamente instalado y probado.

Unidad: Metros cuadrados (m2)

Materiales mínimos: Puerta corrediza de aluminio y acrílico.

Equipo mínimo: Herramienta menor, Cortadora Eléctrica para Aluminio, Taladro.

Mano de obra mínima calificada: Peón (Est. Oc.E2), Inspector de obra (Est. Oc. B3), Instalador de revestimiento en general (Est. Oc. D2), Ayudante en General.



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

2-005-14 Provisión e instalación de espejos 3mm con marco de aluminio

DESCRIPCIÓN.-

Se refiere a todas las actividades requeridas para la provisión e instalación de espejos con un espesor de 3mm en los lugares indicados en planos de detalles de baños.

PROCEDIMIENTO.-

Para proceder con la instalación, se realizará un replanteo a lápiz en la pared, para ubicar perfectamente el espejo en su sitio; se cuidará la altura y nivelación correcta.

El vidrio del espejo debe ser de primera calidad y los contornos deben ser pulidos para que se pierdan las esquinas vivas.

Se deberá colocar en lo posible con ventosas y evitar cualquier golpe imprevisto.

La sujeción se realizará mediante ajustes metálicos con el marco de aluminio.

MEDICIÓN Y PAGO.-

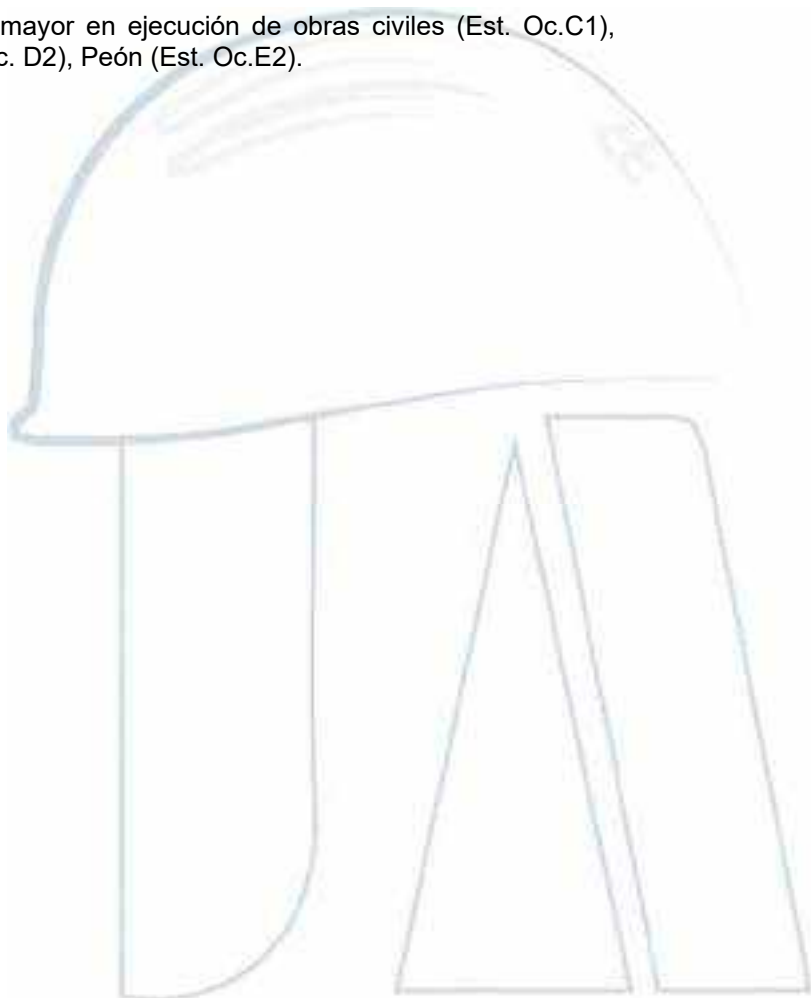
La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función al verificación de campo, su pago será por metros cuadrados, efectivamente instalado y probado.

Unidad: Metros cuadrados (m2)

Materiales mínimos: Espejos 3 mm con marco de aluminio.

Equipo mínimo: Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Est. Oc.C1), Instalador de revestimiento en general (Est. Oc. D2), Peón (Est. Oc.E2).



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

2-005-15 Provisión e instalación de barra apoyo abatible y barra apoyo inclinada para personas con movilidad reducida

DESCRIPCIÓN.-

El objetivo de la provisión del juego de barras de apoyo para inodoros de personas con movilidad reducida es mantener el equilibrio, disminuir la fatiga mientras está de pie, aguantar un poco de su peso mientras hace maniobras.

PROCEDIMIENTO.-

El contratista verificará que los ambientes donde se instalarán estos juegos de barra de apoyo, correspondiente a los acabados de porcelanatos y cerámicas estén concluidos.

Constatar la existencia del equipo y herramienta apropiada para ejecutar el trabajo, así como el personal calificado.

Para la instalación se verificará los niveles: horizontal y vertical y marque el lugar donde se realizará los agujeros para la fijación del barral de apoyo. Después de realizar los agujeros con una broca para concreto, fije el barral de apoyo en la pared mediante los tacos plásticos y tornillos provistos con el juego.

La barra de apoyo abatible e inclinado permitirá apoyarse en la posición horizontal y facilitará el acceso en la posición vertical, evitando deslizamiento y deberá permitir una buena sujeción, además estará libre de imperfecciones para evitar cortaduras.

El barral de apoyo abatible e inclinado será de resistente a la oxidación por lo que será de acero inoxidable.

El rubro incluye la barra de apoyo abatible y barra apoyo inclinado.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función al verificación de campo, su pago será por juego, efectivamente instalado y probado.

Unidad: Juego (jgo)

Materiales mínimos: Barra de apoyo abatible de acero inoxidable incluye tacos y tornillos, Barra apoyo inclinada de acero inoxidable incluye tacos y tornillos.

Equipo mínimo: Herramienta menor, Taladro.

Mano de obra mínima calificada: Maestro Soldador, Peón (Est. Oc.E2), Instalador de revestimiento en general (Est. Oc. D2), Inspector de obra (Est. Oc. B3), Ayudante de Instalador Revestimiento en General.



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

2-005-16 Provisión de Soporte para Televisión con tubo cuadrado de 50x50x3mm

DESCRIPCIÓN.-

Serán todas las actividades para la fabricación e instalación de soporte para la televisión las mismas que serán colocadas en las diferentes áreas indicadas según los planos del proyecto.

La función principal de este soporte es garantizar una instalación segura del televisor para obtener una visualización óptima, contemplado en el proyecto.

PROCEDIMIENTO.-

Verificar que los ambientes donde se instalarán la estructura de soporte estén los trabajos de albañilería y acabados concluidos, así como la existencia del equipo y herramienta apropiada para ejecutar el trabajo.

El material metálico es el tubo estructural cuadrado de 50x50mm de 3mm de espesor, el trabajo consiste en disponer de dos tubos verticales de 1.50 metros de longitud apoyados en la parte superior mediante placa metálica cuadrada de 15cm x 15cm de espesor de 2mm, otro tubo del mismo material y característica irá de manera transversal con una longitud de 2 metros.

Este tubo metálico tendrá pintura color negra anticorrosiva y esmalte para prevenir la oxidación.

MEDICIÓN Y PAGO.-

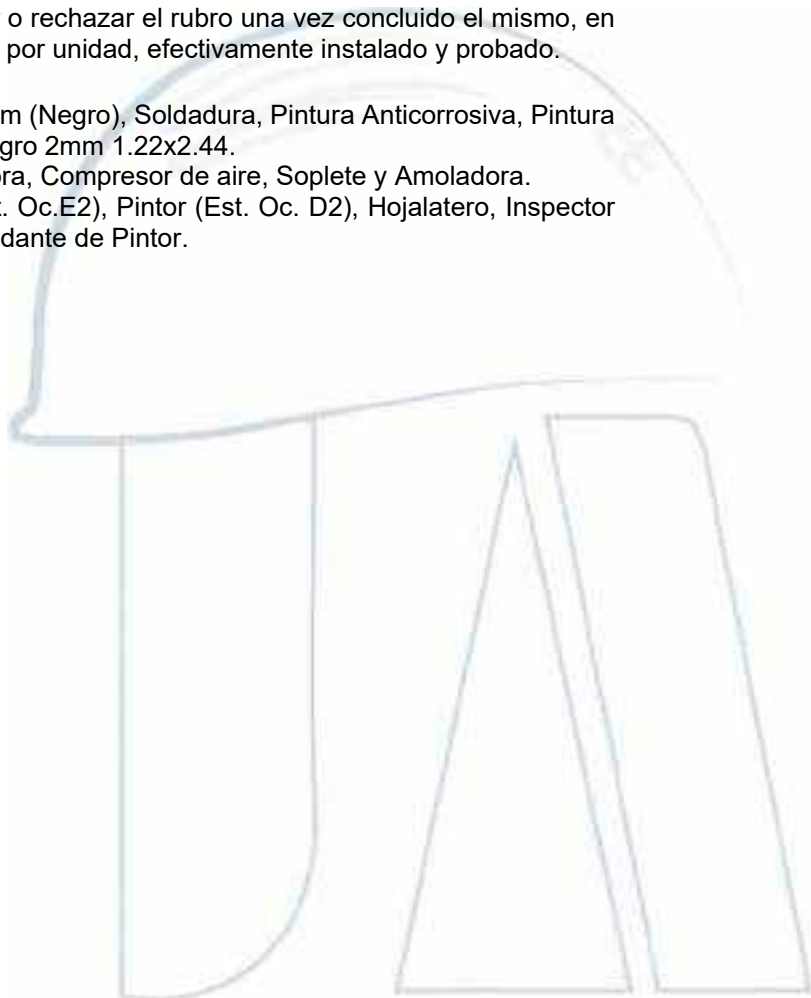
La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función al verificación de campo, su pago será por unidad, efectivamente instalado y probado.

Unidad: Unidad (u)

Materiales mínimos: Tubo Cuadrado 2" x 3 mm (Negro), Soldadura, Pintura Anticorrosiva, Pintura de Esmalte, Diluyente (Thinner), Lija y Tool negro 2mm 1.22x2.44.

Equipo mínimo: Herramienta menor, Soldadora, Compresor de aire, Soplete y Amoladora.

Mano de obra mínima calificada: Peón (Est. Oc.E2), Pintor (Est. Oc. D2), Hojalatero, Inspector de obra (Est. Oc. B3), Maestro Soldador y Ayudante de Pintor.



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

2-005-17 Suministro de mesa de acero inoxidable recubierta de cuarzo

DESCRIPCIÓN.-

Es la provisión de una mesa de acero inoxidable, con recubrimiento de cuarzo para el área de preparación.

PROCEDIMIENTO.-

Este rubro comprende el suministro de una mesa de acero inoxidable con un ancho de 70cm en su superficie superior, apoyada con patas cuadradas de acero inoxidable de 50 x 50mm.

La mesa de acero inoxidable tiene que estar perfectamente alineada, el cual se colocará el cuarzo sobre esta superficie con sus respectivos faldones, las juntas dejadas en la unión entre las piedras de cuarzo deben quedar eliminadas con materiales adecuados de tal manera que con la ayuda de pulidora se retirara el exceso de material, quedando una superficie sin uniones.

La sujeción se realizará con resina epóxica y las juntas serán curadas con resina tinturada similar a la piedra instalada

La fiscalización supervisará estos trabajos conjuntamente con el contratista.

Los materiales recibidos en la obra deben conservarse bien almacenados, libre de situaciones que puedan afectar el producto final. La Fiscalización rechazará los materiales cuyo aspecto no esté en conformidad y/o satisfacción.

MEDICIÓN Y PAGO.-

Se pagará la cantidad realmente ejecutada en obra, por metro (m).

Unidad: Metro (m).

Materiales mínimos: Mesa de acero inoxidable con patas cuadradas 50mm, incluye cuarzo e insumos.

Equipo mínimo: Herramienta menor, Cortadora, Máquina pulidora.

Mano de obra mínima calificada: Inspector de obra (Est. Oc. B3), Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Est. Oc.C1), Instalador de revestimiento en general (Est. Oc. D2), Peón (Est. Oc.E2).



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

2-005-18 Provisión e instalación de casillero metálico para empleados de 12 puestos

DESCRIPCIÓN.-

El objetivo de este casillero es la provisión de un mueble metálico para uso de los empleados en el cual tendrá un espacio para guardar sus pertenencias cuando desarrollen sus labores de trabajo.

PROCEDIMIENTO.-

Verificar que los ambientes donde se instalará el casillero de 12 puestos estén los trabajos de albañilería y acabados concluidos, así como la existencia del equipo y herramienta apropiada para ejecutar el trabajo.

Cada casillero deberá consignar las siguientes medidas de 50cm x 30cm con profundidad de 45cm, la estructura será de tubo cuadrado de 1"x1"x 3mm, el material será de tol galvanizado de 0.90mm de espesor.

El recubrimiento será color gris texturizado en polvo electrostático, que es el proceso de aplicar un material en polvo fino, seco y de flujo libre a la plancha galvanizada y hornearlo para formar un recubrimiento duradero y decorativo.

Cada puesto de trabajo tendrá su propia cerradura con dos bisagras para permitir la apertura y cierre de las puertas de los casilleros.

La medida total del casillero será de 90cm de ancho, 200cm de alto con profundidad de 45cm, que consiste en 4 filas x 3 columnas.

El lugar de la instalación será donde indiquen los planos del proyecto o la disposición de la fiscalización.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función al verificación de campo, su pago será por unidad, efectivamente instalado y probado.

Unidad: Unidad (u)

Materiales mínimos: Casillero metálico para empleados de 12 puestos.

Equipo mínimo: Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Peón (Est. Oc.E2), Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Est. Oc.C1) y Maestro Soldador.



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

2-005-19 Provisión e instalación de espejo convexo

DESCRIPCIÓN.-

El objetivo de este rubro es la provisión e instalación de espejo convexos con el fin de mejorar la visibilidad y por lo tanto la seguridad de los alrededores en donde se ubica.

Los espejos convexos son espejos que se curvan hacia afuera en el medio, formando una curvatura en forma de burbuja en el centro del espejo.

PROCEDIMIENTO.-

Verificar que el sitio donde se instalará el espejo convexo esté los trabajos de albañilería y acabados concluidos, así como la existencia del equipo y herramienta apropiada para ejecutar el trabajo.

Las características del espejo son las siguientes:

- Estructura marco plástico abs muy resistente y liviano.
- Espejo de policarbonato.
- Resistente a los rayos uv.
- Resistente a la oxidación.
- Viene con soporte para la instalación.
- Marco color negro.
- Diámetro 80cm.

El rubro incluye el soporte y los tornillos de sujeción para la respectiva instalación del espejo en donde indiquen los planos del proyecto o la disposición de la fiscalización.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función al verificación de campo, su pago será por unidad, efectivamente instalado y probado.

Unidad: Unidad (u)

Materiales mínimos: Espejo convexos de 80cm diámetro incluye soporte y tornillos de sujeción.

Equipo mínimo: Herramienta menor, Andamios y Taladro.

Mano de obra mínima calificada: Peón (Est. Oc.E2), Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Est. Oc.C1) y Ayudante de Instalador Revestimiento en General.



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

2-005-21 Puerta de vidrio templado 10mm, doble hoja, con cierrapuertas de piso y chapa superior e inferior, agarradera de acero inoxidable 80cm de 1.81x2.40.

DESCRIPCIÓN.-

Serán todas las actividades que se requieren para la fabricación y colocación de la puerta principal de vidrio templado con un espesor de 10 mm y todos los sistemas de fijación, anclaje y seguridad que se requiere.

PROCEDIMIENTO.-

Verificación del sistema de andamios y seguridad de los obreros.

Alineamiento, aplomado y nivelación de la puerta de vidrio templado al insertarla para sujeción.

Esta puerta es doble hoja, contiene dos cierra puertas hidráulica para piso con abatimiento a 180 grados, posee chapa superior e inferior.

Distribución y perforación de los accesorios, en los sitios de colocación de tornillos de anclaje.

Comprobación de niveles, alineamientos y otros una vez concluida la instalación de la puerta de vidrio templado, también la verificación del espaciamiento y buen funcionamiento de la cierra puertas hidráulico para piso.

Medida de puerta es 1.81x2.40mts.

Verificación o ajustes necesarios en los sistemas de seguridad y manejo de la puerta.

Limpieza de polvos, manchas y otros. Cualquier abertura mayor entre el vano y la puerta, será rectificadas. Concluida con ésta instalación, se realizará una limpieza general de polvo o cualquier desperdicio que se encuentre en la puerta instalada.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función al verificación de campo, su pago será por unidad, efectivamente instalado y probado.

Unidad: Unidad (u)

Materiales mínimos: Puerta de vidrio templado 10mm, doble hoja, con cierrapuertas de piso y chapa superior e inferior, agarradera de acero inoxidable 80cm de 1.81x2.40.

Equipo mínimo: Herramienta menor, Cortadora Eléctrica para Aluminio, Taladro, Ventosa para vidrio.

Mano de obra mínima calificada: Peón (Est. Oc.E2), Inspector de obra (Est. Oc. B3), Instalador de revestimiento en general (Est. Oc. D2), Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Est. Oc.C1).



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

2-006-1 Mueble bajo ranurado lavaplatos altura:1.05

DESCRIPCIÓN.-

El objetivo del rubro será el suministro e instalación de mueble ranurado bajo el área de lavaplatos y todos sus elementos para su funcionamiento, que se indiquen en los planos del proyecto, las indicaciones de la dirección arquitectónica y la fiscalización.

PROCEDIMIENTO.-

Todas las planchas ranuradas será protegido en el transporte a obra, y apoyado en caballetes adecuados para éste fin, evitando el maltrato o deterioro del material.

Los materiales a emplearse deben ser ingresados a Bodegas y deben ser completamente nuevos, sin ralladuras, golpes o deformaciones debido a su manipuleo o transporte. De igual manera en la bodega debe guardar las respectivas seguridades para brindar el perfecto estado de conservación. En la fabricación de estos elementos se empleará máquinas adecuadas que permitan el corte correcto de las piezas para el armado.

El constructor verificará que los mesones se encuentren listos para la instalación del mueble, comprobando alineamientos, niveles, plomos, sacado de filos y otros.

Los tableros ranurados serán de 15mm, color Haya Catedral o similar.

En este rubro se incluye las puertas abatibles hacia afuera con sus respectivas bisagras de presión y para su fácil apertura este rubro contempla la agarradera exterior.

En los bordes de los cortes realizados para armar la forma de este mueble se utilizará tapacanto en todo el perímetro y de esta manera mejorar la presentación.

Estas uniones entre tableros se usarán cemento de contacto, tornillos y tapatornillos.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función al verificación de campo, su pago será por metro, efectivamente instalado y probado.

Unidad: Metro (m)

Materiales mínimos: Mueble bajo ranurado lavaplatos altura:1.05.

Equipo mínimo: Herramienta menor, Amoladora, Taladro, Cortadora.

Mano de obra mínima calificada: Peón (Est. Oc.E2), Inspector de obra (Est. Oc. B3), Carpintero (Est. Oc. D2), Ayudante de carpintero.



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

2-006-2 Mueble bajo ranurados mostrador y preparación altura:0.90

DESCRIPCIÓN.-

El objetivo del rubro será el suministro e instalación de mueble ranurado bajo el área de mostrador y preparación de alimentos y todos sus elementos para su funcionamiento, que se indiquen en los planos del proyecto, las indicaciones de la dirección arquitectónica y la fiscalización.

PROCEDIMIENTO.-

Todas las planchas ranuradas será protegido en el transporte a obra, y apoyado en caballetes adecuados para éste fin, evitando el maltrato o deterioro del material.

Los materiales a emplearse deben ser ingresados a Bodegas y deben ser completamente nuevos, sin ralladuras, golpes o deformaciones debido a su manipuleo o transporte. De igual manera en la bodega debe guardar las respectivas seguridades para brindar el perfecto estado de conservación. En la fabricación de estos elementos se empleará máquinas adecuadas que permitan el corte correcto de las piezas para el armado.

El constructor verificará que los mesones se encuentren listos para la instalación del mueble, comprobando alineamientos, niveles, plomos, sacado de filos y otros.

Los tableros ranurados serán de 15mm, color Haya Catedral o similar.

Tendrá dos divisiones horizontales, del mismo color pero estos tableros serán lisos.

En los bordes de los cortes realizados para armar la forma de este mueble se utilizará tapacanto en todo el perímetro y de esta manera mejorar la presentación.

Estas uniones entre tableros se usarán cemento de contacto, tornillos y tapatornillos.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función al verificación de campo, su pago será por metro, efectivamente instalado y probado.

Unidad: Metro (m)

Materiales mínimos: Mueble bajo ranurados mostrador y preparación altura:0.90.

Equipo mínimo: Herramienta menor, Amoladora, Taladro, Cortadora.

Mano de obra mínima calificada: Peón (Est. Oc.E2), Inspector de obra (Est. Oc. B3), Carpintero (Est. Oc. D2), Ayudante de carpintero.



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

2-006-3 Mueble de 1.71x1.60 alto, con puertas abatibles ranurados con divisiones interiores.

DESCRIPCIÓN.-

El objetivo del rubro será el suministro e instalación de mueble alto con puertas abatibles ranuradas con medidas totales de 1.71x1.60 y debe poseer todos sus elementos para su funcionamiento, que se indiquen en los planos del proyecto, las indicaciones de la dirección arquitectónica y la fiscalización.

Estos muebles permitirán el guardado de utensilios para la cocina y en el área interior de las puertas abatibles se colocará snacks.

PROCEDIMIENTO.-

Todas las planchas ranuradas será protegido en el transporte a obra, y apoyado en caballetes adecuados para éste fin, evitando el maltrato o deterioro del material.

Los materiales a emplearse deben ser ingresados a Bodegas y deben ser completamente nuevos, sin ralladuras, golpes o deformaciones debido a su manipuleo o transporte. De igual manera en la bodega debe guardar las respectivas seguridades para brindar el perfecto estado de conservación. En la fabricación de estos elementos se empleará máquinas adecuadas que permitan el corte correcto de las piezas para el armado.

El constructor verificará que las áreas se encuentren listas para la instalación del mueble, comprobando alineamientos, niveles, plomos, sacado de filos y otros.

Los tableros ranurados serán de 15mm, color Haya Catedral o similar.

En este rubro se incluye las puertas abatibles hacia afuera con sus respectivas bisagras de presión y para su fácil apertura este rubro contempla la agarradera exterior.

Para la fabricación de este Mobiliario se requiere de la Plancha de 6mm sin ranurar, que se colocará en la parte posterior cubriendo toda su superficie, las divisiones interiores serán de 15mm.

La profundidad de este mueble será 29 cm,

En los bordes de los cortes realizados para armar la forma de este mueble se utilizará tapacanto en todo el perímetro y de esta manera mejorar la presentación.

Estas uniones entre tableros se usarán cemento de contacto, tornillos y tapatornillos.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función al verificación de campo, su pago será por unidad, efectivamente instalado y probado.

Unidad: Unidad (u)

Materiales mínimos: Mueble de 1.71x1.60 alto, con puertas abatibles ranurados con divisiones interiores.

Equipo mínimo: Herramienta menor, Amoladora, Taladro, Cortadora.

Mano de obra mínima calificada: Peón (Est. Oc.E2), Inspector de obra (Est. Oc. B3), Carpintero (Est. Oc. D2), Ayudante de carpintero.



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

2-006-4 Mueble tacho de basura

DESCRIPCIÓN.-

El objetivo del rubro será la construcción de mueble tacho de basura y todos sus elementos para su funcionamiento.

El objetivo será colocar un tacho de basura rectangular en la base de acero inoxidable en la parte interior de este mueble fabricado

PROCEDIMIENTO.-

Todas las planchas será protegida en el transporte a obra, y apoyado en caballetes adecuados para éste fin, evitando el maltrato o deterioro del material.

Los materiales a emplearse deben ser ingresados a Bodegas y deben ser completamente nuevos, sin ralladuras, golpes o deformaciones debido a su manipuleo o transporte. De igual manera en la bodega debe guardar las respectivas seguridades para brindar el perfecto estado de conservación. En la fabricación de estos elementos se empleará máquinas adecuadas que permitan el corte correcto de las piezas para el armado.

Los tableros serán de 15mm liso, color Haya Catedral o similar.

La base será de acero inoxidable donde se apoyará este mueble cuya altura es de 97cm, posee una superficie horizontal superior de medidas de 60cm x 55cm.

Este cajón será sujeto en su interior por tubos de aluminio de $\frac{3}{4}$ " x $\frac{3}{4}$ " en todo el contorno del mueble, tendrá bisagra vaivén en sentido horizontal para la sujeción de puerta para el desalojo de la basura, esta puerta tendrá recubrimiento de acero inoxidable para facilitar la limpieza del mismo cuando este producto esté en funcionamiento.

Posee puerta provista con bisagras de presión y agarradera tipo botón.

En los bordes de los cortes realizados para armar la forma de este mueble se utilizará tapacanto en todo el perímetro y de esta manera mejorar la presentación.

Estas uniones entre tableros se usarán cemento de contacto, tornillos y tapatornillos.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función al verificación de campo, su pago será por unidad, efectivamente instalado y probado.

Unidad: Unidad (u)

Materiales mínimos: Mueble tacho de basura.

Equipo mínimo: Herramienta menor, Amoladora, Taladro, Cortadora.

Mano de obra mínima calificada: Peón (Est. Oc.E2), Inspector de obra (Est. Oc. B3), Carpintero (Est. Oc. D2), Ayudante de carpintero.



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

2-006-5 Provisión de Escritorio en L

DESCRIPCIÓN.-

Para el área de oficina, el contratista proveerá un mueble tipo L, para el personal administrativo.

PROCEDIMIENTO.-

El contratista para este proyecto suministrará el Escritorio En L Génesis de 2 niveles con mesón reforzado y gran estabilidad. 120x150x75 Fabricada en melamínico AAA fácil de limpiar y desinfectar, se no mancha ni se decolora. Color Wengue con Blanco.

El traslado hacia la obra de este producto debe garantizar que no se raye, no sufra deterioro, en caso de daño la Fiscalización rechazará el producto.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función al verificación de campo, su pago será por unidad, efectivamente instalado y probado.

Unidad: Unidad (u)

Materiales mínimos: Escritorio en L.

Equipo mínimo: Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Est. Oc.C1), Peón (Est. Oc.E2).



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

2-006-6 Provisión de Silla

DESCRIPCIÓN.-

Para el área de oficina, el contratista proveerá silla, para el personal administrativo.

PROCEDIMIENTO.-

El contratista para este proyecto suministrará la silla con el Mecanismo basculante Ruedas nylon Espaldar en malla poliéster Brazo Fijo Asiento espuma laminada tapizado en tela tipo malla.

El traslado hacia la obra de este producto debe garantizar que no se raye, no sufra deterioro, en caso de daño la Fiscalización rechazará el producto.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función al verificación de campo, su pago será por unidad, efectivamente instalado y probado.

Unidad: Unidad (u)

Materiales mínimos: Silla.

Equipo mínimo: Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Est. Oc.C1), Peón (Est. Oc.E2).



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

2-006-7 Provisión de Archivadores Aéreos para Oficina

DESCRIPCIÓN.-

Para el área de oficina, el contratista proveerá Archivadores Aéreos, para el personal administrativo.

PROCEDIMIENTO.-

El contratista para este proyecto suministrará el mueble aéreo para oficina, este mueble debe quedar completamente asegurado en la pared.

El traslado hacia la obra de este producto debe garantizar que no se raye, no sufra deterioro, en caso de daño la Fiscalización rechazará el producto.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función al verificación de campo, su pago será por unidad, efectivamente instalado y probado.

Unidad: Unidad (u)

Materiales mínimos: Archivadores Aéreos para Oficina.

Equipo mínimo: Herramienta menor, Taladro.

Mano de obra mínima calificada: Peón (Est. Oc.E2), Inspector de obra (Est. Oc. B3), Carpintero (Est. Oc. D2), Ayudante de carpintero.



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

2-006-8 Provisión de tablero RH 15mm para trabajo ancho 45cm

DESCRIPCIÓN.-

El objetivo del rubro será el suministro e instalación de tablero de trabajo y todos sus elementos para su funcionamiento, que se indiquen en los planos del proyecto, las indicaciones de la dirección arquitectónica y la fiscalización.

PROCEDIMIENTO.-

Todas las planchas lisas será protegido en el transporte a obra, y apoyado en caballetes adecuados para éste fin, evitando el maltrato o deterioro del material.

Los materiales a emplearse deben ser ingresados a Bodegas y deben ser completamente nuevos, sin ralladuras, golpes o deformaciones debido a su manipuleo o transporte. De igual manera en la bodega debe guardar las respectivas seguridades para brindar el perfecto estado de conservación. En la fabricación de estos elementos se empleará máquinas adecuadas que permitan el corte correcto de las piezas para el armado.

El constructor verificará que las áreas de las paredes se encuentren listas para la instalación del tablero.

Los tableros serán de 15mm, color designado por la fiscalización.

En este rubro se incluye los soportes en donde se apoyará este tablero de ancho 45cm

En los bordes de los cortes realizados para armar la forma de este mueble se utilizará tapacanto en todo el perímetro y de esta manera mejorar la presentación.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función al verificación de campo, su pago será por metro, efectivamente instalado y probado.

Unidad: Metro (m)

Materiales mínimos: Tablero RH 15mm para trabajo ancho 45cm.

Equipo mínimo: Herramienta menor, Amoladora, Taladro, Cortadora.

Mano de obra mínima calificada: Peón (Est. Oc.E2), Inspector de obra (Est. Oc. B3), Carpintero (Est. Oc. D2), Ayudante de carpintero.



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

2-006-9 Mueble bajo mesón de baño

DESCRIPCIÓN.-

El objetivo del rubro será el suministro e instalación de mueble bajo el área de baño y todos sus elementos para su funcionamiento, que se indiquen en los planos del proyecto, las indicaciones de la dirección arquitectónica y la fiscalización.

PROCEDIMIENTO.-

Todas las planchas lisas será protegido en el transporte a obra, y apoyado en caballetes adecuados para éste fin, evitando el maltrato o deterioro del material.

Los materiales a emplearse deben ser ingresados a Bodegas y deben ser completamente nuevos, sin ralladuras, golpes o deformaciones debido a su manipuleo o transporte. De igual manera en la bodega debe guardar las respectivas seguridades para brindar el perfecto estado de conservación. En la fabricación de estos elementos se empleará máquinas adecuadas que permitan el corte correcto de las piezas para el armado.

El constructor verificará que los mesones se encuentren listos para la instalación del mueble, comprobando alineamientos, niveles, plomos, sacado de filos y otros.

Los tableros serán de 15mm, color designado por la fiscalización.

En este rubro se incluye las puertas abatibles hacia afuera con sus respectivas bisagras de presión y para su fácil apertura este rubro contempla la agarradera exterior.

En los bordes de los cortes realizados para armar la forma de este mueble se utilizará tapacanto en todo el perímetro y de esta manera mejorar la presentación.

Estas uniones entre tableros se usarán cemento de contacto, tornillos y tapatornillos.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función al verificación de campo, su pago será por metro, efectivamente instalado y probado.

Unidad: Metro (m)

Materiales mínimos: Mueble bajo mesón de baño.

Equipo mínimo: Herramienta menor, Amoladora, Taladro, Cortadora.

Mano de obra mínima calificada: Peón (Est. Oc.E2), Inspector de obra (Est. Oc. B3), Carpintero (Est. Oc. D2), Ayudante de carpintero.



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

2-006-10 Provisión de Escritorio recto 1.50 metros

DESCRIPCIÓN.-

Para el área de oficina, el contratista proveerá un escritorio recto de 1.50, para el personal administrativo.

PROCEDIMIENTO.-

El contratista para este proyecto suministrará el escritorio recto de 1.50 metros de longitud con patas redondas metálicas blancas y cajoneras, el color del tablero del escritorio será wengue.

El traslado hacia la obra de este producto debe garantizar que no se raye, no sufra deterioro, en caso de daño la Fiscalización rechazará el producto.

MEDICIÓN Y PAGO.-

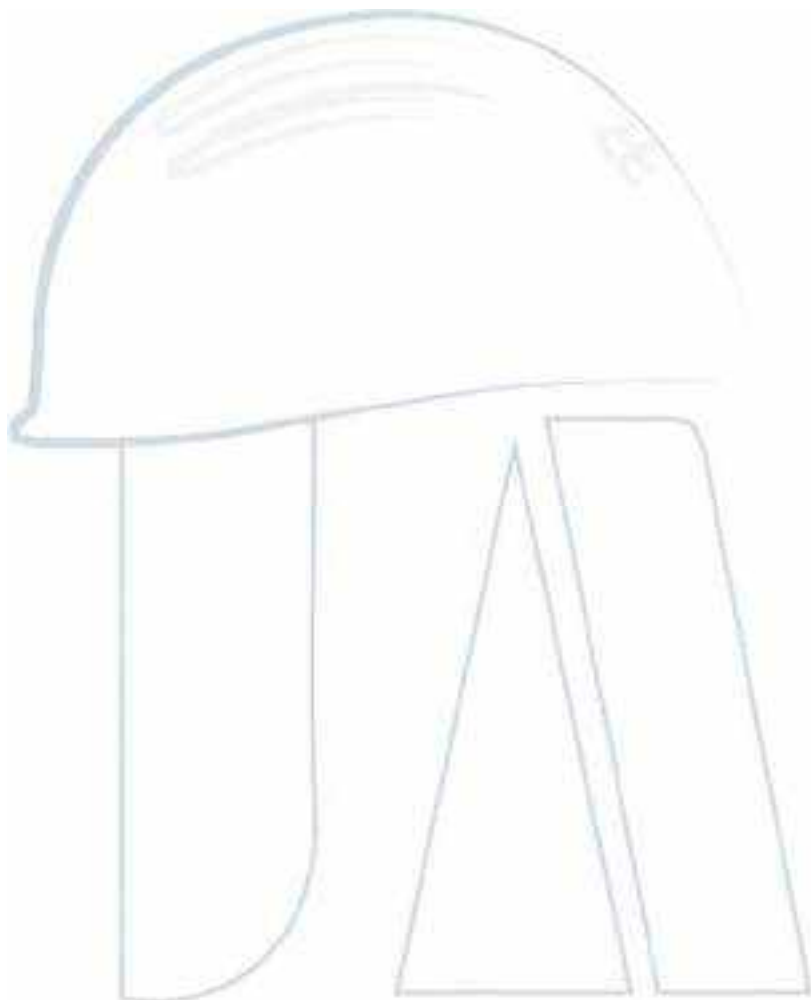
La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función al verificación de campo, su pago será por unidad, efectivamente instalado y probado.

Unidad: Unidad (u)

Materiales mínimos: Escritorio recto 1.50 metros.

Equipo mínimo: Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Est. Oc.C1), Peón (Est. Oc.E2).



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

3-000-1 Punto de Agua Potable termofusión 1/2" 20mm

DESCRIPCIÓN.-

La construcción de una red de tuberías para agua potable tiene como objeto terminar en una o más salidas, conocidas como "Punto de agua" en los diámetros establecidos en planos, desde el cual se da servicio a un aparato sanitario o toma de agua para diferente uso; el material a utilizarse es de termofusión.

PROCEDIMIENTO.-

Revisión general de planos con verificación de diámetros y tipo de material de tuberías; identificar exactamente cada uno de los artefactos sanitarios y otros servicios requeridos como equipo aire/agua, duchas, llaves de manguera, etc., así como la existencia de inodoro o urinario con fluxómetro.

El proceso de instalación se iniciará por el sitio de acometida de cada ambiente, instalando luego las tuberías que recorren hasta los ambientes de baños o áreas de servicio, para concluir con la ubicación de los puntos de agua en estas áreas.

Para determinar la longitud de tramos de tuberías a cortarse, se ubican los accesorios que se conectarán a los extremos del tramo y se medirá con el traslape necesario para su conexión al accesorio.

Para la termofusión se utilizará una máquina termofusora para tubería de polipropileno con la boquilla y la guía que corresponda al diámetro del tubo de 1/2" equivalente a 20mm; en la termofusión se realizará en una sola operación continua.

Una vez terminada la instalación se someterá a una prueba de presión, procediendo a sellar todas las salidas en el tramo probado mediante tapones; se presurizará la red de tuberías con una bomba manual o motorizada provista de manómetro, hasta la presión de prueba manteniéndola por un lapso de quince minutos para proceder a inspeccionar la instalación. La existencia de fugas será motivo de ubicación y reparación, para proceder a una nueva prueba. Alcanzada una presión estable de prueba, se mantendrá un tiempo mínimo de 24 horas.

La instalación ya aprobada se mantendrá con agua a la presión disponible en el sitio, para detectar fácilmente cualquier daño que se produzca en el avance de la obra.

El punto de termofusión corresponde a una longitud de 2.50 metros.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función al verificación de campo, su pago será por punto, efectivamente instalado y probado.

Unidad: Punto (pto)

Materiales mínimos: Tubería de Termofusión Ø 20mm, Codo 90° Ø 20mm (Termofusión), Codo 45° Ø 20mm (Termofusión), Unión Ø 20mm (Termofusión), Tee Ø 20mm (Termofusión).

Equipo mínimo: Herramienta menor, Máquina Termofusora.

Mano de obra mínima calificada: Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Est. Oc.C1), Plomero (Est. Oc. D2), Peón (Est. Oc.E2), Inspector de obra (Est. Oc. B3).



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

3-000-2 Punto de Agua Potable termofusión 1" 32mm

DESCRIPCIÓN.-

La construcción de una red de tuberías para agua potable tiene como objeto terminar en una o más salidas, conocidas como "Punto de agua" en los diámetros establecidos en planos, desde el cual se da servicio a un aparato sanitario o toma de agua para diferente uso; el material a utilizarse es de termofusión.

PROCEDIMIENTO.-

Revisión general de planos con verificación de diámetros y tipo de material de tuberías; identificar exactamente cada uno de los artefactos sanitarios y otros servicios requeridos como equipo aire/agua, duchas, llaves de manguera, etc., así como la existencia de inodoro o urinario con fluxómetro.

El proceso de instalación se iniciará por el sitio de acometida de cada ambiente, instalando luego las tuberías que recorren hasta los ambientes de baños o áreas de servicio, para concluir con la ubicación de los puntos de agua en estas áreas.

Para determinar la longitud de tramos de tuberías a cortarse, se ubican los accesorios que se conectarán a los extremos del tramo y se medirá con el traslape necesario para su conexión al accesorio.

Para la termofusión se utilizará una máquina termofusora para tubería de polipropileno con la boquilla y la guía que corresponda al diámetro del tubo de 1" equivalente a 32mm; en la termofusión se realizará en una sola operación continua.

Una vez terminada la instalación se someterá a una prueba de presión, procediendo a sellar todas las salidas en el tramo probado mediante tapones; se presurizará la red de tuberías con una bomba manual o motorizada provista de manómetro, hasta la presión de prueba manteniéndola por un lapso de quince minutos para proceder a inspeccionar la instalación. La existencia de fugas será motivo de ubicación y reparación, para proceder a una nueva prueba. Alcanzada una presión estable de prueba, se mantendrá un tiempo mínimo de 24 horas.

La instalación ya aprobada se mantendrá con agua a la presión disponible en el sitio, para detectar fácilmente cualquier daño que se produzca en el avance de la obra.

El punto de termofusión corresponde a una longitud de 2.50 metros.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función al verificación de campo, su pago será por punto, efectivamente instalado y probado.

Unidad: Punto (pto)

Materiales mínimos: Tubería de Termofusión Ø 32mm, Codo 90° Ø 32mm (Termofusión), Codo 45° Ø 32mm (Termofusión), Unión Ø 32mm (Termofusión), Tee Ø 32mm (Termofusión).

Equipo mínimo: Herramienta menor, Máquina Termofusora.

Mano de obra mínima calificada: Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Est. Oc.C1), Plomero (Est. Oc. D2), Peón (Est. Oc.E2), Ayudante de plomero, Inspector de obra (Est. Oc. B3).



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

3-000-3 Provisión e instalación de tubería termofusión 63mm incluido los accesorios

DESCRIPCIÓN.-

Los distribuidores del sistema de agua potable lo constituyen el conjunto de tuberías y accesorios destinados a dotar de líquido a un sector determinado.

Todas las tuberías que se utilicen en la instalación, deberán ser nuevas, en buen estado y con secciones uniformes; además de no estar estranguladas por golpes u operaciones de corte. Para efectuar las conexiones, se utilizarán nuevas piezas en buen estado, sin defectos que impidan su buen funcionamiento. La unión deberá ser por termofusión.

PROCEDIMIENTO.-

Preparación para la Fusión

Cortar el tubo en ángulo recto con respecto al eje del mismo. Sólo deben utilizarse cortadores de tubería o también tijeras de corte apropiadas.

Marcar en el extremo de la tubería la profundidad de soldadura con la galga y un lápiz.

Señalar la posición deseada de la pieza haciendo una marca en el tubo y/o en el accesorio.

Para ajustar la posición del accesorio con respecto al tubo, podemos hacer una marca en el tubo y en el accesorio de tal manera que la orientación sea correcta.

Calentamiento del tubo y accesorio

Introducir el extremo de la tubería en la matriz, sin girar, hasta la línea de profundidad de soldadura marcada. Al mismo tiempo, introducir la pieza, sin girar, hasta el tope de la matriz.

El tiempo de calentamiento comienza cuando se llega a la profundidad de soldadura en el tubo y accesorio. No antes.

Acoplamiento y alineación

Después del tiempo de calentamiento indicado, extraer rápidamente la tubería y el accesorio de la matriz.

Inmediatamente, sin girar, unirlos en línea recta hasta que la profundidad de soldadura señalada sea cubierta por el anillo de polipropileno formado en la pieza.

Los elementos en cuestión, han de ser unidos durante el tiempo de soldadura indicado. Durante este tiempo puede corregirse la unión. Tal corrección se limita exclusivamente a alinear correctamente la tubería y la pieza. No se deben girar los elementos o alinear la conexión después del tiempo de proceso.

Tras el tiempo de enfriamiento la unión soldada está preparada para su uso.

El resultado de la fusión entre la tubería y el accesorio constituye una unidad del material homogénea e imposible de deshacer.

Las tuberías y accesorios de Termofusión, para las redes, deberán satisfacer las siguientes especificaciones técnicas

Material: Polipropileno de 63mm

Tipo: Termofusión

MEDICIÓN Y PAGO.-

La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función al verificación de campo, su pago será por metro, efectivamente instalado y probado.

Unidad: Metro (m)

Materiales mínimos: Tubería de Termofusión Ø 63mm, Codo 90° Ø 63mm (Termofusión), Codo 45° Ø 63mm (Termofusión), Tee Ø 63mm (Termofusión), Unión Ø 63mm (Termofusión).

Equipo mínimo: Herramienta menor, Máquina Termofusora.

Mano de obra mínima calificada: Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Est. Oc.C1), Plomero (Est. Oc. D2), Peón (Est. Oc.E2), Inspector de obra (Est. Oc. B3).



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

3-000-4 Provisión e instalación de tubería termofusión 50mm incluido los accesorios

DESCRIPCIÓN.-

Los distribuidores del sistema de agua potable lo constituyen el conjunto de tuberías y accesorios destinados a dotar de líquido a un sector determinado.

Todas las tuberías que se utilicen en la instalación, deberán ser nuevas, en buen estado y con secciones uniformes; además de no estar estranguladas por golpes u operaciones de corte. Para efectuar las conexiones, se utilizarán nuevas piezas en buen estado, sin defectos que impidan su buen funcionamiento. La unión deberá ser por termofusión.

PROCEDIMIENTO.-

Preparación para la Fusión

Cortar el tubo en ángulo recto con respecto al eje del mismo. Sólo deben utilizarse cortadores de tubería o también tijeras de corte apropiadas.

Marcar en el extremo de la tubería la profundidad de soldadura con la galga y un lápiz.

Señalar la posición deseada de la pieza haciendo una marca en el tubo y/o en el accesorio.

Para ajustar la posición del accesorio con respecto al tubo, podemos hacer una marca en el tubo y en el accesorio de tal manera que la orientación sea correcta.

Calentamiento del tubo y accesorio

Introducir el extremo de la tubería en la matriz, sin girar, hasta la línea de profundidad de soldadura marcada. Al mismo tiempo, introducir la pieza, sin girar, hasta el tope de la matriz.

El tiempo de calentamiento comienza cuando se llega a la profundidad de soldadura en el tubo y accesorio. No antes.

Acoplamiento y alineación

Después del tiempo de calentamiento indicado, extraer rápidamente la tubería y el accesorio de la matriz.

Inmediatamente, sin girar, unirlos en línea recta hasta que la profundidad de soldadura señalada sea cubierta por el anillo de polipropileno formado en la pieza.

Los elementos en cuestión, han de ser unidos durante el tiempo de soldadura indicado. Durante este tiempo puede corregirse la unión. Tal corrección se limita exclusivamente a alinear correctamente la tubería y la pieza. No se deben girar los elementos o alinear la conexión después del tiempo de proceso.

Tras el tiempo de enfriamiento la unión soldada está preparada para su uso.

El resultado de la fusión entre la tubería y el accesorio constituye una unidad del material homogénea e imposible de deshacer.

Las tuberías y accesorios de Termofusión, para las redes, deberán satisfacer las siguientes especificaciones técnicas

Material: Polipropileno de 50mm

Tipo: Termofusión

MEDICIÓN Y PAGO.-

La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función al verificación de campo, su pago será por metro, efectivamente instalado y probado.

Unidad: Metro (m)

Materiales mínimos: Tubería de Termofusión Ø 50mm, Codo 90° Ø 50mm (Termofusión), Codo 45° Ø 50mm (Termofusión), Tee Ø 50mm (Termofusión), Unión Ø 50mm (Termofusión).

Equipo mínimo: Herramienta menor, Máquina Termofusora.

Mano de obra mínima calificada: Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Est. Oc.C1), Plomero (Est. Oc. D2), Peón (Est. Oc.E2), Inspector de obra (Est. Oc. B3).



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

3-000-5 Provisión e instalación de tubería termofusión 32mm incluido los accesorios

DESCRIPCIÓN.-

Los distribuidores del sistema de agua potable lo constituyen el conjunto de tuberías y accesorios destinados a dotar de líquido a un sector determinado.

Todas las tuberías que se utilicen en la instalación, deberán ser nuevas, en buen estado y con secciones uniformes; además de no estar estranguladas por golpes u operaciones de corte. Para efectuar las conexiones, se utilizarán nuevas piezas en buen estado, sin defectos que impidan su buen funcionamiento. La unión deberá ser por termofusión.

PROCEDIMIENTO.-

Preparación para la Fusión

Cortar el tubo en ángulo recto con respecto al eje del mismo. Sólo deben utilizarse cortadores de tubería o también tijeras de corte apropiadas.

Marcar en el extremo de la tubería la profundidad de soldadura con la galga y un lápiz.

Señalar la posición deseada de la pieza haciendo una marca en el tubo y/o en el accesorio.

Para ajustar la posición del accesorio con respecto al tubo, podemos hacer una marca en el tubo y en el accesorio de tal manera que la orientación sea correcta.

Calentamiento del tubo y accesorio

Introducir el extremo de la tubería en la matriz, sin girar, hasta la línea de profundidad de soldadura marcada. Al mismo tiempo, introducir la pieza, sin girar, hasta el tope de la matriz.

El tiempo de calentamiento comienza cuando se llega a la profundidad de soldadura en el tubo y accesorio. No antes.

Acoplamiento y alineación

Después del tiempo de calentamiento indicado, extraer rápidamente la tubería y el accesorio de la matriz.

Inmediatamente, sin girar, unirlos en línea recta hasta que la profundidad de soldadura señalada sea cubierta por el anillo de polipropileno formado en la pieza.

Los elementos en cuestión, han de ser unidos durante el tiempo de soldadura indicado. Durante este tiempo puede corregirse la unión. Tal corrección se limita exclusivamente a alinear correctamente la tubería y la pieza. No se deben girar los elementos o alinear la conexión después del tiempo de proceso.

Tras el tiempo de enfriamiento la unión soldada está preparada para su uso.

El resultado de la fusión entre la tubería y el accesorio constituye una unidad del material homogénea e imposible de deshacer.

Las tuberías y accesorios de Termofusión, para las redes, deberán satisfacer las siguientes especificaciones técnicas

Material: Polipropileno de 32mm

Tipo: Termofusión

MEDICIÓN Y PAGO.-

La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función al verificación de campo, su pago será por metro, efectivamente instalado y probado.

Unidad: Metro (m)

Materiales mínimos: Tubería de Termofusión Ø 32mm, Codo 90° Ø 32mm (Termofusión), Codo 45° Ø 32mm (Termofusión), Tee Ø 32mm (Termofusión), Unión Ø 32mm (Termofusión).

Equipo mínimo: Herramienta menor, Máquina Termofusora.

Mano de obra mínima calificada: Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Est. Oc.C1), Plomero (Est. Oc. D2), Peón (Est. Oc.E2), Inspector de obra (Est. Oc. B3).



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

3-000-6 Provisión e instalación de tubería termofusión 25mm incluido los accesorios

DESCRIPCIÓN.-

Los distribuidores del sistema de agua potable lo constituyen el conjunto de tuberías y accesorios destinados a dotar de líquido a un sector determinado.

Todas las tuberías que se utilicen en la instalación, deberán ser nuevas, en buen estado y con secciones uniformes; además de no estar estranguladas por golpes u operaciones de corte. Para efectuar las conexiones, se utilizarán nuevas piezas en buen estado, sin defectos que impidan su buen funcionamiento. La unión deberá ser por termofusión.

PROCEDIMIENTO.-

Preparación para la Fusión

Cortar el tubo en ángulo recto con respecto al eje del mismo. Sólo deben utilizarse cortadores de tubería o también tijeras de corte apropiadas.

Marcar en el extremo de la tubería la profundidad de soldadura con la galga y un lápiz.

Señalar la posición deseada de la pieza haciendo una marca en el tubo y/o en el accesorio.

Para ajustar la posición del accesorio con respecto al tubo, podemos hacer una marca en el tubo y en el accesorio de tal manera que la orientación sea correcta.

Calentamiento del tubo y accesorio

Introducir el extremo de la tubería en la matriz, sin girar, hasta la línea de profundidad de soldadura marcada. Al mismo tiempo, introducir la pieza, sin girar, hasta el tope de la matriz.

El tiempo de calentamiento comienza cuando se llega a la profundidad de soldadura en el tubo y accesorio. No antes.

Acoplamiento y alineación

Después del tiempo de calentamiento indicado, extraer rápidamente la tubería y el accesorio de la matriz.

Inmediatamente, sin girar, unirlos en línea recta hasta que la profundidad de soldadura señalada sea cubierta por el anillo de polipropileno formado en la pieza.

Los elementos en cuestión, han de ser unidos durante el tiempo de soldadura indicado. Durante este tiempo puede corregirse la unión. Tal corrección se limita exclusivamente a alinear correctamente la tubería y la pieza. No se deben girar los elementos o alinear la conexión después del tiempo de proceso.

Tras el tiempo de enfriamiento la unión soldada está preparada para su uso.

El resultado de la fusión entre la tubería y el accesorio constituye una unidad del material homogénea e imposible de deshacer.

Las tuberías y accesorios de Termofusión, para las redes, deberán satisfacer las siguientes especificaciones técnicas

Material: Polipropileno de 25mm

Tipo: Termofusión

MEDICIÓN Y PAGO.-

La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función al verificación de campo, su pago será por metro, efectivamente instalado y probado.

Unidad: Metro (m)

Materiales mínimos: Tubería de Termofusión Ø 25mm, Codo 90° Ø 25mm (Termofusión), Codo 45° Ø 25mm (Termofusión), Tee Ø 25mm (Termofusión), Unión Ø 25mm (Termofusión).

Equipo mínimo: Herramienta menor, Máquina Termofusora.

Mano de obra mínima calificada: Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Est. Oc.C1), Plomero (Est. Oc. D2), Peón (Est. Oc.E2), Inspector de obra (Est. Oc. B3).



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

3-000-7 Válvula de control termofusión 63mm

DESCRIPCIÓN.-

Por su estructura interna permiten la reducción del caudal de fluido protegiendo las instalaciones de los artefactos sanitarios

PROCEDIMIENTO.-

Para llevar a cabo el procedimiento constructivo de la instalación de la válvula de control de termofusión 63mm, el primer paso es cortar el tubo empleado en la termofusión en ángulo recto, de preferencia utilizando la tijera cortatubo.

Asegúrese de marcar la longitud del tubo a termofusionar para evitar introducir la válvula de forma excesiva y causar obstrucción de la misma.

Caliente simultáneamente en el termofusor las partes a unir hasta que hayan cumplido el tiempo de 25 segundos.

Seguir el proceso de acople insertando el tubo hasta la marca tope existente en el accesorio, luego de lo cual deberá concluirse con los tiempos de trabajo de 8 segundos y enfriamiento de 6 segundos.

MEDICIÓN Y PAGO.-

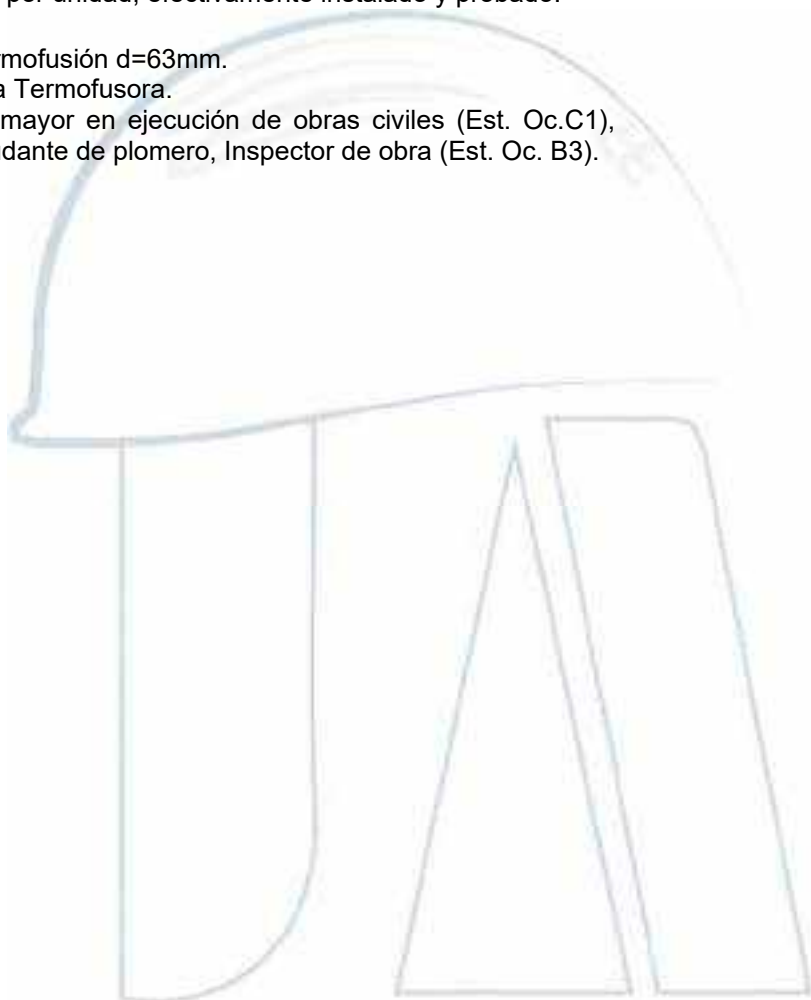
La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función al verificación de campo, su pago será por unidad, efectivamente instalado y probado.

Unidad: Unidad (u)

Materiales mínimos: Válvula de control de termofusión d=63mm.

Equipo mínimo: Herramienta menor, Máquina Termofusora.

Mano de obra mínima calificada: Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Est. Oc.C1), Plomero (Est. Oc. D2), Peón (Est. Oc.E2), Ayudante de plomero, Inspector de obra (Est. Oc. B3).



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

3-000-8 Válvula de control termofusión 25mm

DESCRIPCIÓN.-

Por su estructura interna permiten la reducción del caudal de fluido protegiendo las instalaciones de los artefactos sanitarios

PROCEDIMIENTO.-

Para llevar a cabo el procedimiento constructivo de la instalación de la válvula de control de termofusión 25mm, el primer paso es cortar el tubo empleado en la termofusión en ángulo recto, de preferencia utilizando la tijera cortatubo.

Asegúrese de marcar la longitud del tubo a termofusionar para evitar introducir la válvula de forma excesiva y causar obstrucción de la misma.

Caliente simultáneamente en el termofusor las partes a unir hasta que hayan cumplido el tiempo de 7 segundos.

Seguir el proceso de acople insertando el tubo hasta la marca tope existente en el accesorio, luego de lo cual deberá concluirse con los tiempos de trabajo de 4 segundos y enfriamiento de 3 segundos.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función al verificación de campo, su pago será por unidad, efectivamente instalado y probado.

Unidad: Unidad (u)

Materiales mínimos: Válvula de control de termofusión d=25mm

Equipo mínimo: Herramienta menor, Máquina Termofusora.

Mano de obra mínima calificada: Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Est. Oc.C1), Plomero (Est. Oc. D2), Peón (Est. Oc.E2), Ayudante de plomero, Inspector de obra (Est. Oc. B3).



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

3-000-9 Válvula de control termofusión 32mm

DESCRIPCIÓN.-

Por su estructura interna permiten la reducción del caudal de fluido protegiendo las instalaciones de los artefactos sanitarios

PROCEDIMIENTO.-

Para llevar a cabo el procedimiento constructivo de la instalación de la válvula de control de termofusión 32mm, el primer paso es cortar el tubo empleado en la termofusión en ángulo recto, de preferencia utilizando la tijera cortatubo.

Asegúrese de marcar la longitud del tubo a termofusionar para evitar introducir la válvula de forma excesiva y causar obstrucción de la misma.

Caliente simultáneamente en el termofusor las partes a unir hasta que hayan cumplido el tiempo de 8 segundos.

Seguir el proceso de acople insertando el tubo hasta la marca tope existente en el accesorio, luego de lo cual deberá concluirse con los tiempos de trabajo de 6 segundos y enfriamiento de 4 segundos.

MEDICIÓN Y PAGO.-

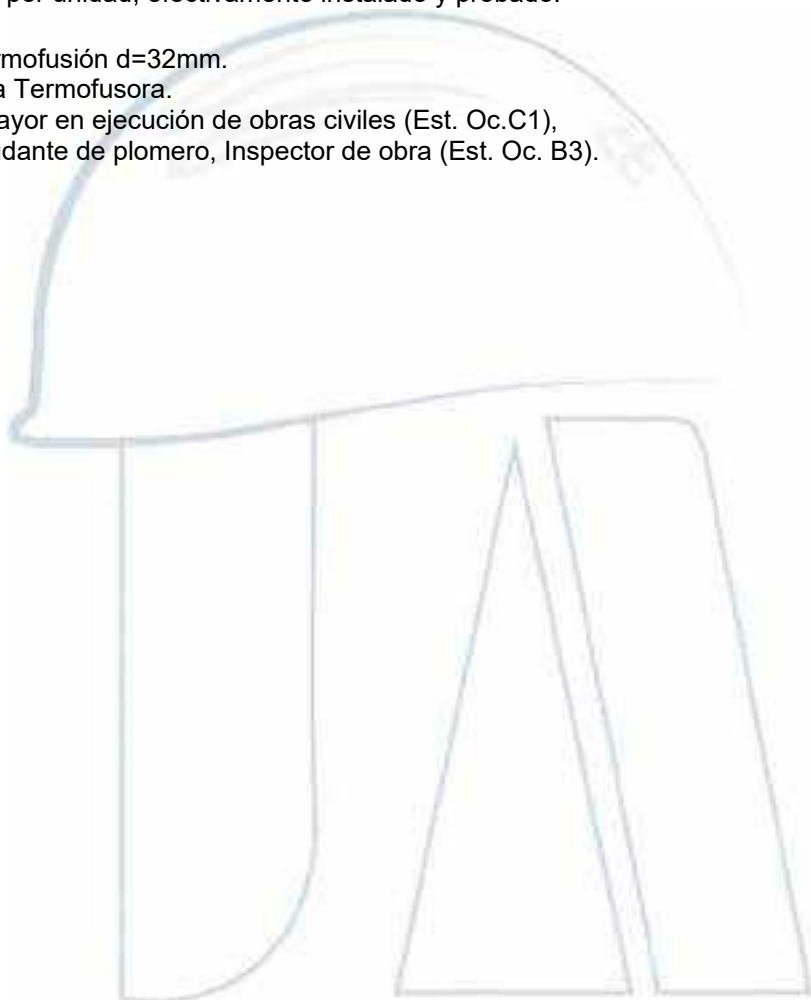
La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función al verificación de campo, su pago será por unidad, efectivamente instalado y probado.

Unidad: Unidad (u)

Materiales mínimos: Válvula de control de termofusión d=32mm.

Equipo mínimo: Herramienta menor, Máquina Termofusora.

Mano de obra mínima calificada: Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Est. Oc.C1), Plomero (Est. Oc. D2), Peón (Est. Oc.E2), Ayudante de plomero, Inspector de obra (Est. Oc. B3).



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

3-000-10 Punto de AASS 50mm con accesorios sin sifón

DESCRIPCIÓN.-

Los varios puntos de descarga de las aguas servidas deben ser empatados con la red general interna. Para ello se requiere que se prevea puntos de contacto entre las diferentes piezas sanitarias; estos puntos de contacto se los denomina puntos.

PROCEDIMIENTO.-

Deberán verificarse los recorridos de tuberías para evitar interferencias con otras instalaciones. Se marcarán los sitios que se requiera picar para alojar tuberías y accesorios, el acanalado se realizará antes de enlucir las paredes o vaciado del hormigón en el contrapiso.

Los cortes de tuberías serán realizados en ángulo recto, libre de residuos y con la profundidad necesaria para evitar filtraciones. No se permitirá curvar los tubos, para el efecto se emplearán los accesorios adecuados.

En toda unión de tubos se empleará polipega.

Se cuidará que, al momento de conectar cada tramo de tubería y accesorio, éste se encuentre limpio en su interior. El ajuste previo para guía se realizará manualmente.

Toda tubería y accesorio de agua servida deberá ser instalada a una distancia no menor de 0,30 m de separación con las de agua potable.

Terminada la instalación las tuberías y accesorios se someterán a una prueba de descarga hacia el cajetín. De existir fugas se procederá al reemplazo o reparación de la parte afectada, y luego se iniciará una nueva prueba.

El recorrido de tubería es de 2.50 metros para este Punto.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función al verificación de campo, su pago será por punto, efectivamente instalado y probado.

Unidad: Punto (pto)

Materiales mínimos: Tubería Pvc 2"x3ml 50 mm Tipo B, Tee Pvc 2" 50 mm desagüe, Codo Pvc de 90° 50mm (2") desagüe, Unión 2" Pvc 50 mm desagüe, Solvente Limpiador (Polilimpia), Polipega, Yee Pvc 2" 50mm desagüe, Codo Pvc de 45° 50mm (2") desagüe, Tee Reductor Pvc Desagüe de 110mm a 50mm.

Equipo mínimo: Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Est. Oc.C1), Plomero (Est. Oc. D2), Peón (Est. Oc.E2), Ayudante de plomero, Técnico obras civiles (Estr. Oc. C2), Inspector de obra (Est. Oc. B3).



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

3-000-11 Punto de AASS 50mm con accesorios y sifón

DESCRIPCIÓN.-

Los varios puntos de descarga de las aguas servidas deben ser empatados con la red general interna. Para ello se requiere que se prevea puntos de contacto entre las diferentes piezas sanitarias; estos puntos de contacto se los denomina puntos.

PROCEDIMIENTO.-

Deberán verificarse los recorridos de tuberías para evitar interferencias con otras instalaciones. Se marcarán los sitios que se requiera picar para alojar tuberías y accesorios, el acanalado se realizará antes de enlucir las paredes o vaciado del hormigón en el contrapiso.

Los cortes de tuberías serán realizados en ángulo recto, libre de residuos y con la profundidad necesaria para evitar filtraciones. No se permitirá curvar los tubos, para el efecto se emplearán los accesorios adecuados.

En toda unión de tubos se empleará polipega.

Se cuidará que, al momento de conectar cada tramo de tubería y accesorio, éste se encuentre limpio en su interior. El ajuste previo para guía se realizará manualmente.

Toda tubería y accesorio de agua servida deberá ser instalada a una distancia no menor de 0,30 m de separación con las de agua potable.

Terminada la instalación las tuberías y accesorios se someterán a una prueba de descarga hacia el cajetín. De existir fugas se procederá al reemplazo o reparación de la parte afectada, y luego se iniciará una nueva prueba.

El recorrido de tubería es de 2.50 metros para este Punto, incluyendo el sifón de 2".

MEDICIÓN Y PAGO.-

La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función al verificación de campo, su pago será por punto, efectivamente instalado y probado.

Unidad: Punto (pto)

Materiales mínimos: Tubería Pvc 2"x3ml 50 mm Tipo B, Tee Pvc 2" 50 mm desagüe, Codo Pvc de 90° 50mm (2") desagüe, Unión 2" Pvc 50 mm desagüe, Solvente Limpiador (Polilimpia), Polipega, Yee Pvc 2" 50mm desagüe, Codo Pvc de 45° 50mm (2") desagüe, Tee Reductor Pvc Desagüe de 110mm a 50mm, Sifón Pvc 50 mm desagüe.

Equipo mínimo: Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Est. Oc.C1), Plomero (Est. Oc. D2), Peón (Est. Oc.E2), Ayudante de plomero, Técnico obras civiles (Estr. Oc. C2), Inspector de obra (Est. Oc. B3).



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

3-000-12 Tubería de AASS 50mm con accesorios

DESCRIPCIÓN.-

Este rubro consiste en el suministro e instalación de tuberías y accesorios, para el sistema de aguas servidas que debe ir sobre la superficie indicados en el plano.

PROCEDIMIENTO.-

Deberán verificarse los recorridos de tuberías para evitar interferencias con otras instalaciones. Se marcarán los sitios que se requiera picar para alojar tuberías y accesorios, el acanalado se realizará antes de enlucir las paredes o vaciado del hormigón en el contrapiso.

Los cortes de tuberías serán realizados en ángulo recto, libre de residuos y con la profundidad necesaria para evitar filtraciones. No se permitirá curvar los tubos, para el efecto se emplearán los accesorios adecuados.

En toda unión de tubos se empleará polipega.

Se cuidará que, al momento de conectar cada tramo de tubería y accesorio, éste se encuentre limpio en su interior. El ajuste previo para guía se realizará manualmente.

Toda tubería y accesorio de agua servida deberá ser instalada a una distancia no menor de 0,30 m de separación con las de agua potable.

Terminada la instalación las tuberías y accesorios se someterán a una prueba de descarga hacia el cajetín. De existir fugas se procederá al reemplazo o reparación de la parte afectada, y luego se iniciará una nueva prueba.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función al verificación de campo, su pago será por metro, efectivamente instalado y probado.

Unidad: Metro (m)

Materiales mínimos: Tubería Pvc 2"x3ml 50 mm Tipo B, Tee Pvc 2" 50 mm desagüe, Codo Pvc de 90° 50mm (2") desagüe, Unión 2" Pvc 50 mm desagüe, Solvente Limpiador (Polilimpia), Polipega, Codo Pvc de 45° 50mm (2") desagüe.

Equipo mínimo: Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Inspector de obra (Est. Oc. B3), Plomero (Est. Oc. D2), Peón (Est. Oc.E2), Ayudante de plomero, Técnico obras civiles (Estr. Oc. C2), Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Est. Oc.C1).



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

3-000-13 Punto de AASS 75mm con accesorios con sifón

DESCRIPCIÓN.-

Los varios puntos de descarga de las aguas servidas deben ser empatados con la red general interna. Para ello se requiere que se prevea puntos de contacto entre las diferentes piezas sanitarias; estos puntos de contacto se los denomina puntos.

PROCEDIMIENTO.-

Deberán verificarse los recorridos de tuberías para evitar interferencias con otras instalaciones. Se marcarán los sitios que se requiera picar para alojar tuberías y accesorios, el acanalado se realizará antes de enlucir las paredes o vaciado del hormigón en el contrapiso.

Los cortes de tuberías serán realizados en ángulo recto, libre de residuos y con la profundidad necesaria para evitar filtraciones. No se permitirá curvar los tubos, para el efecto se emplearán los accesorios adecuados.

En toda unión de tubos se empleará polipega.

Se cuidará que, al momento de conectar cada tramo de tubería y accesorio, éste se encuentre limpio en su interior. El ajuste previo para guía se realizará manualmente.

Toda tubería y accesorio de agua servida deberá ser instalada a una distancia no menor de 0,30 m de separación con las de agua potable.

Terminada la instalación las tuberías y accesorios se someterán a una prueba de descarga hacia el cajetín. De existir fugas se procederá al reemplazo o reparación de la parte afectada, y luego se iniciará una nueva prueba.

El recorrido de tubería es de 2.50 metros para este Punto, incluyendo el sifón de 3".

MEDICIÓN Y PAGO.-

La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función al verificación de campo, su pago será por punto, efectivamente instalado y probado.

Unidad: Punto (pto)

Materiales mínimos: Tubería Pvc 3"x3ml 75 mm Tipo B, Tee Pvc 3" 75 mm desagüe, Codo Pvc de 90° 75mm (3") desagüe, Solvente Limpiador (Polilimpia), Polipega, Unión Pvc 3" 75 mm desagüe, Sifón Pvc 75 mm desagüe, Yee PVC 3" 75 mm desagüe, Codo Pvc de 45° 75mm (3") Desagüe, Tee Reductora PVC desagüe tipo B 75mm-50mm, Reductor PVC Desagüe tipo B 75mm-50mm.

Equipo mínimo: Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Plomero (Est. Oc. D2), Peón (Est. Oc.E2), Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Est. Oc.C1), Inspector de obra (Est. Oc. B3), Ayudante de plomero, Técnico obras civiles (Estr. Oc. C2).



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

3-000-14 Tubería de AASS 75mm con accesorios

DESCRIPCIÓN.-

Este rubro consiste en el suministro e instalación de tuberías y accesorios, para el sistema de aguas servidas que debe ir sobre la superficie indicados en el plano.

PROCEDIMIENTO.-

Deberán verificarse los recorridos de tuberías para evitar interferencias con otras instalaciones. Se marcarán los sitios que se requiera picar para alojar tuberías y accesorios, el acanalado se realizará antes de enlucir las paredes o vaciado del hormigón en el contrapiso.

Los cortes de tuberías serán realizados en ángulo recto, libre de residuos y con la profundidad necesaria para evitar filtraciones. No se permitirá curvar los tubos, para el efecto se emplearán los accesorios adecuados.

En toda unión de tubos se empleará polipega.

Se cuidará que, al momento de conectar cada tramo de tubería y accesorio, éste se encuentre limpio en su interior. El ajuste previo para guía se realizará manualmente.

Toda tubería y accesorio de agua servida deberá ser instalada a una distancia no menor de 0,30 m de separación con las de agua potable.

Terminada la instalación las tuberías y accesorios se someterán a una prueba de descarga hacia el cajetín. De existir fugas se procederá al reemplazo o reparación de la parte afectada, y luego se iniciará una nueva prueba.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función al verificación de campo, su pago será por metro, efectivamente instalado y probado.

Unidad: Metro (m)

Materiales mínimos: Tubería Pvc 3"x3ml 75 mm Tipo B, Tee Pvc 3" 75 mm desagüe, Codo Pvc de 90° 75mm (3") desagüe, Solvente Limpiador (Polilimpia), Polipega, Unión Pvc 3" 75 mm desagüe, Codo Pvc de 45° 75mm (3") Desagüe, Reductor PVC Desagüe tipo B 75mm-50mm, Yee PVC 3" 75 mm desagüe.

Equipo mínimo: Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Plomero (Est. Oc. D2), Peón (Est. Oc.E2), Inspector de obra (Est. Oc. B3), Ayudante de plomero, Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Est. Oc.C1).



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

3-000-15 Punto de AASS 110mm con accesorios con sifón

DESCRIPCIÓN.-

Los varios puntos de descarga de las aguas servidas deben ser empatados con la red general interna. Para ello se requiere que se prevea puntos de contacto entre las diferentes piezas sanitarias; estos puntos de contacto se los denomina puntos.

PROCEDIMIENTO.-

Deberán verificarse los recorridos de tuberías para evitar interferencias con otras instalaciones. Se marcarán los sitios que se requiera picar para alojar tuberías y accesorios, el acanalado se realizará antes de enlucir las paredes o vaciado del hormigón en el contrapiso.

Los cortes de tuberías serán realizados en ángulo recto, libre de residuos y con la profundidad necesaria para evitar filtraciones. No se permitirá curvar los tubos, para el efecto se emplearán los accesorios adecuados.

En toda unión de tubos se empleará polipega.

Se cuidará que, al momento de conectar cada tramo de tubería y accesorio, éste se encuentre limpio en su interior. El ajuste previo para guía se realizará manualmente.

Toda tubería y accesorio de agua servida deberá ser instalada a una distancia no menor de 0,30 m de separación con las de agua potable.

Terminada la instalación las tuberías y accesorios se someterán a una prueba de descarga hacia el cajetín. De existir fugas se procederá al reemplazo o reparación de la parte afectada, y luego se iniciará una nueva prueba.

El recorrido de tubería es de 2.50 metros para este Punto, incluyendo el sifón de 4".

MEDICIÓN Y PAGO.-

La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función al verificación de campo, su pago será por punto, efectivamente instalado y probado.

Unidad: Punto (pto)

Materiales mínimos: Tubería Pvc 4"x3ml 110 mm Tipo B desagüe, Tee Pvc 4" 110 mm desagüe, Solvente Limpiador (Polilimpia), Codo Pvc de 90° 110mm (4") desagüe, Polipega, Unión Pvc 4" 110mm desagüe, Sifón Pvc 110 mm desagüe, Yee Pvc 4" 110mm desagüe, Codo Pvc de 45° 110mm (4") desagüe.

Equipo mínimo: Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Plomero (Est. Oc. D2), Peón (Est. Oc.E2), Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Est. Oc.C1), Inspector de obra (Est. Oc. B3), Técnico obras civiles (Estr. Oc. C2), Ayudante de plomero.



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

3-000-16 Tubería de AASS 110mm con accesorios

DESCRIPCIÓN.-

Este rubro consiste en el suministro e instalación de tuberías y accesorios, para el sistema de aguas servidas que debe ir sobre la superficie indicados en el plano.

PROCEDIMIENTO.-

Deberán verificarse los recorridos de tuberías para evitar interferencias con otras instalaciones. Se marcarán los sitios que se requiera picar para alojar tuberías y accesorios, el acanalado se realizará antes de enlucir las paredes o vaciado del hormigón en el contrapiso.

Los cortes de tuberías serán realizados en ángulo recto, libre de residuos y con la profundidad necesaria para evitar filtraciones. No se permitirá curvar los tubos, para el efecto se emplearán los accesorios adecuados.

En toda unión de tubos se empleará polipega.

Se cuidará que, al momento de conectar cada tramo de tubería y accesorio, éste se encuentre limpio en su interior. El ajuste previo para guía se realizará manualmente.

Toda tubería y accesorio de agua servida deberá ser instalada a una distancia no menor de 0,30 m de separación con las de agua potable.

Terminada la instalación las tuberías y accesorios se someterán a una prueba de descarga hacia el cajetín. De existir fugas se procederá al reemplazo o reparación de la parte afectada, y luego se iniciará una nueva prueba.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función al verificación de campo, su pago será por metro, efectivamente instalado y probado.

Unidad: Metro (m)

Materiales mínimos: Tubería Pvc 4"x3ml 110 mm Tipo B desagüe, Tee Pvc 4" 110 mm desagüe, Solvente Limpiador (Polilimpia), Codo Pvc de 90° 110mm (4") desagüe, Polipega, Unión Pvc 4" 110mm desagüe, Codo Pvc de 45° 110mm (4") desagüe, Reductor Pvc Desagüe de 110mm a 50mm, Reductor Pvc Desagüe de 110mm a 75mm, Yee Pvc 4" 110mm desagüe.

Equipo mínimo: Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Plomero (Est. Oc. D2), Peón (Est. Oc.E2), Inspector de obra (Est. Oc. B3), Ayudante de plomero, Técnico obras civiles (Estr. Oc. C2), Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Est. Oc.C1).



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

3-000-17 Tubería de ventilación 50mm con accesorios

DESCRIPCIÓN.-

Comprende por Tubería de PVC tipo A, los trabajos de esta tubería abarca desalojar los gases en el sistema de aguas servidas.

PROCEDIMIENTO.-

Deberán verificarse los recorridos de tuberías para evitar interferencias con otras instalaciones. Se marcarán los sitios que se requiera picar para alojar tuberías, el acanalado se realizará antes de enlucir las paredes.

Los cortes de tuberías serán realizados en ángulo recto, libre de residuos y con la profundidad necesaria para evitar filtraciones. No se permitirá curvar los tubos, para el efecto se emplearán los accesorios adecuados.

En toda unión de tubos se empleará polipega.

Se cuidará que, al momento de conectar cada tramo de tubería y accesorio, éste se encuentre limpio en su interior. El ajuste previo para guía se realizará manualmente.

Toda tubería y accesorio de agua servida deberá ser instalada a una distancia no menor de 0,30 m de separación con las de agua potable.

Terminada la instalación las tuberías y accesorios se someterán a una prueba de descarga hacia el cajetín. De existir fugas se procederá al reemplazo o reparación de la parte afectada, y luego se iniciará una nueva prueba.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función al verificación de campo, su pago será por metro, efectivamente instalado y probado.

Unidad: Metro (m)

Materiales mínimos: Tee Pvc 2" 50 mm desagüe, Codo Pvc de 90° 50mm (2") desagüe, Unión 2" Pvc 50 mm desagüe, Solvente Limpiador (Polilimpia), Polipega, Tub. Pvc 2"x3ml 50 mm Ventilación.

Equipo mínimo: Herramienta menor, Andamios.

Mano de obra mínima calificada: Inspector de obra (Est. Oc. B3), Plomero (Est. Oc. D2), Peón (Est. Oc.E2), Ayudante de plomero, Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Est. Oc.C1).



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

3-000-18 Tubería 160mm Novafort incluye accesorios

DESCRIPCIÓN.-

Comprende toda instalación para canalizar y desalojar las aguas servidas y aguas lluvias, contemplado en el proyecto. La instalación de este tipo de tuberías se lo realizará en los exteriores del proyecto para este sistema. La instalación de estas tuberías servirá para interconectar las cajas de registro hasta la conexión a la red pública.

También se considera en este rubro tramos para el recorrido de tubería hacia la trampa de grasa.

PROCEDIMIENTO.-

Las tuberías se suministrarán con un extremo corrugado y el otro con campana y debe ser unidos entre sí mediante unión por sellado elastomérico.

Limpie los extremos y campanas que se disponga a unir, teniendo cuidado de no dejar lodo o arena en los mismos. Asegúrese que los tres primeros valles completo del extremo estén limpios.

Coloque el caucho en dos valles consecutivos del extremo del tubo, en correspondencia con la parte lisa de la campana, asegúrese que quede firmemente asentado. Aplicar generosamente acondicionador de superficies novafort sobre el lomo del caucho.

Se recomienda usar un bloque de madera y una barra para la instalación, asegurándose que el bloque proteja al tubo de la barra. Es necesario que en el proceso no se introduzcan partículas de material de relleno en la campana para evitar fugas.

Cuando se efectúe cortes, deben ser siempre en el valle de la tubería. La unión por sellado elastomérico para la tubería estructurada interior lisa permitirá la instalación continua de la tubería bajo condiciones de humedad, precipitación y flujo controlado de agua. No requieren en absoluto la aplicación de cemento solvente de PVC.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función al verificación de campo, su pago será por metro, efectivamente instalado y probado.

Unidad: Metro (m)

Materiales mínimos: Tub Novafort serie 5 160mm X 6m, Unión Novafort 160mm, Anillo Caucho Novafort D=160mm, Codo Novafort 160mm X 45°, Novafort 160mm X 90°, Silla Yee Novafort 160 X 110mm, Adhesivo Novafort 310ml, Acondicionador de superficie Novafort 250cc, Solvente Limpiador (Polilimpia).

Equipo mínimo: Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Est. Oc.C1), Plomero (Est. Oc. D2), Peón (Est. Oc.E2), Inspector de obra (Est. Oc. B3), Ayudante de plomero, Albañil (Est. Oc. D2), Técnico obras civiles (Estr. Oc. C2).



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

3-000-19 Cajas de registro 60x60 AASS incluye tapa

DESCRIPCIÓN.-

Son todas las actividades que se requieren para la elaboración de cajas de registro de dimensión interna de 60x60 cm, de hormigón de resistencia $f'c=210\text{Kg/cm}^2$ con cemento tipo portland. Este tipo de cajas serán utilizadas para el sistema de alcantarillado sanitario.

PROCEDIMIENTO.-

Se usará hormigón simple de $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ de resistencia a la compresión, cuyos materiales del hormigón serán de la calidad indicada y especificada en el rubro hormigón estructural cemento Portland.

Las medidas de las cajas de registro para aguas servidas serán de (60x60) cm. Interior libre, construidas en hormigón simple de la resistencia antes señalada.

El espesor de las paredes es de 10 cm. Las caras interiores deberán ser enlucidas con mortero 1:3, tipo paletado fino y pulidas con cemento.

Las cajas tendrán cejas de acoplamiento para la tapa. La malla a utilizar será electrosoldada de 10mm x 15 x 15cm.

Además llevarán contramarco de ángulo de 60X60x3mm.

Este rubro incluye la excavación para la caja, incluye su compactación en el fondo para la respectiva construcción de la caja.

La tapa será de grafito esferoidal 60x60 cm que incluye en este rubro.

La fiscalización comprobará la calidad de los trabajos y el funcionamiento de las cajas de revisión en forma conjunta con el sistema de aguas servidas.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función al verificación de campo, su pago será por unidad, efectivamente instalado y probado.

Unidad: Unidad (u)

Materiales mínimos: Cemento tipo I(50 Kg), Piedra 3/4", Agua Potable, Tabla de Encofrado de 1"x4m Semidura, Cuartones de encofrado semidura, Clavos de 2 " - 4" para encofrados, Arena, Soldadura, Malla electrosoldada (15x15x10mm), Tapa de Grafito Esferoidal 60x60 cm, Angulo 60 x 3 mm (Negro).

Equipo mínimo: Herramienta menor, Concretera 1 Saco, Cortadora, Soldadora Eléctrica, Vibrador a Gasolina 5HP, Compactador Manual tipo Sapo.

Mano de obra mínima calificada: Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Est. Oc.C1), Albañil (Est. Oc. D2), Carpintero (Est. Oc. D2), Peón (Est. Oc.E2), Inspector de obra (Est. Oc. B3).



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

3-000-20 Conexión con pasantes y tee de 160mm en trampa de grasa

DESCRIPCIÓN.-

La trampa de grasa construida de hormigón armado según los planos, poseen 3 cámaras interiores que necesitan ser intercomunicadas entre sí, esta comunicación se logran por la conexión de pasantes de tuberías de 160mm, unidas con tee del mismo diámetro que permiten el paso del líquido de una cámara a otra cumpliendo el proceso de separar la grasa y aceite de estas aguas.

PROCEDIMIENTO.-

Mientras se realizan los trabajos del armado del acero de refuerzo, encofrado y demás actividades constructivas correspondiente a la trampa de grasa, es necesario que el contratista coloque las pasantes en el momento oportuno para evitar romper, y tener filtraciones.

Una vez realizado el proceso de fundición y retiro del encofrado de la trampa, se procede a conectar las tee de 160mm, en total seis unidades según lo indicado en los planos.

Para la instalación compruebe el ajuste en seco entre la tubería y/o accesorios. Si debe lijar tanto el interior y exterior de la tubería, cuidando de no lijar en exceso.

Aplique en las superficies lijadas polilimpia para lograr una preparación de las superficies a soldar. Inmediatamente después de aplicar el limpiador polilimpia aplique con la brocha la soldadura líquida polipegas; según corresponda, exterior del tubo y al interior del mismo. Aplique el cemento solvente rápidamente pero no lo derrame dentro de la tubería evitando el exceso.

Unir las pasantes con las respectivas tee, y elimine el exceso del cemento solvente en el reborde, cuidando de que en el perímetro de la unión aparezca el cordón de soldadura.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función al verificación de campo, su pago será por unidad, efectivamente instalado y probado.

Unidad: Unidad (u)

Materiales mínimos: Tub. Pvc. 6"x3ml, 160 mm desagüe, Tee Pvc 6" 160 mm desagüe, Solvente Limpiador (Polilimpia), Polipegas.

Equipo mínimo: Herramienta menor

Mano de obra mínima calificada: Plomero (Est. Oc. D2), Peón (Est. Oc.E2), Inspector de obra (Est. Oc. B3), Ayudante de plomero, Técnico obras civiles (Estr. Oc. C2), Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Est. Oc.C1).



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

3-000-21 Punto para bajante de AALL 110mm incluye accesorios

DESCRIPCIÓN.-

Los puntos de descarga de las aguas lluvias deben ser empatados con la red general interna de aguas lluvias. Para ello se requiere que se prevea puntos de aguas lluvias según lo indicado en los planos.

PROCEDIMIENTO.-

Deberán verificarse los recorridos de tuberías para evitar interferencias con otras instalaciones. Se marcarán los sitios que se requiera colocar las tuberías y accesorios.

Los cortes de tuberías serán realizados en ángulo recto, libre de residuos y con la profundidad necesaria para evitar filtraciones. No se permitirá curvar los tubos, para el efecto se emplearán los accesorios adecuados.

En toda unión de tubos se empleará polipegua.

Se cuidará que, al momento de conectar cada tramo de tubería y accesorio, éste se encuentre limpio en su interior. El ajuste previo para guía se realizará manualmente.

Terminada la instalación las tuberías y accesorios se someterán a una prueba de descarga hacia el cajetín. De existir fugas se procederá al reemplazo o reparación de la parte afectada, y luego se iniciará una nueva prueba.

El recorrido de tubería es de 2.50 metros para este Punto.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función al verificación de campo, su pago será por punto, efectivamente instalado y probado.

Unidad: Punto (pto)

Materiales mínimos: Solvente Limpiador (Polilimpia), Codo Pvc de 90° 110mm (4") desagüe, Polipegua, Tubería Pvc 4"x3ml 110 mm Tipo A.

Equipo mínimo: Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Plomero (Est. Oc. D2), Peón (Est. Oc.E2), Inspector de obra (Est. Oc. B3), Ayudante de plomero, Técnico obras civiles (Estr. Oc. C2), Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Est. Oc.C1).



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

3-000-22 Provisión e instalación de rejilla Chirimoya cromada 4"

DESCRIPCIÓN.-

El objetivo será la instalación de la rejilla tipo chirimoya de 4" para la evacuación de aguas lluvias, contemplado en el proyecto.

PROCEDIMIENTO.-

Verificar que los trabajos de albañilería, losa y cubierta estén concluidos.

Constatar la existencia de la herramienta apropiada para ejecutar el trabajo, así como el personal calificado.

Antes de la instalación, se verificará con agua el buen funcionamiento del desagüe al que se conectará la rejilla.

Toda rejilla que se instale tendrá su correcta alineación y firmeza.

MEDICIÓN Y PAGO.-

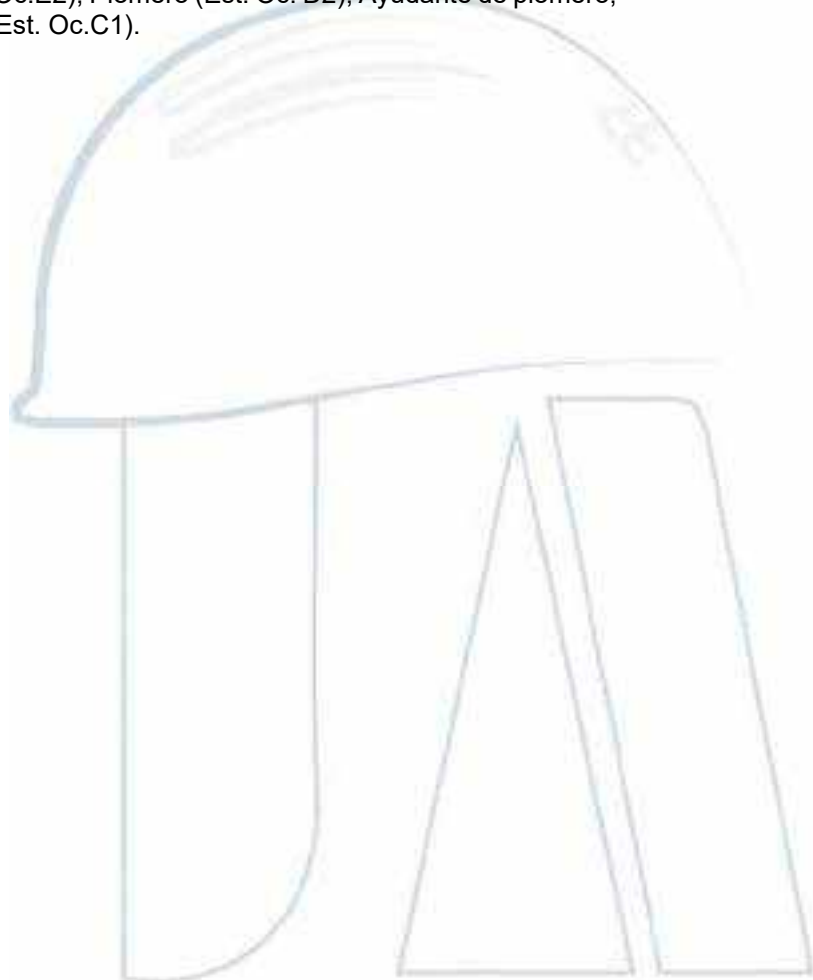
La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función al verificación de campo, su pago será por unidad, efectivamente instalado y probado.

Unidad: Unidad (u)

Materiales mínimos: Poli pega, Rejilla chirimoya cromada de 4".

Equipo mínimo: Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Peón (Est. Oc.E2), Plomero (Est. Oc. D2), Ayudante de plomero, Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Est. Oc.C1).



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

3-000-24 Punto de drenaje 50mm con accesorios y sifón

DESCRIPCIÓN.-

Los varios puntos de descarga de las aguas servidas deben ser empatados con la red general interna. Para ello se requiere que se prevea puntos de contacto entre las diferentes piezas sanitarias; estos puntos de contacto se los denomina puntos.

PROCEDIMIENTO.-

Deberán verificarse los recorridos de tuberías para evitar interferencias con otras instalaciones. Se marcarán los sitios que se requiera picar para alojar tuberías y accesorios, el acanalado se realizará antes de enlucir las paredes o vaciado del hormigón en el contrapiso.

Los cortes de tuberías serán realizados en ángulo recto, libre de residuos y con la profundidad necesaria para evitar filtraciones. No se permitirá curvar los tubos, para el efecto se emplearán los accesorios adecuados.

En toda unión de tubos se empleará polipega.

Se cuidará que, al momento de conectar cada tramo de tubería y accesorio, éste se encuentre limpio en su interior. El ajuste previo para guía se realizará manualmente.

Toda tubería y accesorio de agua servida deberá ser instalada a una distancia no menor de 0,30 m de separación con las de agua potable.

Terminada la instalación las tuberías y accesorios se someterán a una prueba de descarga hacia el cajetín. De existir fugas se procederá al reemplazo o reparación de la parte afectada, y luego se iniciará una nueva prueba.

El recorrido de tubería es de 2.50 metros para este Punto, incluyendo el sifón de 2".

MEDICIÓN Y PAGO.-

La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función al verificación de campo, su pago será por punto, efectivamente instalado y probado.

Unidad: Punto (pto)

Materiales mínimos: Tubería Pvc 2"x3ml 50 mm Tipo B, Codo Pvc de 90° 50mm (2") desagüe, Solvente Limpiador (Polilimpia), Polipega, Sifón Pvc 50 mm desagüe.

Equipo mínimo: Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Est. Oc.C1), Plomero (Est. Oc. D2), Peón (Est. Oc.E2), Ayudante de plomero, Técnico obras civiles (Estr. Oc. C2), Inspector de obra (Est. Oc. B3).



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

3-000-27 Punto drenaje de A/C 1" pvc

DESCRIPCIÓN.-

Comprende por punto de drenaje, al punto de evacuación de agua producida por los equipos de climatización contemplada en el proyecto.

PROCEDIMIENTO.-

Deberán verificarse los recorridos de tuberías para evitar interferencias con otras instalaciones. Se marcarán los sitios que se requiera picar para alojar tuberías y accesorios, el acanalado se realizará antes de enlucir las paredes.

Los cortes de tuberías serán realizados en ángulo recto, no se permitirá curvar los tubos, para el efecto se emplearán los accesorios adecuados.

Para la instalación compruebe el ajuste en seco entre espiga y campana de la tubería y/o accesorios. Si la unión es muy apretada lije el extremo exterior de la tubería y el interior de la campana. Cuide de no lijar en exceso.

Aplique en las superficies lijadas polilimpia para lograr una preparación de las superficies a soldar. Inmediatamente después de aplicar el limpiador polilimpia aplique con la brocha la soldadura líquida polipeg; según corresponda, encima de la espiga del tubo y al interior de la campana. Aplique el cemento solvente rápidamente pero no lo derrame dentro de la tubería evitando el exceso.

Una las piezas "espigo-campana" inmediatamente, asegúrese de que el tubo penetre en la cavidad de la campana hasta el fondo, haciendo girar 1/4 de vuelta, mientras ambas superficies están todavía húmedas.

Elimine el exceso del cemento solvente en el reborde, cuidando de que en el perímetro de la unión aparezca el cordón de soldadura. Aplique el cemento solvente moderadamente.

El recorrido de tubería es de 2.50 metros para este Punto.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función al verificación de campo, su pago será por punto, efectivamente instalado y probado.

Unidad: Punto (pto)

Materiales mínimos: Tubería Pvc De 1" (Presión), Codo 90 Pvc 1" (Presión), Unión Pvc 1" (Presión), Tee Pvc 1" (Presión), Solvente Limpiador (Polilimpia), Polipeg.

Equipo mínimo: Herramienta menor, Taladro, Escaleras.

Mano de obra mínima calificada: Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Est. Oc.C1), Plomero (Est. Oc. D2), Peón (Est. Oc.E2).



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

3-000-29 Cajas de registro 60x60 AALL incluye tapa

DESCRIPCIÓN.-

Son todas las actividades que se requieren para la elaboración de cajas de registro de dimensión interna de 60x60 cm, de hormigón de resistencia $f'c=210\text{Kg/cm}^2$ con cemento tipo portland. Este tipo de cajas serán utilizadas para el sistema de aguas lluvias.

PROCEDIMIENTO.-

Se usará hormigón simple de $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ de resistencia a la compresión, cuyos materiales del hormigón serán de la calidad indicada y especificada en el rubro hormigón estructural cemento Portland.

Las medidas de las cajas de registro para aguas servidas serán de (60x60) cm. Interior libre, construidas en hormigón simple de la resistencia antes señalada.

El espesor de las paredes es de 10 cm. Las caras interiores deberán ser enlucidas con mortero 1:3, tipo paletado fino y pulidas con cemento.

Las cajas tendrán cejas de acoplamiento para la tapa. La malla a utilizar será electrosoldada de 10mm x 15 x 15cm.

Además llevarán contramarco de ángulo de 60X60x3mm.

Este rubro incluye la excavación para la caja, incluye su compactación en el fondo para la respectiva construcción de la caja.

La tapa será de grafito esferoidal 60x60 cm que incluye en este rubro.

La fiscalización comprobará la calidad de los trabajos y el funcionamiento de las cajas de revisión en forma conjunta con el sistema de aguas lluvias.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función al verificación de campo, su pago será por unidad, efectivamente instalado y probado.

Unidad: Unidad (u)

Materiales mínimos: Cemento tipo I(50 Kg), Piedra 3/4", Agua Potable, Tabla de Encofrado de 1"x4m Semidura, Cuartones de encofrado semidura, Clavos de 2 " - 4" para encofrados, Arena, Soldadura, Malla electrosoldada (15x15x10mm), Tapa de Grafito Esferoidal 60x60 cm, Angulo 60 x 3 mm (Negro).

Equipo mínimo: Herramienta menor, Concretera 1 Saco, Cortadora, Soldadora Eléctrica, Vibrador a Gasolina 5HP, Compactador Manual tipo Sapo.

Mano de obra mínima calificada: Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Est. Oc.C1), Albañil (Est. Oc. D2), Carpintero (Est. Oc. D2), Peón (Est. Oc.E2), Inspector de obra (Est. Oc. B3).



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

3-000-30 Provisión e instalación de Fregadero de acero inoxidable bajo encimera de una cubeta marca TEKA - referencia de catalogo 40125240, incluye Juego Mezclador Monocomando para Picos y Pico colorflex

DESCRIPCIÓN.-

El objetivo del rubro será el suministro e instalación de lava copas y todos sus elementos para su funcionamiento, que se indiquen en los planos del proyecto, las indicaciones de la dirección arquitectónica y la fiscalización.

PROCEDIMIENTO.-

Las características del fregadero de acero inoxidable bajo encimera de una cubeta marca TEKA - referencia de catálogo 40125240, debe cumplir con los siguientes requerimientos técnicos.

Fregadero de una cubeta con esquinas rectas.

Acero inoxidable 18/10.

Desagüe con válvula canasta de 3½ "y sifón.

Accesorios de fijación.

Chapa de gran espesor.

Profundidad de la cubeta 184 mm

Para el montaje de la Llave monocomando FV línea ELIPSIS código de catálogo E511.01.03/D6 se tiene que drenar muy bien la tubería dejando pasar abundante agua, a fin de eliminar impurezas o residuos de construcción. El fiscalizador debe verificar que la persona que vaya a instalar el producto sea un profesional en la materia, para prevenir errores que afecten las instalaciones o al correcto funcionamiento de la grifería.

De preferencia debe realizar el ajuste de las partes visibles de la grifería sin utilizar herramientas dentadas pues éstas rayan o pelan la superficie y el acabado del producto. En caso de que sea necesario utilizar herramientas proteja el acabado de la grifería con un recorte de caucho (de tubo de llanta) colocado entre los dientes de la herramienta y la grifería para ajustar sin lastimarla.

Las mangueras flexibles ya incluyen empaques, no está permitido el uso de teflón o sellante.

Se debe seguir las siguientes recomendaciones del fabricante:

- 1- Conecte las mangueras flexibles al cuerpo del monocomando.
- 2- Coloque la roseta y el o´ring para roseta en la base del monocomando, luego por la parte inferior del mesón o fregadero ajuste el set manual de fijación.
- 3- Asegure la grifería al mesón o fregadero ajustando la tuerca.
- 4- Conecte el otro extremo de las mangueras flexibles a las llaves angulares F.V.

Para el montaje del Pico colorflex para Juego y Llave de Cocina – Color anaranjado E511.04.D3.2.02 DH (A), de debe tener el siguiente procedimiento:

- 1- Verifique la ubicación de los o´ring en la base del pico, luego inserte el pico flexible COLORFLEX en la parte superior del cuerpo del monocomando.
- 2- Asegure el pico flexible al cuerpo del monocomando ajustando el tornillo prisionero por la parte posterior del monocomando con la llave hexagonal incluida, hasta que quede firme.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función al verificación de campo, su pago será por unidad, efectivamente instalado y probado.

Unidad: Unidad (u)



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 Vº 28

Materiales mínimos: Silicón Sanisil Transparente Cartucho de 300ml, Fregadero de acero inoxidable bajo encimera de una cubeta marca Teka - referencia de catálogo 40125240, Juego Mezclador Monocomando para Picos Colorflex ELIPSIS E511.01.03/D6, Pico Colorflex para Juego y Llave de Cocina – Color Anaranjado E511.04.D3.2.02 DH (A).

Equipo mínimo: Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Plomero (Est. Oc. D2), Peón (Est. Oc.E2), Inspector de obra (Est. Oc. B3), Ayudante de plomero, Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Est. Oc.C1), Albañil (Est. Oc. D2).



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

3-000-32 Provisión e instalación de Inodoro con Fluxómetro Marca Carlton Ada Het-Briggs o similar incluye herrajes

DESCRIPCIÓN.-

El objetivo del rubro será el suministro e instalación del inodoro tipo fluxómetro y todos sus elementos completos para su funcionamiento, que se indiquen en los planos y detalles del proyecto, las indicaciones de la dirección arquitectónica y la fiscalización.

PROCEDIMIENTO.-

El contratista realizará el control del buen funcionamiento de los desagües que se van a conectar, poniéndolo a trabajar con agua.

Verificar que los ambientes donde se instalarán estas piezas tengan las seguridades del caso para evitar pérdidas; igualmente los trabajos de albañilería y acabados se encontrarán concluidos.

Constar la existencia del equipo y herramienta apropiada para ejecutar el trabajo, así como el personal calificado.

Todos los materiales ingresarán en cajas y embalajes originales sellados del fabricante. No se admitirá el ingreso de materiales sueltos, sin ubicación de su procedencia. Todos los materiales serán nuevos.

Verificar que la mano de obra sea la adecuada para trabajar en la instalación de los inodoros.

Antes de la instalación, se dejará correr agua en las instalaciones de agua potable, a las que se conecta el artefacto sanitario, para la eliminación de basuras y otros contenidos en las tuberías; igualmente se verificará con agua el buen funcionamiento del desagüe al que se conectará el artefacto sanitario.

Todo inodoro que se instale será anclado fijamente cuidando su correcta alineación y presencia estética.

Los elementos de fijación de los artefactos sanitarios serán los indicados por el fabricante.

Verificación del cumplimiento de recomendaciones de los fabricantes, en la instalación del artefacto y sus componentes.

Verificación de estanquidad total de la instalación.

El constructor dispondrá de los cuidados y protecciones requeridas, para evitar daños en pisos, paredes, muebles y demás elementos del ambiente en el que se instala el artefacto sanitario.

Antes de dar por terminada la instalación de una pieza sanitaria se debe proceder a probar su funcionamiento, con una inspección muy detenida para observar si hay fugas de agua o filtraciones, en cuyo caso se hará la reparación correspondiente y se realizará una nueva inspección.

Los artefactos sanitarios ya aprobados se mantendrán preferentemente con agua a la presión disponible en el sitio, para detectar fácilmente cualquier desperfecto que se produzca hasta la terminación de la obra.

Proceder a cerrar los ambientes que tienen artefactos sanitarios ya instalados, a la circulación normal de los obreros.

Igualmente se verificará el estado del ambiente en el que se instaló el artefacto sanitario: será perfectamente limpio, sin manchas en pisos, paredes, muebles puertas, cerraduras y demás elementos del ambiente.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función al verificación de campo, su pago será por unidad, efectivamente instalado y probado.

Unidad: Unidad (u)

Materiales mínimos: Fluxómetro para Inodoro, Teflón ½x10, Sello de Cera, Set de anclaje taza-piso-wc, Llave Angular Metálica para manguera flexible 1/2" (Fv), Silicón Sanisil Transparente Cartucho de 300ml, Manguera Flexible de 12" para uso en Inodoro-Conexión a llave angular, Tacos Fisher # 10, Permatex (Pasta 100 C.C.), Cemento tipo I(50 Kg), Arena, Agua Potable, Tornillo para taco fisher #10, Inodoro Marca Carlton Ada Het-Briggs o similar.



04 601 6542
0998454346



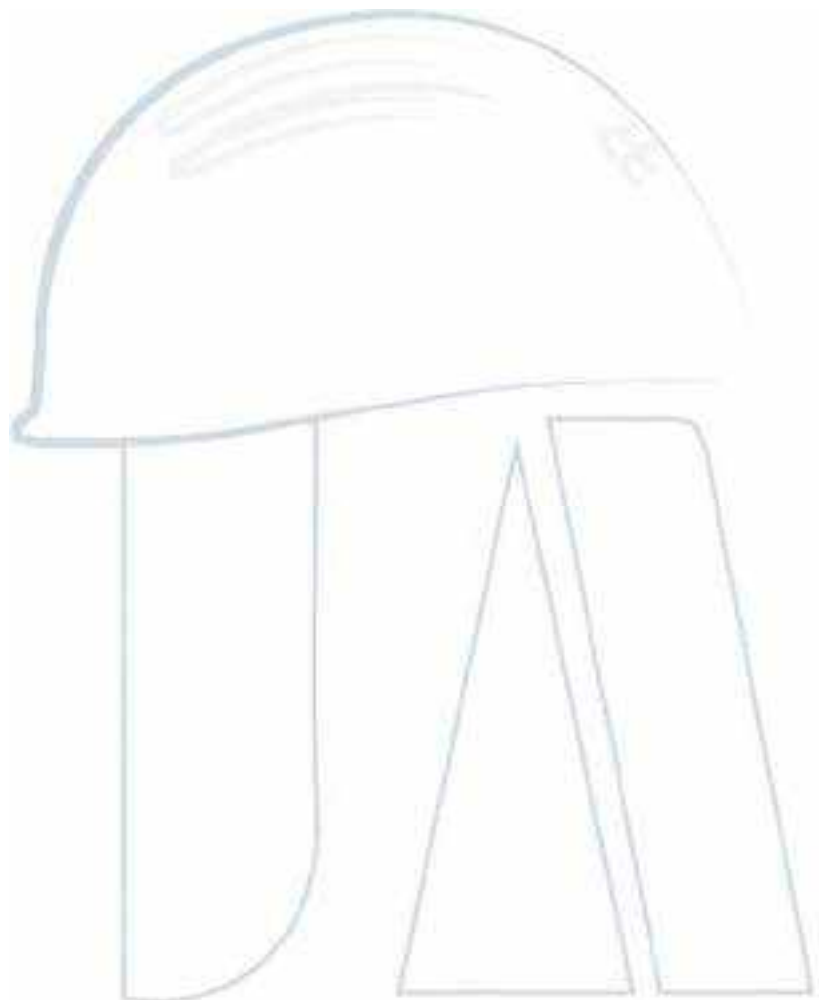
joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

Equipo mínimo: Herramienta menor, Taladro.

Mano de obra mínima calificada: Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Est. Oc.C1), Plomero (Est. Oc. D2), Peón (Est. Oc.E2), Ayudante de plomero, Inspector de obra (Est. Oc. B3), Albañil (Est. Oc. D2).



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

3-000-33 Provisión e instalación de Lavamanos Imola Blanco-Briggs tipo undercounter, incluye grifería Cira monomando lateral

DESCRIPCIÓN.-

El objetivo del rubro será el suministro e instalación de lavamanos de color blanco y todos sus elementos para su funcionamiento, que se indiquen en los planos y detalles del proyecto, las indicaciones de la dirección arquitectónica y la fiscalización.

PROCEDIMIENTO.-

Se utilizará lavamanos en color blanco en baños interiores, que incluirán: sifón, llaves angulares y tuberías de abasto, acople para el desagüe, sellantes, silicona.

Use el lavamanos para marcar la línea exterior del orificio. Luego marque una línea interior a 13 mm de la primera línea o use la plantilla impresa en la caja.

Corte la línea interior del orificio y el orificio para la grifería.

Coloque el lavamanos en posición correcta y ajuste con los soportes y tornillos.

Al lavamanos se le ajusta la grifería y el desagüe con los respectivos empaques, luego se asegura el artefacto con los tacos y uñetas, o con un sello de silicona; es posible entonces conectar las tuberías de abasto a la grifería, así como el sifón al desagüe.

Una vez fijo todo el artefacto se somete a varias pruebas de funcionamiento, procediendo a una inspección muy detenida para detectar fugas o defectos de funcionamiento; la existencia de fugas será motivo de ubicación y reparación para proceder a una nueva inspección.

El lavamanos a suministrar es Imola Blanco-Brigg de 39.5x50x17.6cm.

La grifería a instalar será Cira Monomando lateral, material que está fabricada en latón y contiene cartucho cerámico de 35 mm SEDAL de cierre hermético (monomando), garantizando mayor duración, cero goteos y facilidad de accionamiento.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función al verificación de campo, su pago será por unidad, efectivamente instalado y probado.

Unidad: Unidad (u)

Materiales mínimos: Permatex (Pasta 100 C.C.), Teflón ½x10, Silicón Sanisil Transparente Cartucho de 300ml, Tacos Fisher # 6, Tornillo para Taco Fisher #6, Conjunto de 1 llave angular con manguera flexible 16", Conjunto desagüe rejilla y sifón de resina plástica 1 1/4", recomendado para lavabo, Lavamanos Imola Blanco-Briggs tipo undercounter, Cira monomando lateral para lavamanos.

Equipo mínimo: Herramienta menor, Taladro.

Mano de obra mínima calificada: Inspector de obra (Est. Oc. B3), Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Est. Oc.C1), Plomero (Est. Oc. D2), Peón (Est. Oc.E2), Ayudante de plomero.



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

3-000-34 Provisión e instalación de Urinario Lawton Heu - Briggs, incluye fluxómetro y herrajes

DESCRIPCIÓN.-

El objetivo del rubro será el suministro e instalación de urinario tipo fluxómetro y todos sus elementos para su funcionamiento, que se indiquen en los planos y detalles del proyecto, las indicaciones de la dirección arquitectónica y la fiscalización.

PROCEDIMIENTO.-

Revisar el catálogo del fabricante para comprobar que se encuentren correctamente en su sitio el punto de agua y el desagüe.

Comprobar el buen funcionamiento de los desagües que se van a conectar, poniéndolo a trabajar con agua.

Verificar que los ambientes donde se instalarán estas piezas tengan las seguridades del caso para evitar pérdidas; igualmente los trabajos de albañilería y acabados se encontrarán concluidos.

Constar la existencia del equipo y herramienta apropiada para ejecutar el trabajo, así como el personal calificado.

Todos los materiales ingresarán en cajas y embalajes originales sellados del fabricante. No se admitirá el ingreso de materiales sueltos, sin ubicación de su procedencia. Todos los materiales serán nuevos.

Verificar que la mano de obra sea la adecuada para trabajar en la instalación de los urinarios.

Antes de la instalación, se dejará correr agua en las instalaciones de agua potable, a las que se conecta el artefacto sanitario, para la eliminación de basuras y otros contenidos en las tuberías; igualmente se verificará con agua el buen funcionamiento del desagüe al que se conectará el artefacto sanitario.

Todo urinario que se instale será anclado fijamente cuidando su correcta alineación y presencia estética.

Los elementos de fijación de los artefactos sanitarios serán los indicados por el fabricante.

Verificación del cumplimiento de recomendaciones de los fabricantes, en la instalación del artefacto y sus componentes.

Limpieza del artefacto, limpieza de tanque y taza, después de pruebas previas del funcionamiento de agua y desagües.

Verificación de estanquidad total de la instalación.

El constructor dispondrá de los cuidados y protecciones requeridas, para evitar daños en pisos, paredes, muebles y demás elementos del ambiente en el que se instala el artefacto sanitario.

Antes de dar por terminada la instalación de una pieza sanitaria se debe proceder a probar su funcionamiento, con una inspección muy detenida para observar si hay fugas de agua o filtraciones, en cuyo caso se hará la reparación correspondiente y se realizará una nueva inspección.

El urinario a instalar debe tener las siguientes medidas: 37 x 49 x 71.7 cm y debe cumplir la siguiente Norma NTE INEN 3082.

Material: Cerámica sanitaria Consumo de Agua: funciona con fluxómetros de 3.8 litros por descarga Presión de agua recomendada: 35 psi (241 kPa) a 80 psi (550 kPa) Instalación: colgado a la pared. Para este rubro incluye el fluxómetro para este urinario.

Los artefactos sanitarios ya aprobados se mantendrán preferentemente con agua a la presión disponible en el sitio, para detectar fácilmente cualquier desperfecto que se produzca hasta la terminación de la obra.

Proceder a cerrar los ambientes que tienen artefactos sanitarios ya instalados, a la circulación normal de los obreros.

Igualmente se verificará el estado del ambiente en el que se instaló el artefacto sanitario: será perfectamente limpio, sin manchas en pisos, paredes, muebles puertas, cerraduras y demás elementos del ambiente. El constructor dispondrá realizar la limpieza final y cualquier arreglo por daños causados en la instalación del artefacto sanitario.



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

MEDICIÓN Y PAGO.-

La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función al verificación de campo, su pago será por unidad, efectivamente instalado y probado.

Unidad: Unidad (u)

Materiales mínimos: Teflón ½x10, Silicón Sanisil Transparente Cartucho de 300ml, Tacos Fisher # 10, Permatex (Pasta 100 C.C.), Tornillo para taco fisher #10, Fluxómetro para urinario, Urinario Lawton Heu - Briggs.

Equipo mínimo: Herramienta menor, Taladro.

Mano de obra mínima calificada: Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Est. Oc.C1), Plomero (Est. Oc. D2), Peón (Est. Oc.E2), Inspector de obra (Est. Oc. B3), Técnico obras civiles (Estr. Oc. C2), Ayudante de plomero.



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

3-000-35 Provisión e instalación de Inodoro tipo tanque bajo, incluye herrajes - Evolution dual flush redondo blanco – Edesa

DESCRIPCIÓN.-

El objetivo del rubro será el suministro e instalación de los inodoros tipo tanque bajo y todos sus elementos completos para su funcionamiento, que se indiquen en los planos y detalles del proyecto, las indicaciones de la dirección arquitectónica y la fiscalización.

PROCEDIMIENTO.-

Revisar el catálogo del fabricante para comprobar que se encuentren correctamente en su sitio el punto de agua y el desagüe.

Comprobar el buen funcionamiento de los desagües que se van a conectar, poniéndolo a trabajar con agua.

Verificar que los ambientes donde se instalarán estas piezas tengan las seguridades del caso para evitar pérdidas; igualmente los trabajos de albañilería y acabados se encontrarán concluidos.

Constatar la existencia del equipo y herramienta apropiada para ejecutar el trabajo, así como el personal calificado.

Todos los materiales ingresarán en cajas y embalajes originales sellados del fabricante. No se admitirá el ingreso de materiales sueltos, sin ubicación de su procedencia. Todos los materiales serán nuevos.

Verificar que la mano de obra sea la adecuada para trabajar en la instalación de los inodoros.

Antes de la instalación, se dejará correr agua en las instalaciones de agua potable, a las que se conecta el artefacto sanitario, para la eliminación de basuras y otros contenidos en las tuberías; igualmente se verificará con agua el buen funcionamiento del desagüe al que se conectará el artefacto sanitario.

Todo inodoro que se instale será anclado fijamente cuidando su correcta alineación y presencia estética.

Los elementos de fijación de los artefactos sanitarios serán los indicados por el fabricante.

Verificación del cumplimiento de recomendaciones de los fabricantes, en la instalación del artefacto y sus componentes.

Limpieza del artefacto, limpieza de tanque, después de pruebas previas del funcionamiento de agua y desagües.

Verificación de estanquidad total de la instalación.

El constructor dispondrá de los cuidados y protecciones requeridas, para evitar daños en pisos, paredes, muebles y demás elementos del ambiente en el que se instala el artefacto sanitario.

Antes de dar por terminada la instalación de una pieza sanitaria se debe proceder a probar su funcionamiento, con una inspección muy detenida para observar si hay fugas de agua o filtraciones, en cuyo caso se hará la reparación correspondiente y se realizará una nueva inspección.

Los artefactos sanitarios ya aprobados se mantendrán preferentemente con agua a la presión disponible en el sitio, para detectar fácilmente cualquier desperfecto que se produzca hasta la terminación de la obra.

Proceder a cerrar los ambientes que tienen artefactos sanitarios ya instalados, a la circulación normal de los obreros.

Igualmente se verificará el estado del ambiente en el que se instaló el artefacto sanitario: será perfectamente limpio, sin manchas en pisos, paredes, muebles puertas, cerraduras y demás elementos del ambiente. El constructor dispondrá realizar la limpieza final y cualquier arreglo por daños causados en la instalación del artefacto sanitario.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función al verificación de campo, su pago será por unidad, efectivamente instalado y probado.



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



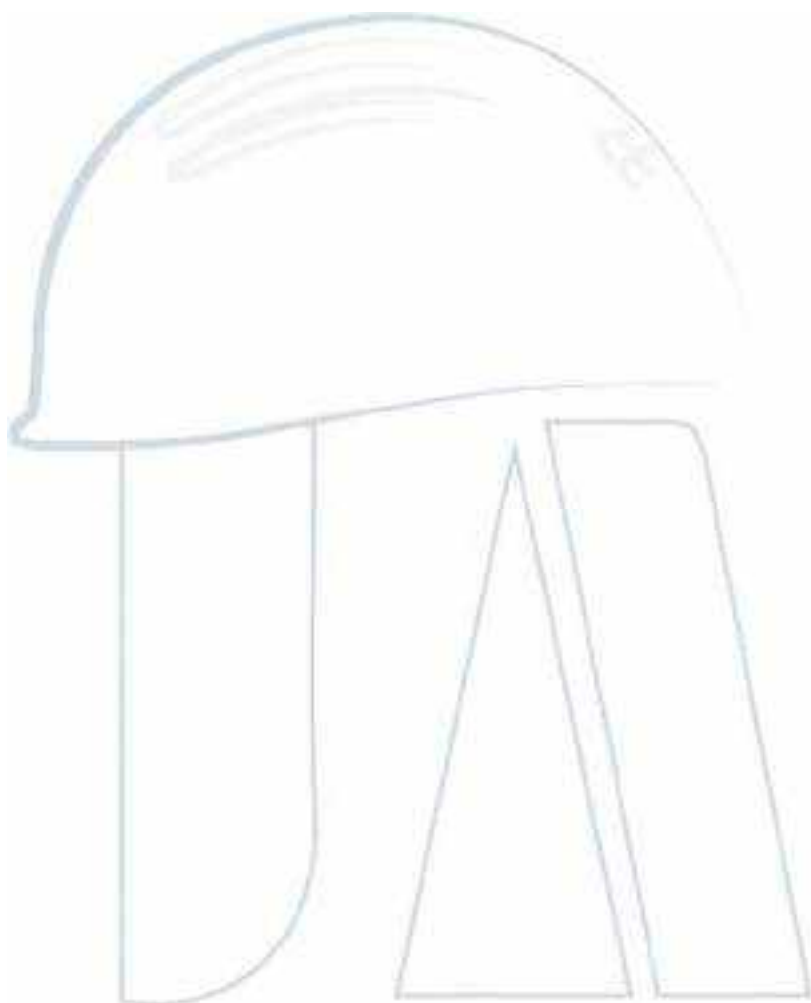
Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

Unidad: Unidad (u)

Materiales mínimos: Teflón ½x10, Manguera Flexible de 12" para uso en Inodoro-Conexión a llave angular, Silicón Sanisil Transparente Cartucho de 300ml, Tacos Fisher # 10, Sello de Cera, Set de anclaje taza-piso-wc, Tornillo para taco fisher #10, Juego de llave angular con manguera flexible cubierta de malla acero inox., Cemento tipo I(50 Kg), Arena, Agua Potable, Inodoro tipo tanque bajo Evolution dual flush redondo blanco – Edesa.

Equipo mínimo: Herramienta menor, Taladro.

Mano de obra mínima calificada: Peón (Est. Oc.E2), Plomero (Est. Oc. D2), Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Est. Oc.C1), Ayudante de plomero, Inspector de obra (Est. Oc. B3).



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

3-000-36 Provisión e instalación de lavamanos Chelsea Pedestal-Edesa, incluye herrajes y grifería.

DESCRIPCIÓN.-

El objetivo del rubro será el suministro e instalación de lavamanos de pedestal con todos sus elementos para su funcionamiento, que se indiquen en los planos y detalles del proyecto, las indicaciones de la dirección arquitectónica y la fiscalización.

PROCEDIMIENTO.-

Se utilizará lavamanos con pedestal, en color blanco en baños interiores, que incluirán: sifón, llaves angulares y tuberías de abasto, acople para el desagüe, uñetas, tacos y tornillos de fijación, sellantes, silicona.

Para proceder con la instalación, se realizará un replanteo a lápiz en la pared, para centrar perfectamente el lavamanos en su sitio; dependiendo del modelo, se marcan las perforaciones para los pernos de fijación, se taladran y colocan los tacos; se cuidará la altura y nivelación correcta.

Al lavamanos se le ajusta la grifería y el desagüe con los respectivos empaques, luego se asegura el artefacto con los tacos y uñetas, o con un sello de silicona sobre el mueble; es posible entonces conectar las tuberías de abasto a la mezcladora, así como el sifón al desagüe.

Una vez fijo todo el artefacto se somete a varias pruebas de funcionamiento, procediendo a una inspección muy detenida para detectar fugas o defectos de funcionamiento; la existencia de fugas será motivo de ubicación y reparación para proceder a una nueva inspección.

Las especificaciones técnicas del lavamanos Chelsea Pedestal-Edesa a cumplir son las siguientes:

- Capacidad de agua: 6 litros
- Peso del lavamanos: 12 kg
- Peso del pedestal: 7.3 kg
- Espesor mínimo de loza: 0.6 cm

MEDIDAS: 37.8 x 47 x 86.5 cm

Las especificaciones técnicas de la grifería es Monomando New princess para lavamanos.

CARACTERÍSTICAS

Material: Latón

Aireador: Neoperl

Cartucho: Cerámico de 35 mm SEDAL de cierre hermético (monomando)

MEDICIÓN Y PAGO.-

La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función al verificación de campo, su pago será por unidad, efectivamente instalado y probado.

Unidad: Unidad (u)

Materiales mínimos: Permatex (Pasta 100 C.C.), Teflón ½x10, Manguera Flexible de 12" para uso en Lavamanos-Conexión a llave angular, Llave Angular Metálica para manguera flexible 1/2" (Fv), Sifón para Lavamanos, Silicón Sanisil Transparente Cartucho de 300ml, Tacos Fisher # 6, Tornillo para Taco Fisher #6, Lavamanos Chelsea Pedestal-Edesa, Monomando New princess para lavamanos.

Equipo mínimo: Herramienta menor, Taladro.

Mano de obra mínima calificada: Inspector de obra (Est. Oc. B3), Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Est. Oc.C1), Plomero (Est. Oc. D2), Peón (Est. Oc.E2).



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

3-000-37 Provisión e instalación de monomando new princess para ducha placa redonda con regadera

DESCRIPCIÓN.-

El objetivo será la provisión e instalación de la ducha de baño, monomando y demás elementos para su correcto funcionamiento, que se indiquen en los planos del proyecto y de detalle y a las indicaciones de la dirección arquitectónica y la fiscalización.

PROCEDIMIENTO.-

Para la correcta instalación de la ducha el fabricante recomienda los siguientes pasos.

- La altura recomendada por el fabricante que la instalación vertical desde el piso terminado es de 100 a 110 cm para el monomando y 190 a 200 cm para la regadera.
- No someter a las conexiones roscadas a torques excesivas.
- Utilice pasta sellante y/o teflón para conexiones donde no se incluyan empaques sello.
- Purga de red: sin instalar la grifería debe mantener abierto el paso de agua por lo menos 5 minutos.
- Luego de instalar la grifería, realizar un barrido de impurezas, permitiendo el paso de agua por 1 minuto. Instale los elementos antes mencionados.
- El tipo de rosca del cuerpo principal de la ducha es de 1/2" x 14 NPT. Verificar la compatibilidad de la rosca del conector en el cual se va acoplar con el cuerpo de la ducha.

El procedimiento para la instalación es el siguiente:

1. Cortar el suministro de agua y retirar los tapones de los puntos de entrada de agua en la pared. Luego deje correr el agua para limpieza de las tuberías.
2. Colocar capuchón de plástico para evitar rayaduras y para proteger el porta cartucho. Coloque sellante y/o teflón en la rosca de las tuberías y enrosque con el cuerpo de la mezcladora. Tomar en cuenta la distancia de empotramiento es de 3 a 5 cm.
3. Coloque sellante y/o teflón en el tubo de la regadera y enrosque en la tubería. Por seguridad las conexiones para la ducha fija deben ser metálicas.
4. Una vez instalado, realizar pruebas funcionales para eliminar posibles fugas. Finalmente colocar las partes decorativas

El material a emplearse es el monomando new princess para ducha placa redonda con regadera

MEDICIÓN Y PAGO.-

La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función al verificación de campo, su pago será por unidad, efectivamente instalado y probado.

Unidad: Unidad (u)

Materiales mínimos: Teflón 1/2x10, Permatex (Pasta 100 C.C.), Monomando new princess para ducha placa redonda con regadera.

Equipo mínimo: Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Est. Oc.C1), Plomero (Est. Oc. D2), Peón (Est. Oc.E2).



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

3-000-38 Provisión e instalación de llave de Manguera de bronce D=1/2"

DESCRIPCIÓN.-

Comprende por llave de Manguera de bronce D=1/2", a la provisión y montaje según lo indicado en el plano.

PROCEDIMIENTO.-

Antes de la instalación, se dejará correr agua en las instalaciones de agua potable, a las que se conecta la llave de manguera, para la eliminación de basuras y otros contenidos en las tuberías.

Una vez listo el punto de 1/2" se procederá a la instalación de una llave de manguera de bronce de 1/2", la cual permitirá el control del suministro de agua en el sitio indicado en los planos.

Descripción: Características Técnicas de la llave:

- Medida: 1/2".
- Rosca macho a la pared.
- Cabeza baja.
- Manija modelo "T" (Palito).
- Acabado granallado.
- Bajo contenido de plomo: contiene menos del 2,5%.
- Superficie con acabado granallado propio de la bronceería.
- Producto probado para resistir oxidación o corrosión.
- Funcionamiento adecuado desde 20 hasta 125 PSI.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función al verificación de campo, su pago será por unidad, efectivamente instalado y probado.

Unidad: Unidad (u)

Materiales mínimos: Llave de Manguera de bronce D=1/2" (Estandar manija T), Teflón 1/2x10, Permatex (Pasta 100 C.C.).

Equipo mínimo: Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Est. Oc.C1), Plomero (Est. Oc. D2), Peón (Est. Oc.E2), Ayudante de plomero, Inspector de obra (Est. Oc. B3).



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

3-000-39 Provisión e instalación de rejilla 2" de aluminio para piso

DESCRIPCIÓN.-

El objetivo será la instalación de la rejilla de piso y demás elementos para su correcto funcionamiento, para la evacuación de aguas servidas, contemplado en el proyecto.

PROCEDIMIENTO.-

Antes de la instalación, se verificará con agua el buen funcionamiento del desagüe al que se conectará el artefacto sanitario.

Toda rejilla metálica que se instale será anclado fijamente cuidando su correcta alineación y presencia estética.

El maestro plomero verificará el estado de la rejilla, procederá a unir la rejilla con la tubería de 2" del piso por medio de pegamento para PVC, una vez secado el pegamento se verificará el estado de firmeza del producto.

MEDICIÓN Y PAGO.-

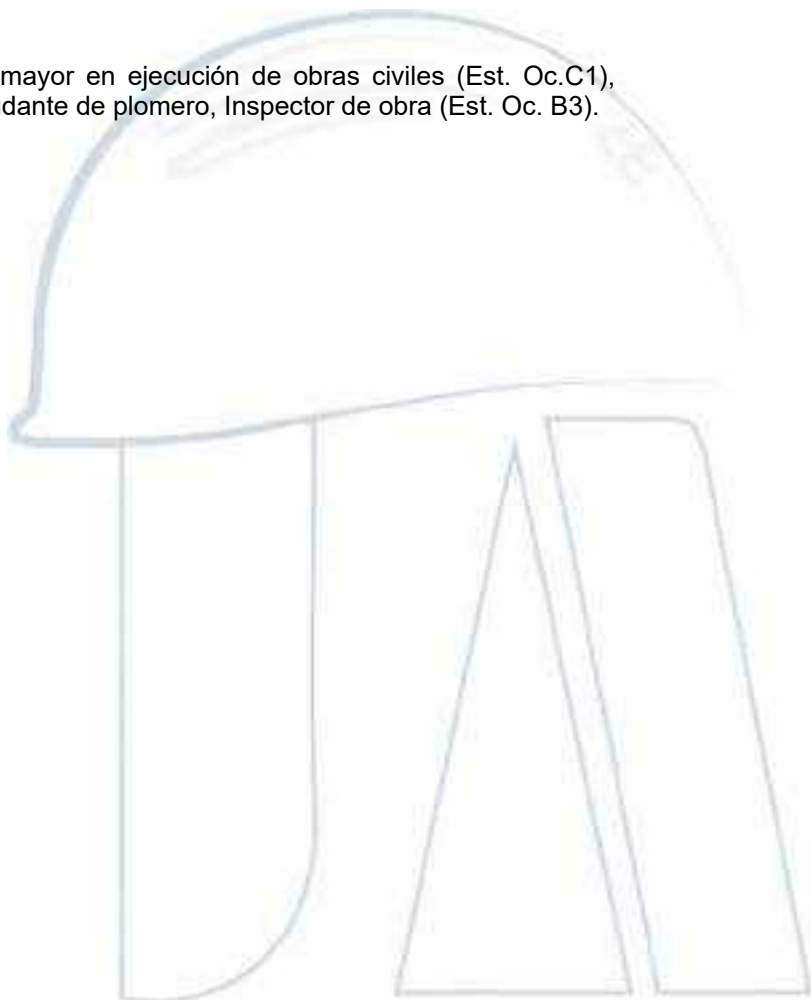
La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función al verificación de campo, su pago será por unidad, efectivamente instalado y probado.

Unidad: Unidad (u)

Materiales mínimos: Cemento tipo I(50 Kg), Polipega, Agua Potable, Arena, Rejilla piso aluminio 2" incluye sifón incorporado.

Equipo mínimo: Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Est. Oc.C1), Plomero (Est. Oc. D2), Peón (Est. Oc.E2), Ayudante de plomero, Inspector de obra (Est. Oc. B3).



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

3-000-40 Tubería de desagüe 110mm con codo de 45°

DESCRIPCIÓN.-

Este rubro consiste en el suministro e instalación de tubería de 110mm con codos de 45°, para el sistema de drenaje de las cañerías de cobre correspondiente a la Isla Southern.

PROCEDIMIENTO.-

Deberán verificarse los recorridos de tuberías para evitar interferencias con otras instalaciones. Se marcarán los sitios que se requiera picar para alojar tuberías y accesorios, el acanalado se realizará antes de la construcción del vaciado del hormigón en el contrapiso.

Los cortes de tuberías serán realizados en ángulo recto, libre de residuos y con la profundidad necesaria para evitar filtraciones. No se permitirá curvar los tubos, para el efecto se emplearán los accesorios adecuados.

En toda unión de tubos se empleará polipega.

Se cuidará que, al momento de conectar cada tramo de tubería y accesorio, éste se encuentre limpio en su interior. El ajuste previo para guía se realizará manualmente.

Toda tubería y accesorio de agua de desagüe deberá ser instalada a una distancia no menor de 0,30 m de separación con las de agua potable.

Terminada la instalación las tuberías y accesorios se someterán a una prueba de descarga hacia el cajetín. De existir fugas se procederá al reemplazo o reparación de la parte afectada, y luego se iniciará una nueva prueba.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función al verificación de campo, su pago será por metro, efectivamente instalado y probado.

Unidad: Metro (m)

Materiales mínimos: Tubería Pvc 4"x3ml 110 mm Tipo B desagüe, Solvente Limpiador (Poli limpia), Polipega, Unión Pvc 4" 110mm desagüe, Codo Pvc de 45° 110mm (4") desagüe.

Equipo mínimo: Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Plomero (Est. Oc. D2), Peón (Est. Oc.E2), Inspector de obra (Est. Oc. B3), Ayudante de plomero, Técnico obras civiles (Estr. Oc. C2).



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

3-000-43 Tubería de acero negro sin costura D=4" SCH 40; Incluye accesorios, incluye pintura

DESCRIPCIÓN.-

El contratista deberá proveer e instalar las tuberías, accesorios y todos los acoples necesarios para el buen funcionamiento de la red de la tubería de acero negro sin costura de 4".

PROCEDIMIENTO.-

Las tuberías y todos sus accesorios deben ser instaladas como se indica en los planos. El contratista coordinará con el área técnica y fiscalización para proceder dicho trabajo de tal forma que no existan inconvenientes con las actividades.

Las redes de incendio serán construidas utilizando tubería de hierro negro Schedule 40 con accesorios del mismo material y uniones ranuradas.

El diámetro de esta tubería es de 4".

Material:	Hierro Negro
Especificaciones:	Cédula 40
Fabricación:	Sin costura
Unión:	Ranurada

Toda la tubería deberá ser protegida con una capa de pintura anticorrosiva y una capa de pintura de esmalte color rojo.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función al verificación de campo, su pago será por metro, efectivamente instalado.

Unidad: Metro (m)

Materiales mínimos: Tubería de acero negro; D=4" SCH 40, ASTM 53, Codo de acero negro 4", Unión de acero negro 4", Tee de acero negro 4", Pintura de Esmalte, Pintura Anticorrosiva, Diluyente (Thinner).

Equipo mínimo: Herramienta menor, Andamios, Amoladora, Maquinara Ranuradora.

Mano de obra mínima calificada: Inspector de obra (Est. Oc. B3), Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Est. Oc.C1), Plomero (Est. Oc. D2), Peón (Est. Oc.E2), Ayudante en General.

3-000-44 Tubería de acero negro sin costura D=2 1/2" SCH 40; Incluye accesorios, incluye pintura

DESCRIPCIÓN.-

El contratista deberá proveer e instalar las tuberías, accesorios y todos los acoples necesarios para el buen funcionamiento de la red de la tubería de acero negro sin costura de 4".

PROCEDIMIENTO.-

Las tuberías y todos sus accesorios deben ser instaladas como se indica en los planos. El contratista coordinará con el área técnica y fiscalización para proceder dicho trabajo de tal forma que no existan inconvenientes con las actividades.

Las redes de incendio serán construidas utilizando tubería de hierro negro Schedule 40 con accesorios del mismo material y uniones ranuradas.

El diámetro de esta tubería es de 2 1/2".

Material:	Hierro Negro
Especificaciones:	Cédula 40
Fabricación:	Sin costura
Unión:	Ranurada

Toda la tubería deberá ser protegida con una capa de pintura anticorrosiva y una capa de pintura de esmalte color rojo.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función a la verificación de campo, su pago será por metro, efectivamente instalado.

Unidad: Metro (m)

Materiales mínimos: Tubería de acero negro de 2 1/2" astm a 53 sin costura, Codo de acero negro 2 1/2", Unión de acero negro 2 1/2", Tee de acero negro 2 1/2", Pintura de Esmalte, Pintura Anticorrosiva, Diluyente (Thinner).

Equipo mínimo: Herramienta menor, Andamios, Amoladora, Maquinaria Ranuradora.

Mano de obra mínima calificada: Inspector de obra (Est. Oc. B3), Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Est. Oc.C1), Plomero (Est. Oc. D2), Peón (Est. Oc.E2), Ayudante en General.



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

3-000-45 Provisión e instalación de Siamesa 4" x2 1/2" x2 1/2"

DESCRIPCIÓN.-

La instalación de la toma siamesa de doble entrada tiene como objeto proporcionar un ingreso adicional de agua, la ubicación de esta será en un sitio de fácil acceso para los bomberos y se registrará según planos, la toma siamesa será de doble entrada en yee con roscas de 2 1/2".

PROCEDIMIENTO.-

El contratista es responsable de la revisión de planos de detalles complementarios para la instalación de la llave siamesa.

Se debe verificar en obra la compatibilidad del punto de ubicación de la siamesa en concordancia con los planos.

El personal calificado para realizar este tipo de instalaciones debe constatar y verificar el buen estado del equipo y herramienta apropiada para ejecutar el trabajo.

Previo a la colocación de esta válvula debe verificar si la bocanoma de tubería está listo para su instalación.

Como sellante se empleará cinta teflón y permatex.

Las características de la siamesa serán las siguientes:

Diámetro: Ø 2 1/2" x 2 1/2" x 4"

Material: Bronce

Adicionales: Cuerpo recto, con tapas, tapones y cadenas correspondientes.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función a la verificación de campo, su pago será por unidad, efectivamente instalado y probado.

Unidad: Unidad (u)

Materiales mínimos: Siamesa 4" x2 1/2" x2 1/2" (incluye tapones y cadenas), Teflón 1/2"x10, Permatex (Pasta 100 C.C.).

Equipo mínimo: Herramienta menor, Maquinaria Ranuradora.

Mano de obra mínima calificada: Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Est. Oc.C1), Plomero (Est. Oc. D2), Peón (Est. Oc.E2), Albañil (Est. Oc. D2), Ayudante de plomero, Técnico electromecánico de construcción.



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

3-000-46 Suministro e instalación de gabinete contra incendios, incluye 2 salidas y 2 unidades de mangueras

DESCRIPCIÓN.-

La instalación del gabinete contra incendios tiene como objeto brindar las seguridades contra posibles flagelos en uno o más ambientes, este gabinete debe estar conectado a la red de tuberías contra incendios.

El contratista deberá proveer e instalar los Gabinetes con todos sus implementos.

PROCEDIMIENTO.-

Los gabinetes con todos sus componentes y accesorios deben ser instalados como se indica en los detalles del plano.

La fiscalización deberá proceder con la verificación y revisión del buen estado de todos los gabinetes y accesorios antes de ser instalados, según las características contratadas.

El contratista debe revisar los planos y detalles de ubicación.

Marcar claramente los sitios que se requiere alojar los gabinetes.

Se debe constatar los equipos y herramientas apropiadas para ejecutar el trabajo.

El gabinete será metálico y su puerta será de vidrio con marco metálico, las características de este gabinete son:

- Dos salidas: Una de Ø1-1/2" y una salida de Ø 2-1/2"
- Soporte de manguera: Metálica incluye Pitón Graduable
- Dos Mangueras: De lino de 1-1/2" de 15 mts cada una
- Válvulas angulares: De Ø1-1/2" y Ø 2-1/2" rosca hembra.
- Boquilla: De bronce de niebla para chorro y niebla
- Extintor: Un extintor de 10 libras de polvo químico seco.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función al verificación de campo, su pago será por unidad, efectivamente instalado y probado.

Unidad: Unidad (u)

Materiales mínimos: Gabinete Contra Incendios (incluye elementos y accesorios).

Equipo mínimo: Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Est. Oc.C1), Albañil (Est. Oc. D2), Plomero (Est. Oc. D2), Peón (Est. Oc.E2), Ayudante de plomero, Inspector de obra (Est. Oc. B3).



04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28

3-000-48 Provisión e instalación de Lavamanos Pedestal Futura Bianco Vitta, incluye Grifería Monocomando Vessel Dominic 30.3cm FV

DESCRIPCIÓN.-

El objetivo del rubro será el suministro e instalación de lavamanos de color blanco y todos sus elementos para su funcionamiento, que se indiquen en los planos y detalles del proyecto, las indicaciones de la dirección arquitectónica y la fiscalización.

PROCEDIMIENTO.-

Se utilizará lavamanos en color blanco en baños interiores, que incluirán: el lavamos, la grifería y demás accesorios para el uso operativo de este lavamanos.

Una vez fijo todo el artefacto se somete a varias pruebas de funcionamiento, procediendo a una inspección muy detenida para detectar fugas o defectos de funcionamiento; la existencia de fugas será motivo de ubicación y reparación para proceder a una nueva inspección.

El lavamanos a suministrar es Lavamanos Pedestal Futura Bianco Vitta Código: 63620, las dimensiones el producto es Ancho 47 cm, Alto 85 cm y Profundidad 51 cm, peso del producto 64.3kg.

La Grifería será Monocomando Vessel Dominic 30.3cm FV Código: 32614, que es un producto fabricado íntegramente en aleación de cobre y zinc (latón), sistema de cierre de cartucho cerámico, funcionamiento a través de un leve movimiento de la manija, incluye aireador para un chorro más confortable, las dimensiones del producto es Ancho 4.2 cm, Alto 30.3 cm y Profundidad 22.7 cm.

Bajo contenido de plomo, contiene menos del 2,5% aprobado por Norma.

Superficie libre de defectos y rayaduras.

Producto probado para resistir oxidación o corrosión.

Funcionamiento adecuado desde 20 hasta 125 PSI.

Sistema de cierre probado hasta los 500.000 ciclos sin presentar fugas.

Juego probado a 500 PSI durante un minuto sin presentar desgaste.

Incluye:

Desagüe metálico push (E248.11 DH CR).

Sifón metálico (E240 1 1/4" DH CR).

Mangueras flexibles con conexión a llave angular FV (E410.20.0.1 DH) – 2 unidades.

MEDICIÓN Y PAGO.-

La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función al verificación de campo, su pago será por unidad, efectivamente instalado y probado.

Unidad: Unidad (u)

Materiales mínimos: Permatex (Pasta 100 C.C.), Teflón ½x10, Silicón Sanisil Transparente Cartucho de 300ml, Lavamanos Pedestal Futura Bianco Vitta, Grifería Monocomando Vessel Dominic 30.3cm FV incluye accesorios.

Equipo mínimo: Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Inspector de obra (Est. Oc. B3), Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Est. Oc.C1), Plomero (Est. Oc. D2), Peón (Est. Oc.E2), Ayudante de plomero.



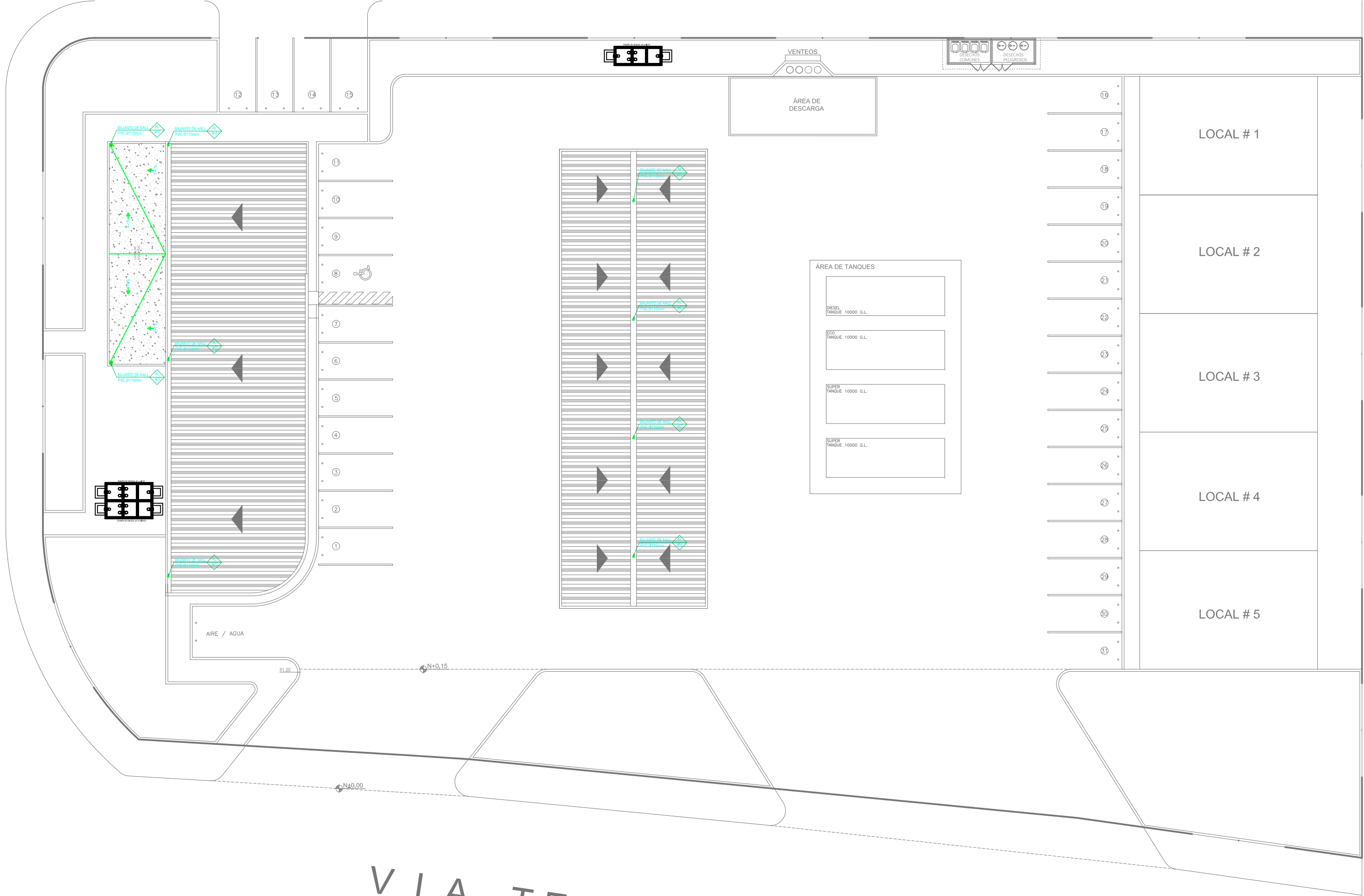
04 601 6542
0998454346



joseabad7@hotmail.com



Cdla. Simón Bolívar
Mz 1 V° 28



VIA TERMINAL-PASCUALES

KIT PARA POÇO DE MONITORAMENTO



- ✓ Permite identificar vazamentos através da identificação de gases no solo.
- ✓ Conta com todos os componentes necessários para instalação do sistema de poço de monitoramento.
- ✓ Disponível em versões para atender diferentes modelos de Tanques.



APLICAÇÃO

Dispositivo utilizado para verificar a presença de combustíveis no solo através de pontos de monitoramento, o que permite identificar eventuais vazamentos no Sistema de Armazenamento Subterrâneo. Esse equipamento permite a identificação de vapores, e deve ser utilizado em locais onde o lençol freático não atinja o Tanque para Armazenamento Subterrâneo de Combustíveis.

O Kit para Poço de Monitoramento da Zeppini Ecoflex conta com todos componentes necessários para a construção de poços de monitoramento de vapores e está disponível em modelos para atender aos diversos volumes de Tanque de Armazenamento.



ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Modelo	Kit para Poço de Monitoramento	Kit para Poço de Monitoramento Geomecânico
Diâmetro	4"	4"
Dimensão	3m 4m	Módulos de 2m
Material local	Alumínio	Alumínio
Material câmara de calçada	Ferro fundido	Ferro fundido
Material manta	Bldm	-
Material tampão de fundo	PVC	Resina plástica
Material tubo	Resina plástica	Resina plástica
Indicado para	Tanque de 15.000L 30.000L	Tanque de 15.000L 30.000L
Garantia	1 ano	1 ano

ITENS RELACIONADOS





PASSO A PASSO PARA A INSTALAÇÃO

- Passo 1 - Perfure o solo com diâmetro de aproximadamente 6" e profundidade de acordo com o tamanho do tubo do Kit para Poço de Monitoramento.
- Passo 2 - Para os modelos de Kit para Poço de Monitoramento de Vapores, insira o tubo no interior da manta. Caso esteja instalando o Kit para Poço de Monitoramento Geomecânico, siga para o passo 3.
- Passo 3 - Acomode o tubo do Kit para Poço de Monitoramento no interior da perfuração.
- Passo 4 - Limpe com um pano as rosas do Conjunto Bocal de Alumínio e a extremidade do tubo do Poço de Monitoramento a que ele será conectado.
- Passo 5 - Aplique uma camada uniforme de Pasta de Vedação na rosca do Conjunto Bocal de Alumínio e na conexão do componente a que ele será conectado.
- Passo 6 - Rosqueie o colar até atingir o final da rosca no tubo do Kit para Poço de Monitoramento.
- Passo 7 - Realize o aperto final a fim de garantir a estanqueidade.
- Passo 8 - Coloque a tampa de acesso no equipamento.
- Passo 9 - Após concluído o posicionamento do Conjunto Bocal de Alumínio, inicie a etapa de preenchimento.
- Passo 10 - Faça uma camada de areia ou pó de pedra, distribuída uniformemente ao redor do tubo, até que o preenchimento fique 70cm abaixo do nível da pista.
- Passo 11 - Após concluir o preenchimento com areia ou pó de pedra, coloque uma camada de 40cm de bentonita ao redor do equipamento.
- Passo 12 - Em seguida, insira uma camada de 15cm de cimento para selagem da instalação.
- Passo 13 - Posicione a Câmara de Calçada centralizada ao Conjunto Bocal de Alumínio. Em seguida, realize o nivelamento.
- Passo 14 - Após posicionar e nivelar a Câmara de Calçada, inicie o processo de concretagem da pista de tráfego.
- Passo 15 - Acople a tampa no aro da Câmara de Calçada que será concretada, a fim de garantir que durante esse processo o aro não sofra nenhuma deformação.
- Passo 16 - Faça a concretagem da pista com atenção para não movimentar o conjunto aro e tampa da Câmara de Calçada.
- Passo 17 - Aguarde a cura do concreto.
- Passo 18 - Limpe bem o conjunto tampa e aro utilizando um jato de água e pano umedecido.
- Passo 19 - Realize a pintura da tampa utilizando tinta com proteção anticorrosiva.

PASSO A PASSO PARA A MANUTENÇÃO

- Passo 1 - Limpe a Câmara de Calçada para Poço de Monitoramento e o Conjunto Bocal de Alumínio utilizando pano umedecido.
- Passo 2 - Inspeccione os componentes do Kit para Poço de Monitoramento para verificar sua integridade.
- Passo 3 - Certifique-se do aperto adequado da conexão do Conjunto Bocal de Alumínio para garantir a estanqueidade.
- Passo 4 - Verifique a integridade do aro da Câmara de Calçada e da junta de vedação da tampa do Conjunto Bocal de Alumínio.
- Passo 5 - Caso identificado algum dano à integridade do equipamento ou de seus componentes durante as inspeções, realize a substituição.
- Passo 6 - Renove a pintura com proteção anticorrosiva na tampa da Câmara de Calçada.



Zeppini Industrial e Comercial Ltda.
Estrada Particular Sadae Takagi, 605.
CEP: 09852-070 - São Bernardo do Campo, São Paulo.



Manuais completos no site
www.ZEPPINI.com.br



Fale conosco
contato@zeppini.com.br (11) 4393.3600

Siga-nos em:



facebook.com/zeppiniecoflex



instagram.com/zeppiniecoflex



twitter.com/zeppini



youtube.com/zeppini



blog.zeppini.com.br

TUBO DE MONITORAMENTO 2"



Kit para Poço de Monitoramento

APLICAÇÃO

Dispositivo utilizado para verificar a presença de combustíveis no solo através de pontos de monitoramento. Esse equipamento permite a identificação de vapores, e deve ser utilizado em locais onde o lençol freático não atinja o Tanque para Armazenamento Subterrâneo de Combustíveis.



MANTA GEOTÊXTIL - BIDIM

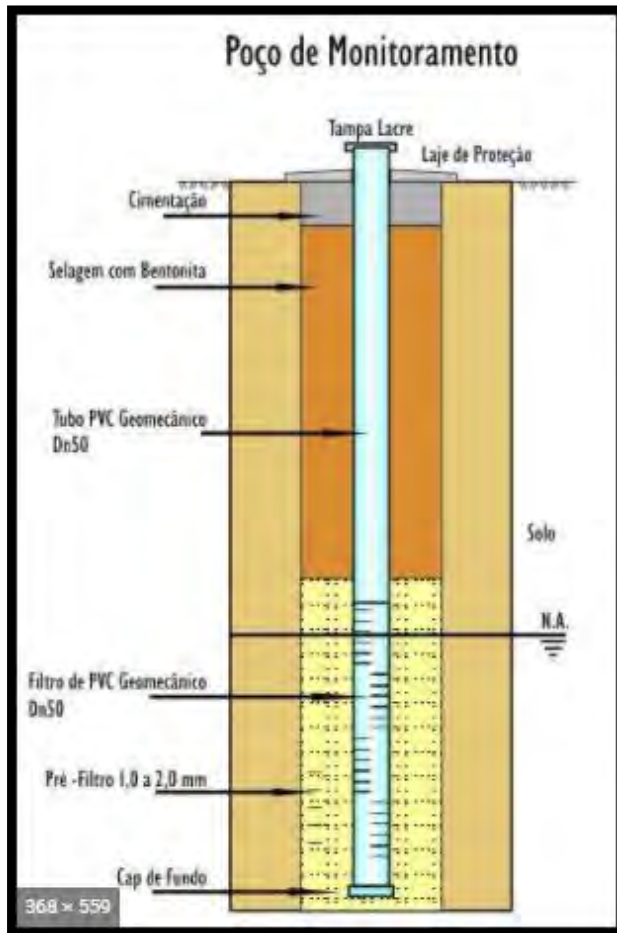
Kit para Poço de Monitoramento Geomecânico

APLICAÇÃO

Este dispositivo possibilita a coleta periódica de amostras da água do lençol freático para análise. Esse equipamento permite a identificação da presença de combustível na água, e deve ser utilizado em locais onde o lençol freático esteja no nível do Tanque para Armazenamento Subterrâneo de Combustíveis.



Kit 2" para Poço de Monitoramento



COMPOSIÇÃO DO KIT

TANQUE 15.000L

- 3 tubos de 1 metro - abertura 0.5mm;
- Cap de pressão;
- Cap de fundo;
- Câmara de calçada de 7"

TANQUE 30.000L

- 4 tubos de 1 metro - abertura 0.5mm;
- Cap de pressão;
- Cap de fundo;
- Câmara de calçada de 7".

SISTEMA COMPLETO 2"





Câmara de Calçada para monitoramento 7" - INJETADA



- TRAFEGÁVEL
- RESISTENTE A INTEMPÉRIES
- DISPENSA PINTURA

Principais benefícios

- ✓ Unificação de produtos (monitoramento / geomecânico);
- ✓ Logística (barras de 1 metro);
- ✓ Compatível com as tecnologias mais recentes;
- ✓ Redução de custos na instalação.



FECHA :	01/04/2016	PROFORMA No. :	098—16IM
CLIENTE :	PRIMAX DEL ECUADOR	PROYECTO:	
ATENCION :	IVAN PALACIOS	CELULAR :	
DIRECCION:		TELEFONO :	EXT

Estimado CLIENTE, nos complace en cotizar lo siguiente:

GRUPO ELECTRÓGENO INSONORO, TRIFASICO, MODELO GPW-150 DE 152 KW EN STAND BY @ 1000 msnm, 220V; CON :

**MOTOR
1106C-E66TAG3**



**ALTERNADOR
WEG GTA251AIHD**



**Y MODULO DE CONTROL
InteliLite AMF25 Comap**





Soluciones para la Industria

1800 82 72 82
www.sivasa-ec.com

GPW-150

MODELO	POTENCIA (kW)	POTENCIA				VOLTAGE	AMPERAJE	FASES
		STAND BY		PRIMA				
		(kW)	(CV)	(kW)	(CV)			
GPW-150	60	110	110	100	100	140 / 120	572.5	3 ph
						220 / 127	470.4	
		143	179	130	163	380 / 220	272.4	
						440 / 254	235.2	3 ph
	50	113	114	113	114	480 / 277	215.6	
		113	114	113	114	5 / 38	5 / 6	3 ph

DATOS TÉCNICOS

Motor Marca y Modelo:

1106C-E66TAG3

Alternador Marca y Modelo:

WFO-07A25LAHD

Base tanque tipo:

Compacto de acero estructural

Tipo de Interruptor:

Interruptor Termomagnético de 3 polos

Frecuencia:

50 Hz

60 Hz

Velocidad del motor RPM:

1500

1800

Capacidad del Tanque de Combustible: litros (US gal)

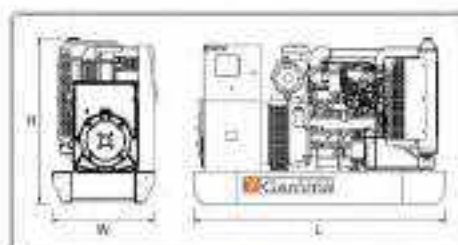
561 (149)

Consumo de combustible - Prima (lt/hr (gal/hr))

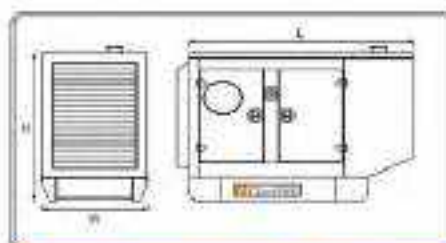
10.1 (10.3)

Consumo de combustible - Stand by (lt/hr (gal/hr))

42.8 (11.3)



Dimensiones: L: 2430 W: 1100 H: 1310 Peso: 1550 kg



Dimensiones: L: 2550 W: 1120 H: 1450 Peso: 2320 kg
Db (A) 1m: 82 db Db (A) 7m: 74 db

ESPECIFICACIONES DEL MOTOR			
DATOS TÉCNICOS BÁSICOS		SISTEMA DE ADMISIÓN	
Fabricante	PERKINS	Tipo de Filtro de Aire	Elemento de Papel
Modelo	3106C-E86TAG2	Flujo de Aire de Combustión m³/hour	21.1
Nº de Cilindros	6	Máx. Presión de aire	5 kPa
Ciclo	4	Flujo de aceite	8 kPa
Sistema de Inducción	Turbo cargado	SISTEMA DE REFRIGERACIÓN	
Ratio de Compresión	16.2:1	Radiador	
Ø de Pistón	105 mm	Área	0.9512 m²
Carra de Pistón	127 mm	Ancho	620 mm
Capacidad Cubica	8.6 litros	Altura	800 mm
Dirección de Rotación	antihorario visto de la volante	Presión de aceite de la tapa	100 kPa
Orden de Encendido	1,5,3,6,2,4	Interfador	
Peso total del motor (leco)	788 kg	Diámetro	695 mm
PERFORMANCE - 60Hz		Número de paletas	7
Potencia total del motor (kW)	154.4	Material	Nylon
IMEP: kPa	1560	Tipo	Impulsor
SISTEMA DE COMBUSTIBLE		Unidad de relación	1.2:1
Tipo de filtro de combustible	Elemento reemplazable	Redimensione	
Tipo de inyección	Electrónica	Capacidad de Refrigerante	
Presión de inyección	300 kPa	Con Radiador	21 litros
Tipo de Bomba	CR200	En Radiador	n/a litros
Tipo de combustible	Diesel 1/ 552060 F801 class A2 ASTM D6756GT	Máxima temperatura (temp)	112 °C
Consumo de combustible		Rango de operación de temperatura	25 - 35 °C
Regimen de Potencia	g/kWh	Flujo de refrigerante (35 kPa red)	170 l/min
Potencia Make by	210.1	SISTEMA DE LUBRICACIÓN	
Potencia Prime	212.8	Capacidad de Lubricación	
Potencia Prime 75%	217.7	Total del sistema	16.3 litros
Potencia Prime 50%	231.0	Mínimo	11.5 litros
SISTEMA DE ESCAPE		Máximo ángulo de operación del rotator	
Máxima Contra Presión	35 kPa	Frontal arriba	25 °
Flujo de Gases de Escape (m³)	31.6 m³/min	Frontal abajo	25 °
Temperatura de gases max	443 °C	Lado derecho	25 °
Dimensiones de salida de escape	101 mm	Lado izquierdo	25 °
		Presión de Lubricación	
		Apertura de válvula de alivio	430 kPa
		Temperatura normal de aceite	125 °C

ESPECIFICACIONES DEL ALTERNADOR			
DATOS	Modelo	WLL	
	Tipo	GTA25 (A3-B)	
	Número de fases	3	
	Factor de potencia (Cos Φ)	0.8	
	Amperios	11000	
	Velocidad nominal	2250 RPM	
	Número de polos	4	
	Sistema de excitación	Brushless con bobina excita	
	Clase de aislamiento	180°C (H)	
	Protección	IP-21	
	Distorsión Total de Armónicos (sin carga)	1.5%	
	Cantado IEC	160	
	Regulador de tensión	0.5%	
	Protección (estabilidad)	5A	
	Corriente de pico	7A	
Reactancias (%), Times constants (ms)	Xd (%)	Reactancia sincrónica de eje directo	578.82
	Xd' (%)	Reactancia sincrónica de eje directo	23.74
	Xd'' (%)	Reactancia subtransitoria de eje directo	16.2
	Xq (%)	Reactancia sincrónica de eje en cuadratura	146.44
	Xq' (%)	Reactancia subtransitoria de eje en cuadratura	18.01
	Xq'' (%)	Reactancia de secuencia neg. de eje en cuadratura	17.06
	X0 (%)	Reactancia de secuencia cero	2.7
	T'd (ms)	Constante trans. de eje dir. en cortocircuito sat.	58.5
	T'd' (ms)	Con. subtrans. de eje directo en cortocircuito	1.7
	T'd'' (ms)	Constante transitoria de circuito abierto saturado	982
	T'q (ms)	Con. subtrans. de eje en cuadratura	2.4
	T'q' (ms)	Constante de cortocircuito de saturación	8.29
	W (%)	Velocidad de excitación nominal	18.75
	W (A)	Corriente de excitación nominal	4.41
	W (A)	Corriente de excitación en carga	0.7
	W (A)	Corriente de mantenimiento de cortocircuito	647.24
	W (A)	Relación de cortocircuito	0.31
	W (s)	Tiempo de respuesta transiente para 10-90%	900

TABlero DE CONTROL ESTÁNDAR



Especificaciones Técnicas

Frecuencímetro, Voltímetro, Amperímetro, Potencia (kW), Punto GND

Alarmas y Fallos:

Presión del aceite, Temperatura del agua, Intento de arranque

Parada de emergencia, Alto y bajo voltaje, Sobre y baja velocidad

Alto y bajo voltaje de batería

Parámetros del motor:

Hórometro, Tensión de batería, Presión de aceite, Temperatura

TABlero DE CONTROL OPCIONAL



Especificaciones Técnicas

Frecuencímetro, Voltímetro, Amperímetro, Potencia (kW) y (kVA)

Factor de potencia (cos φ), RPM, Punto GND, Puertos de comunicación

Alarmas y Fallos:

Presión del aceite, Temperatura del agua, Intento de arranque

Parada de emergencia, Alto y bajo voltaje, Sobre y baja velocidad

Alto y bajo voltaje de batería

Parámetros del motor:

Hórometro, Tensión de batería, Presión de aceite, Temperatura

Velocidad del motor

Normas Técnicas:

Motor: ISO 3046, BS 5514, ISO 8528

Alternador: IEC 60034, NBR 5217, NEMA MG1, VDE530, ISO8529, CSA

Grupo Electrógeno: ISO 3046, BS 5514, ISO 8528

NOTAS:

[1] Potencia Prima, según normas ISO 8528-1.

[2] Potencia Stand By, según normas ISO 8528-3.



GARANTÍA

UN AÑO O 1000 HORAS DE OPERACIÓN, SIEMPRE Y CUANDO SE CUMPLAN LOS REQUISITOS DE MANTENIMIENTO IMPUESTOS POR EL FABRICANTE EXPUESTO EN EL MANUAL RESPECTIVO.

SIVASA SERVICIOS INDUSTRIALES VALLEJO ARAUJO S.A. GARANTIZA UN AMPLIO STOCK DE REPUESTOS Y SERVICIO TÉCNICO POST-VENTA CON PERSONAL TÉCNICO ESPECIALIZADO.



PROPUESTA ECONÓMICA

DESCRIPCION DEL PRODUCTO	CANTIDAD	VALOR UNITARIO (USD)	VALOR TOTAL (USD)
GRUPO ELECTROGENO GPW-150	1	\$24,318.00	\$24,318.00
		SUBTOTAL	\$24,318.00
		NETO	\$24,318.00
		IVA	\$2,918.16
		TOTAL	\$27,236.16

CONDICIONES DE NEGOCIACIÓN

FORMA DE PAGO PRECIO INCLUYEN 12% DE IVA	CONTADO
INSTALACIÓN	NO INCLUYE
TIEMPO DE ENTREGA	INMEDIATA, RECIBIDO ORDEN DE COMPRA SALVO VENTA PREVIA
LUGAR DE ENTREGA	QUITO/GUAYAQUIL BODEGA DE SIVASA PUESTO SOBRE EL CAMIÓN
NOTA	LOS PRECIOS PUEDEN VARIAR SI EXISTIERAN AUMENTOS POR PARTE DE FABRICA O NUEVOS ARANCELES POR PARTE DEL GOBIERNO
VALIDEZ DE LA OFERTA	8 DÍAS

Atentamente,

Ing. Iván Machado Narváez
 DIVISION MAQUINARIA INDUSTRIAL
 Celular: 099 356 7902 / 099 683 4131
 e-mail: ivan.machado@grupova.com.ec

ESPECIFICACIONES DEL PRODUCTO PARA DE50 GC (50 HZ)

Clasificación mínima	50,0 kVA
Clasificación máxima	50,0 kVA
Estrategia de emisiones y combustible	Sin regulación
Voltaje	380 a 415 voltios
Frecuencia	50 Hz
Velocidad	1.500 rpm
Ciclo de trabajo	De respaldo
Modelo de motor	Cat® C3.3 diésel en línea de 3 cilindros y 4 ciclos
Calibre	105 mm
Carrera	127 mm
Cilindrada	3,3 L
Relación de compresión	17,25:1
Aspiración	Turbocompresión
Sistema de combustible	En línea
Tipo de regulador	Mecánico
Longitud máxima	2.278 mm
Ancho máximo	900 mm

Altura máxima

1.322 mm

Peso en seco: grupo electrógeno (máximo)

1.031 kg

DE50 GC (50 HZ) EQUIPOS ESTÁNDAR

MOTOR

C3.3 diésel en línea de 3 cilindros y 4 carreras

CONTROL DEL GRUPO ELECTRÓGENO

GCCP 1.1

REGULADOR

Regulador mecánico

ALTERNADOR

Alternador con bastidor A estándar

ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLE

Tanque de 8 horas de pared simple

RECINTO

Recinto Cat GC

AIRE, ENFRIAMIENTO Y ESCAPE

Silenciador del recinto

GENERALIDADES

Motor y alternador prepintados: Amarillo Caterpillar

DE50 GC (50 HZ) EQUIPOS OPCIONALES

CERTIFICACIÓN

Certificado de cumplimiento

Certificación de Australia, CIS y Gulf

REQUISITOS DEL ALTERNADOR

Calentadores de espacio

VOLTAJE DE SUMINISTRO AUXILIAR

120 V

ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLE

Tanque de 8 horas de pared doble

Tanque de pared simple con contención

Alarma por bajo nivel de combustible

Apagado por bajo nivel de combustible

Alarma por alto nivel de combustible

CONTROL DEL GRUPO ELECTRÓGENO

Cargador de Baterías

Contactos sin tensión para el funcionamiento del grupo electrógeno

Contactos sin voltaje para alarma común

Fuga de conexión a tierra

Falla de conexión a tierra

Parada de emergencia con llave

Dispositivo de comunicaciones USB a RS485

Alarma audible montada en el panel

Batería

Apagado por nivel bajo de refrigerante

Paquete de respaldo (calentador inteligente del agua de las camisas, cargador de batería)

Calentador de refrigerante

DISYUNTOR

Disyuntor de 3 polos de 80 A

Disyuntor de 3 polos de 63 A

Disyuntor de 3 polos de 100 A

Disyuntor de 3 polos de 125 A

Disyuntor de 3 polos de 160 A

Disyuntor de 3 polos de 200 A

Disyuntor de 4 polos de 63 A

Disyuntor de 4 polos de 80 A

Disyuntor de 4 polos de 100 A

Disyuntor de 4 polos de 125 A

Disyuntor de 4 polos de 160 A

Disyuntor de 4 polos de 200 A

Bloqueo del disyuntor

Enlace de conexión a tierra neutral

Sobrecarga a través del interruptor de alarma en el disyuntor

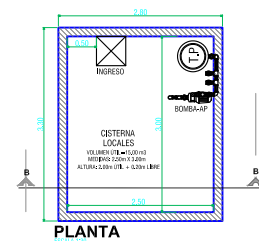
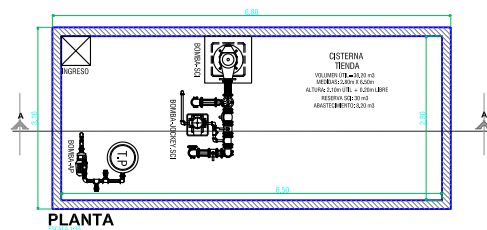
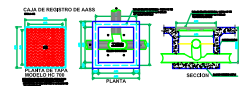
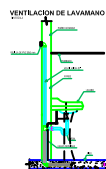
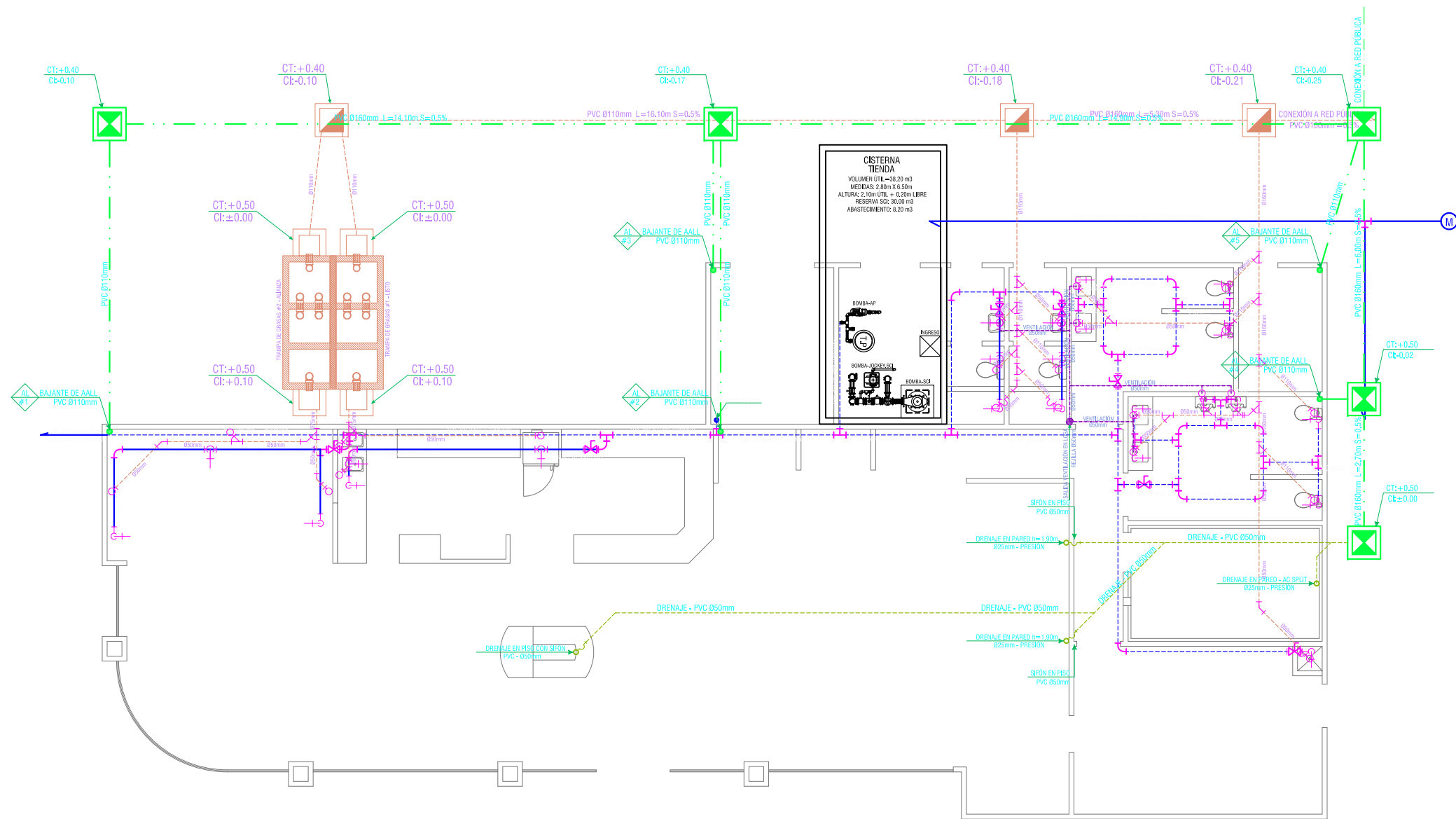
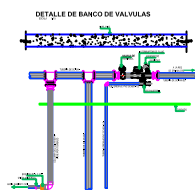
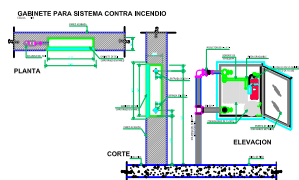
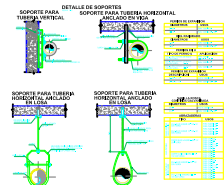
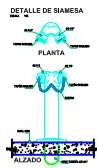
PRUEBAS Y EMPAQUE

Informe de prueba PGS a 1,0 PF

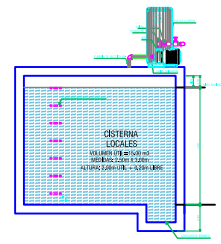
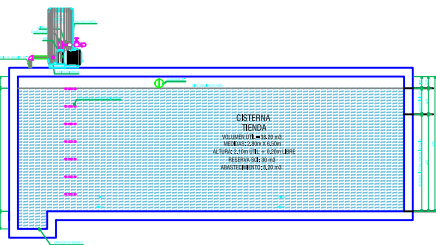
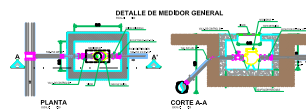
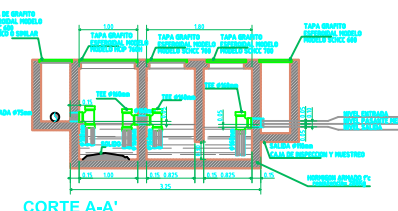
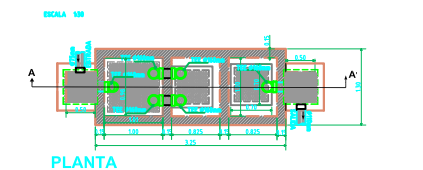
Informe de prueba PGS a 0,8 PF



VIA TERMINAL-PASCUALES



DETALLE DE INTERCEPTOR DE SOLIDOS Y GRASAS



11.8 Anexo F: Oficio aprobatorio de Términos de Referencia (incluye guía de respuestas)



Oficio N° GADMG-SUIA-2021-000065
Guayaquil, 28 de junio del 2021

Asunto: Evaluación de los términos de referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Construcción, operación, mantenimiento y cierre de las actividades de almacenamiento y comercialización de combustible de la estación de servicio NEXUS

Sr/a
PROAÑO ORTIZ YURI ANTONIO
GERENTE GENERAL
PRIMAX COMERCIAL DEL ECUADOR S.A.

Mediante número de trámite MAE-RA-2020-352867, con fecha 05/06/2020, su representado(a) presentó los Términos de Referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental para el proyecto Construcción, Operación, Mantenimiento y Cierre de las actividades de almacenamiento y comercialización de combustible de la Estación de Servicio NEXUS, en el bloque/área , provincia de Provincia(s) GUAYAS, cantón(es) GUAYAQUIL, parroquia(s): PASCUALES para su respectiva evaluación y pronunciamiento por parte de esta Cartera de Estado.

Una vez analizada la documentación y sobre la base del Informe Técnico N° GADMG-SUIA-2021-000064 de fecha 02/02/2021, se determina que los Términos de Referencia del proyecto, CUMPLEN con las disposiciones técnicas y legales establecidas en el artículo 41 y el capítulo X del Reglamento Sustitutivo del Reglamento Ambiental para las Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador, Decreto Ejecutivo No. 1215 (RAOHE D.E. 1215), publicado en el Registro Oficial No. 265 de 13 de febrero de 2001 y demás Normativa Ambiental Vigente; razón por la cual, esta Subsecretaría aprueba los Términos de Referencia para la Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental de Construcción, Operación, Mantenimiento y Cierre de las actividades de almacenamiento y comercialización de combustible de la Estación de Servicio NEXUS, ubicado en Provincia(s) GUAYAS, cantón(es) GUAYAQUIL, parroquia(s): PASCUALES; sin embargo su representada deberá incluir la siguiente información de carácter vinculante dentro del EsIA correspondiente.

De la revisión de los términos de referencias se determinan las siguientes observaciones

- No se incluyen los puntos de monitoreos ambientales que se presentarán en el estudio, se solicita que en caso de no ejecutar algún monitoreo presentar la debida justificación.
- No corresponde la delimitación del área de influencia, lo cual deberá ser desarrollado en el estudio
- No corresponde el análisis de sitios contaminados, lo cual deberá ser desarrollado y sustentado en el estudio
- Para el medio socioeconómico del estudio se solicita incluir lo citado en el Informe Técnico No. GADMG-SUIA-2020-000041

Adicionalmente se solicita además de la cartografía que se piensa anexar se incluya: ·

- Mapa de Tipo de Clima, Isoyetas, Isotermas
- Mapa de Propietario de predios
- Mapa de Área de Influencia Indirecta (Social)
- Mapa de Puntos de Control en caso de derrame
- Mapa de Uso de Suelo
- Mapa de cercanía a fuentes hídricas
- Los Mapas temáticos que se consideren complementarios a la Línea Base.
- En caso de la omisión de alguno de los productos cartográficos, se deberá presentar la sustentación del porque dicha omisión, toda información geográfica deberá ser sustentada, indicando la(s) fuente(s) de información y su fecha. Se deberá presentar además por cada producto cartográfico sus respectivas bases de datos y archivo digital del producto cartográfico (se recomienda en formato. mpk) compatible con software de sistema de información geográfica (ArcGis 10).

En el Estudio de Impacto Ambiental se deberá incluir como parte de los anexos, una guía con las respuestas a las observaciones vinculantes formuladas en el oficio de aprobación de los Términos de Referencia.

Atentamente,

ANDRADE PACHECO MARIA PAULINA
MUY ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE GUAYAQUIL

Guía de Respuestas a las Observaciones

Estudio de Impacto Ambiental (EsIA)

Construcción, Operación, Mantenimiento y Cierre del proyecto de almacenamiento y comercialización de combustibles de la Estación de Servicio NEXUS

1. Antecedentes

El equipo técnico consultor ejecutó la creación del proyecto “Construcción, Operación, Mantenimiento y Cierre del proyecto de almacenamiento y comercialización de combustibles de la Estación de Servicio NEXUS”, con código de proyecto MAE-RA-2020-352867, en la plataforma informática SUIA, obteniendo a su vez el Certificado de Intersección MAE-SUIA-RA-CGZ5-DPAG-2020-238927, el día 03 de junio de 2020.

Posteriormente, el día 05 de junio de 2020, se cargaron en la plataforma SUIA los Términos de Referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental para el proyecto “Construcción, Operación, Mantenimiento y Cierre del proyecto de almacenamiento y comercialización de combustibles de la Estación de Servicio NEXUS”.

El día 02 de febrero de 2021 se emite el informe técnico N° GADMG-SUIA-2021-000064, mismo que determina que los Términos de Referencia del proyecto, CUMPLEN con las disposiciones técnicas y legales establecidas en el artículo 41 y el capítulo X del Reglamento Sustitutivo del Reglamento Ambiental para las Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador, Decreto Ejecutivo No. 1215 (RAOHE D.E. 1215), publicado en el Registro Oficial No. 265 de 13 de febrero de 2001 y demás Normativa Ambiental Vigente. El día 28 de junio del 2021 se emite el Oficio N° GADMG-SUIA-2021-000065 que emite la Evaluación de los términos de referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Construcción, operación, mantenimiento y cierre de las actividades de almacenamiento y comercialización de combustible de la estación de servicio NEXUS, contemplando observaciones de carácter vinculante al Estudio de Impacto Ambiental.

2. Observaciones y respuestas: componente técnico

No se incluyen los puntos de monitoreos ambientales que se presentarán en el estudio, se solicita que en caso de no ejecutar algún monitoreo presentar la debida justificación.

Respuesta:

En el capítulo 3, correspondiente al Diagnóstico Ambiental se hace referencia a los reportes de muestreo realizados para el componente físico.

En el numeral 11.4, Anexo D, se adjuntan los Reportes y matrices utilizadas en el estudio.

No corresponde la delimitación del área de influencia, lo cual deberá ser desarrollado en el estudio

Respuesta:

En el capítulo 5, correspondiente al Área de influencia se ha elaborado considerando las directrices situadas en la normativa vigente y aquellas dictadas por la Dirección de Ambiente de la M.I. Municipalidad de Guayaquil.

No corresponde el análisis de sitios contaminados, lo cual deberá ser desarrollado y sustentado en el estudio.

Respuesta:

El Capítulo 6 “Identificación y Evaluación de Impactos” ha implementado una Evaluación y Gestión de Impactos Acumulativos (EGIA). Adicionalmente, el Capítulo 7 referente a “Valoración de Bienes y Servicios Ambientales y Valoración de Pasivos Ambientales” se evalúa lo solicitado por la autoridad ambiental.

3. Observaciones y respuestas: componente social

Para el medio socioeconómico del estudio se solicita incluir lo citado en el Informe Técnico No. GADMG-SUIA-2020-000041

Respuesta:

El Oficio N° GADMG-SUIA-2021-000065 del 28 de junio del 2021 no incluye el Informe Técnico No. GADMG-SUIA-2020-000041 al que hace referencia la presente observación.

4. Observaciones y respuestas: componente cartográfico

Adicionalmente se solicita además de la cartografía que se piensa anexar se incluya:

- **Mapa de Tipo de Clima, Isoyetas, Isotermas**
- **Mapa de Propietario de predios**
- **Mapa de Área de Influencia Indirecta (Social)**
- **Mapa de Puntos de Control en caso de derrame**
- **Mapa de Uso de Suelo**
- **Mapa de cercanía a fuentes hídricas**
- **Los Mapas temáticos que se consideren complementarios a la Línea Base.**

En caso de la omisión de alguno de los productos cartográficos, se deberá presentar la sustentación del porque dicha omisión, toda información geográfica deberá ser sustentada, indicando la(s) fuente(s) de información y su fecha. Se deberá presentar además por cada producto cartográfico sus respectivas bases de datos y archivo digital del producto cartográfico (se recomienda en formato. mpk) compatible con software de sistema de información geográfica (ArcGis 10).

Respuesta:

Dentro del conjunto de productos que conforman el componente cartográfico del Estudio de Impacto Ambiental, se encuentran desarrollados los mapas solicitados a anexar.

La cartografía básica y temática será entregada y presentada bajo el formato recomendado.

11.9 Anexo G: Bibliografía y fuentes consultadas

Estudio de Impacto Ambiental

1. Canter, L. (1996). Manual de evaluación de impacto ambiental: Técnicas para la elaboración de estudios de impacto (Segunda edición ed.). (I. E. Echániz, Trad.) Madrid: McGraw-Hill. Recuperado el 4 de junio de 2019
2. CAÑADAS, L. 1983. Mapa bioclimático del Ecuador. Quito, Ecuador.
3. CAÑADAS, L. 1983. Mapa bioclimático y ecológico del Ecuador. MAG-PRONAREG y Banco Central del Ecuador. Quito.
4. Manual de Auditoria y Reducción de Emisiones y Residuos Industriales. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. 1994.
5. Manual de Gestión Medioambiental en las empresas. Mariano Seoánes Calvo. Mundiprensa. Barcelona, España. Enero 2000.
6. Norma Técnica NTN 2288:2000. Productos Químicos Industriales Peligrosos. Etiquetado de Precaución. Requisitos. Agosto 2000.
7. Gestión medioambiental en la industria. José María Soris López. Marge Books; primera edición. Barcelona, España. Febrero, 2005.
8. Reglamento de Prevención, mitigación y protección contra incendios. Acuerdo Ministerial 1257, publicado en el R.O. 114 del 2 de abril de 2009.
9. Norma Técnica Ecuatoriana NTN INEN 2266:2013. Transporte, almacenamiento y manejo de productos químicos peligrosos. Instituto Ecuatoriano de Normalización. Agosto 2013.
10. Norma Técnica NTN 3864-1:2013. Símbolos Gráficos. Colores de Seguridad y Señales de Seguridad. Mayo 2013.
11. Environmental auditing Fundamentals and techniques. Center for Environmental Assurance, Arthur D. Little, Inc. New York, 2016.
12. Environmental Impacts Management of a Brazilian Gas Station: A Case Study. Thales Botelho De Sousa. Global Journal of Researches in Engineering: Industrial Engineering Volume 15 Issue 3. Version 1.0, 2015.
13. Hazardous Waste Management. Sukalyan Sengupta. Momentum Press. New York, 2018.
14. What are the effects of environmental pollution from gas stations? Raymond Quan. Medical News Bulletin. March 2019.

Textos que se consideren complementarios a la línea base

1. Canter, L. (1996). Manual de evaluación de impacto ambiental: Técnicas para la elaboración de estudios de impacto (Segunda edición ed.). (I. E. Echániz, Trad.) Madrid: McGraw-Hill. Recuperado el 4 de junio de 2019
2. ECUAVISIA. (2017). Tradiciones de Navidad en el Ecuador. Obtenido de <http://www.ecuavisa.com/articulo/especial-navideno-ecuavisa/nota-destacada/345896-tradiciones-navidad-ecuador>
3. El Universo. (23 de junio de 2010). Las palomas serían una amenaza para la salud humana. Salud. Recuperado el 9 de enero de 2020, de <https://www.eluniverso.com/2010/06/23/1/1384/palomas-serian-amenaza-salud-humana.html>
4. El Universo. (10 de julio de 2011). El Gran Guayaquil. 78 urbanizaciones formales se construyeron en 10 años. Recuperado el 9 de junio de 2020, de <https://www.eluniverso.com/2011/07/10/1/1445/78-urbanizaciones-formales-construyeron-10-anos.html>
5. Fundación METROVÍA. (2015). <https://www.metrovia-gye.com.ec/>. Recuperado el 26 de marzo de 2020, de <https://www.metrovia-gye.com.ec/rutasalimentadoras>
6. <https://www.worldometers.info/>. (2020). Worldometers. Recuperado el 18 de junio de 2020, de https://www.worldometers.info/coronavirus/?utm_campaign=homeAdvegas1?
7. Infoescuelas. (s.f.). <https://www.infoescuelas.com/>. Recuperado el 25 de Octubre de 2018, de <https://www.infoescuelas.com/ecuador/loja/colegio-de-bachillerato-hernan-gallardo-moscoso-en-loja/>
8. INOCAR. (2020). <https://www.inocar.mil.ec/>. Recuperado el 27 de mayo de 2020, de <https://www.inocar.mil.ec/web/index.php/productos/estaciones-meteorologicas>
9. Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional. (2020). <https://www.igepn.edu.ec/>. Recuperado el 15 de junio de 2020, de <https://www.igepn.edu.ec/sangay>
10. Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI). (2013). Anuario Meteorológico Nro. 53-2013. Quito. Recuperado el 4 de junio de 2019

11. Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología INAMHI. (2009). Caracterización hidrogeológica de la zona sur de la Cuenca Baja del Río Guayas. Quito. Recuperado el 30 de octubre de 2019
12. Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología INAMHI. (2009). Caracterización hidrogeológica de la zona sur de la Cuenca Baja del Río Guayas. Quito. Recuperado el 30 de octubre de 2019
13. Instituto Nacional de Patrimonio Cultural INPC. (2020). <http://sipce.patrimoniocultural.gob.ec>. Recuperado el 7 de julio de 2021, de <http://sipce.patrimoniocultural.gob.ec:8080/IBPWeb/paginas/busquedaBienesMapa/busquedaMapa.jsf>
14. INVESTEAM S.A. (2019). <https://www.investeam.net/>. Recuperado el 9 de junio de 2020, de <https://www.investeam.net/parque-de-negocios-nexus/Nexus-terrenos-comerciales>
15. INVESTEAM S.A. (2019). <https://www.investeam.net/>. Recuperado el 9 de junio de 2020, de <https://www.investeam.net/parque-de-negocios-nexus>
16. Jonathan Damp, Á. C. (2010). EXCAVACIONES ARQUEOLÓGICAS EN LOS SAMANES. Guayaquil.
17. M.I. Municipalidad de Guayaquil (Departamento de Avalúos y Registro). (25 de octubre de 2016). Plano catastral de la Ciudad de Guayaquil. Guayaquil, Guayas, Ecuador. Recuperado el 31 de mayo de 2019
18. MECN-INB - GADEPEO. (2015). Aves, anfibios y reptiles de la provincia de El Oro. Obtenido de MECN-INB - GADEPEO: http://inabio.biodiversidad.gob.ec/wp-content/uploads/2018/12/P15_Guia_de-anfibios-y-reptiles-de-El-Oro.pdf
19. Ministerio de Inclusión Económica y Social MIES. (s/f). <https://www.inclusion.gob.ec/>. Recuperado el 23 de enero de 2020, de <https://www.inclusion.gob.ec/mies-desarrolla-acciones-para-prevenir-la-mendicidad-en-guayaquil-y-duran/>
20. Ministerio del Ambiente. (2015). Acuerdo Ministerial 097-A. Quito. Recuperado el 16 de junio de 2020
21. Ministerio del Ambiente. (2019). Acuerdo Ministerial 100-A. Quito. Recuperado el 18 de marzo de 2020
22. Ministerio del Ambiente. (2019). Reglamento al Código Orgánico del Ambiente. Quito. Recuperado el 19 de junio de 2020

23. Ministerio del Ambiente y Agua. (2020). <http://suia.ambiente.gob.ec/>. Recuperado el 19 de junio de 2020, de http://suia.ambiente.gob.ec/?page_id=738
24. moovit. (2020). <https://moovitapp.com/>. Recuperado el 9 de junio de 2020, de <https://moovitapp.com/guayaquil-5550/lines/es-419?customerId=4908&ref=5&poiType=Index>
25. Observatorio Social del Ecuador. (2021). <https://www.covid19ecuador.org/>. Recuperado el 7 de julio de 2021, de <https://www.covid19ecuador.org/cantones>
26. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. (2008). GEO Ecuador 2008: Informe sobre el estado del Medio Ambiente. Artículo científico, Quito. Recuperado el 12 de julio de 2019
27. Puerto Limpio EP. (2017). <https://www.puertolimpio.com/>. Recuperado el 22 de enero de 2020, de <https://www.puertolimpio.com/mi-ruta>
28. UEES. (2017). Análisis del Fenómeno Expansivo Urbano en Guayaquil. UEES, Arquitectura. Samborondón: UEES. Recuperado el 5 de junio de 2020, de http://repositorio.uees.edu.ec/bitstream/123456789/584/2/Presentacion_DanielaCastro.pdf
29. Unidad Educativa Lemas. (2017). Recuperado el 9 de junio de 2020, de <http://www.lemas.edu.ec/redlemas/>
30. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil UCSG. (2012). Actualización de la evaluación del riesgo sísmico en edificios de hormigón armado en los sectores con mayor riesgo sísmico de Guayaquil. Tesis de Grado, Guayaquil. Recuperado el 30 de octubre de 2019
31. Universidad de Especialidades espíritu Santo (UEES). (2015). Árboles de Guayaquil. Samborondón. Recuperado el 8 de mayo de 2020
32. Universidad de Guayaquil. (Agosto de 2012). Mapa de ubicación de canteras Vía Terminal Terrestre-Pascuales. Guayaquil, Guayas, Ecuador. Recuperado el 19 de junio de 2020, de <https://es.scribd.com/doc/255824052/MAPA-GEOLOGICO-DE-CANTERAS-DE-GUAYAQUIL>
33. Zonalogística. (s.f.). <https://zonalogistica.com/>. Recuperado el 25 de noviembre de 2019, de <https://zonalogistica.com/el-puerto-de-guayaquil-una-joya-para-la-economia-del-ecuador/>

11.10 Anexo H: Certificado de Acreditación del Laboratorio

CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN

PSI PRODUCTOS Y SERVICIOS INDUSTRIALES C. LTDA.



Servicio de
Acreditación
Ecuatoriano

Acreditación N° SAE LEN 05-003
LABORATORIO DE ENSAYOS

GUAYAQUIL - ECUADOR

Se encuentra acreditado por el Servicio de Acreditación Ecuatoriano en cumplimiento con los requisitos establecidos en la:

Norma NTE – INEN ISO/IEC 17025:2006 "Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración", equivalente a la Norma ISO/IEC 17025:2005.

Esta acreditación demuestra la competencia técnica para la ejecución de los ensayos detallados en el Alcance de Acreditación *, que se realizan en las localizaciones identificadas en el mismo.



Mgs. Carlos Echeverría Cueva
DIRECTOR EJECUTIVO (E)
SERVICIO DE ACREDITACIÓN ECUATORIANO

ACREDITACIÓN INICIAL:	2005/05/30	
RENOVACIÓN 3:	2018/08/31	(Resolución N° SAE-ACR-0208-2018)
AMPLIACIÓN:	2018/08/31	(Resolución N° SAE-ACR-0208-2018)

EXPIRA:	2010/05/29
EXPIRA:	2023/08/30
EXPIRA:	2023/08/30

La acreditación está condicionada al cumplimiento continuo por parte del laboratorio con los requisitos de acreditación, por lo que la vigencia del presente certificado de acreditación debe ser consultada en la página web del SAE, www.acreditacion.gob.ec.

El SAE es firmante de los Acuerdos de Reconocimiento Mutuo firmado entre Organismos Nacionales de Acreditación con IAAC e ILAC

* El presente certificado solo tiene validez con su correspondiente Alcance de Acreditación (el cual ha sido modificado mediante la Resolución N° SAE-ACR-0208-2018)

*Este certificado reemplaza al certificado N° OAE LE 2C-05-003 y SAE LEN 18-034.

Ley del Sistema Ecuatoriano de la Calidad Art. 21

FPO11 04 R03

18.086/LEN034/18.08.31

11.11 Anexo I: Glosario de Términos

11.11.1 Anexo 1 Norma de calidad ambiental y de descarga de efluentes: recurso agua

Afluente: es el agua, agua residual u otro líquido que ingrese a un cuerpo de agua receptor, reservorio, planta de tratamiento o proceso de tratamiento.

Agua dulce: es aquella que no contiene importantes cantidades de sales. En general se consideran valores inferiores a 0.5 UPS (unidad práctica de salinidad que representa la cantidad de gramos de sales disueltas por kg de agua).

Agua marina: es el agua de los mares y océanos. Se distinguen por su elevada salinidad, también conocida como agua salada. Las aguas marinas corresponden a las aguas territoriales en la extensión y términos que fijen el derecho internacional, las aguas marinas interiores, las de las lagunas y esteros que se comuniquen permanentemente.

Agua residual: es el agua de composición variada proveniente de uso doméstico, industrial, comercial, agrícola, pecuario o de otra índole, sea público o privado y que por tal motivo haya sufrido degradación en su calidad original.

Agua residual industrial: agua de desecho generada en las operaciones o procesos industriales.

Agua residual doméstica: mezcla de: desechos líquidos de uso doméstico evacuados de residencias, locales públicos, educacionales, comerciales e industriales.

Agua subterránea: es toda agua del subsuelo, especialmente la que se encuentra en la zona de saturación.

Carga contaminante: Cantidad de un contaminante aportada en una descarga de aguas residuales, o presente en un cuerpo receptor expresada en unidades de masa por unidad de tiempo.

Carga máxima permisible: Es el límite de carga de un parámetro que puede ser aceptado en la descarga a un cuerpo receptor o a un sistema de alcantarillado.

Contaminación del agua: cualquier alteración de las características físicas, químicas o biológicas, en concentraciones tales que la hacen no apta para el uso deseado, o que causa un efecto adverso al ecosistema acuático, seres humanos o al ambiente en general.

Cuerpo receptor: río, cuenca, cauce o cuerpo de agua que sea susceptible de recibir directa o indirectamente el vertido de aguas residuales.

Descarga de aguas residuales: Acción de verter aguas residuales a un sistema de alcantarillado o cuerpo receptor.

Efluente: Descarga o vertido líquido proveniente de un proceso productivo o de una actividad determinada.

Punto de muestreo: lugar de extracción para toma de muestras de agua.

Saneamiento: conjunto de facilidades de evacuación (alcantarillado), tratamiento y disposición final de las aguas residuales.

Servicio de Acreditación Ecuatoriano: Organismo oficial de acreditación del Ecuador, encargado de las tareas de evaluación de la conformidad, de acuerdo a la Ley del Sistema Nacional de Calidad.

11.11.2 Anexo 2 Norma de calidad ambiental del recurso suelo y criterios de remediación para suelos contaminados

Área natural protegida: Superficie definida geográficamente que haya sido designada por la ley u otra norma jurídica dictada por los órganos competentes de la Función Ejecutiva, cualquiera sea su categoría de manejo, a fin de cumplir los objetivos de conservación definidos por la ley o norma.

Desecho peligroso: Los desechos sólidos, pastosos, líquidos o gaseosos resultantes de un proceso de producción, extracción, transformación, reciclaje, utilización o consumo y que contengan alguna sustancia que tenga características corrosivas, reactivas, tóxicas, inflamables, biológico-infecciosas y/o radioactivas, que representen un riesgo para la salud humana y el ambiente de acuerdo a las disposiciones legales aplicables, y lo establecido en el presente Libro.

Disposición final: Es la última de las fases de manejo de los desechos y/o residuos sólidos, en la cual son dispuestos en forma definitiva y sanitaria mediante procesos de aislamiento y confinación de manera definitiva los desechos y/o residuos sólidos no aprovechables o desechos peligrosos y especiales con tratamiento previo, en lugares especialmente seleccionados y diseñados para evitar la contaminación, daños o riesgos a la salud humana o al ambiente. La disposición final, se la realiza cuando técnicamente se ha descartado todo tipo de tratamiento, tanto dentro como fuera del territorio ecuatoriano.

Línea base: Denota el estado de un sistema alterado en un momento en particular, antes de un cambio posterior. Se define también como las condiciones en el momento de la investigación dentro de un área que puede estar influenciada por actividades productivas o humanas.

Reciclaje: Proceso mediante el cual, previa una separación y clasificación selectiva de los residuos sólidos, desechos peligrosos y especiales, se los aprovecha, transforma y se devuelve a los materiales su potencialidad de reincorporación como energía o materia prima para la fabricación de nuevos productos. El reciclaje puede constar de varias etapas tales como procesos de tecnologías limpias, reconversión industrial, separación, recolección selectiva, acopio, reutilización, transformación y comercialización.

Recurso suelo: Tierras continentales e Insulares aptas para la agricultura, ganadería, forestación de reservas naturales, áreas protegidas, asentamientos humanos, entre otros.

Suelo Agrícola: Es la capa superficial de la corteza terrestre que sirve de sostén y alimento para las plantas, animales y el hombre, también se conoce como la actividad primaria, la producción de alimentos, usando los suelos para crecimientos de cultivos y producción de ganado. Esto incluye tierras clasificadas como agrícolas, que mantienen un hábitat para especies permanentes y transitorias, además de flora nativa.

Suelo pecuario: Suelo, donde la actividad primaria es la crianza de ganado (vacas, caballos, ovejas, puercos o cabras) y otras especies de animales (abejas, aves y cultivo de peces y crustáceos) que se crían para consumo humano y producción de derivados para la industria.

Suelo residencial: Suelos, donde la actividad primaria es la ocupación de los suelos para fines residenciales y para actividades de recreación, no se considera dentro de esta definición las áreas silvestres, tal es el caso de los parques nacionales o provinciales.

Suelo comercial: Suelos, donde la actividad primaria se relaciona con operaciones comerciales y de servicios, por ejemplo, centros comerciales, y su ocupación no es para propósitos residenciales o industriales.

Suelo industrial: Suelo donde la actividad principal abarca la elaboración, transformación o construcción de productos varios.

Suelo contaminado: Todo aquel cuyas características físicas, químicas y biológicas naturales, han sido alteradas debido a actividades antropogénicas y representa un riesgo para la salud humana o el ambiente.

Sustancias químicas peligrosas: Son aquellos elementos compuestos, mezclas, soluciones y/o productos obtenidos de la naturaleza o a través de procesos de transformación físicos y/o químicos, utilizados en actividades industriales, comerciales, de servicios o domésticos, que poseen características de inflamabilidad, explosividad,

toxicidad, reactividad, radioactividad, corrosividad o acción biológica dañina y pueden afectar al ambiente, a la salud de las personas expuestas, o causar daños materiales.

Uso industrial del suelo: El que tiene como propósito esencial servir para el desarrollo de actividades industriales, excluyendo las agrícolas y ganaderas.

Uso residencial del suelo: Aquel que tiene como propósito esencial la construcción de viviendas incluyendo áreas verdes y espacios destinados a actividades de recreación y de esparcimiento.

11.11.3 Anexo 3 Norma de emisiones al aire desde fuentes fijas

Aire: O también denominado “aire ambiente”, es cualquier porción no confinada de la atmósfera, y se define como la mezcla gaseosa, cuya composición normal es, de por lo menos veinte por ciento (20%) de oxígeno, setenta y nueve por ciento (79%) de nitrógeno y uno por ciento (1%) de dióxido de carbono, además de las proporciones variables de gases inertes y vapor de agua, en relación volumétrica. Para efectos de la corrección de las concentraciones de emisión sujetas bajo esta norma, se considera que la atmósfera se conforma de veinte y un por ciento (21%) de oxígeno y setenta y nueve por ciento (79%) de nitrógeno, en relación volumétrica.

Chimenea: Es el conducto que facilita el transporte hacia la atmósfera de los productos de la combustión generados en la fuente fija.

Combustibles fósiles: Son los hidrocarburos encontrados en estado natural, como el petróleo, carbón, gas natural; y sus derivados.

Combustión: Es el proceso de oxidación rápida que consiste en una combinación del oxígeno con aquellos materiales o sustancias capaces de oxidarse, dando como resultado la generación de gases, partículas, luz y calor.

Contaminación del aire: Es la presencia de sustancias en la atmósfera, que resultan de actividades humanas o de procesos naturales, presentes en concentración suficiente, por un tiempo suficiente y bajo circunstancias tales que interfieren con el confort, la salud o el bienestar de los seres humanos o del ambiente.

Emisión: Se entiende por tal a la descarga de sustancias gaseosas puras o con sustancias en suspensión en la atmósfera. Para el propósito de esta norma, la emisión se refiere a las concentraciones de descarga de sustancias provenientes de actividades humanas.

Fuente fija de combustión: Es aquella Instalación o conjunto de instalaciones, que tiene como finalidad desarrollar operaciones o procesos industriales, comerciales o de

servicios, que emite o puede emitir contaminantes al aire debido a procesos de combustión, desde un lugar fijo e inamovible.

Material particulado: Se refiere al constituido por material sólido o líquido en forma de partículas, con excepción del agua no combinada, emitido por la fuente fija hacia la atmósfera.

Monóxido de carbono: Es un gas incoloro, inodoro y tóxico, producto de la combustión incompleta de los combustibles.

Óxidos de nitrógeno (NOx): Es la suma del óxido nítrico (NO) y dióxido de nitrógeno (NO₂). El NO es un gas incoloro que se genera por la combinación del nitrógeno (N₂) y del oxígeno (O₂) de la atmósfera durante los procesos de combustión, El NO₂, que se forma a partir de la oxidación del NO.

Material particulado fino (PM_{2.5}): Es el material sólido o líquido, cuyas partículas presentan un diámetro menor a 2.5 micras.

Material particulado PM₁₀: Es el material sólido o líquido, cuyas partículas presentan un diámetro menor a 10 micras. La fracción correspondiente a tamaños entre 2.5 y 10 micras.

Ozono (O₃): Para efectos de esta Norma, es un contaminante secundario del aire, que se genera por las reacciones fotoquímicas de los NO_x y compuestos orgánicos volátiles.

11.11.4 Anexo 4 Norma de calidad del aire ambiente o nivel de inmisión libro VI

Dióxido de azufre (SO₂). - Gas incoloro e irritante formado principalmente por la combustión de combustibles fósiles.

Dióxido de nitrógeno (NO₂). - Gas de color pardo rojizo, altamente tóxico, que se forma debido a la oxidación del nitrógeno atmosférico que se utiliza en los procesos de combustión en los vehículos y fábricas.

Material particulado. - Está constituido por material sólido o líquido en forma de partículas, con excepción del agua no combinada, presente en la atmósfera. Se designa como PM_{2,5} al material particulado cuyo diámetro aerodinámico es menor a 2,5 micrones. Se designa como PM₁₀ al material particulado de diámetro aerodinámico menor a 10 micrones.

11.11.5 Anexo 5 Niveles máximos de emisión de ruido y metodología de medición para fuentes fijas y fuentes móviles

Decibel (dB): Unidad adimensional utilizada para expresar el logaritmo de la razón entre una cantidad medida y una cantidad de referencia. El decibel es utilizado para describir niveles de presión sonora en esta norma.

Generadores de Electricidad de Emergencia: Para propósitos de esta norma, el término designa al conjunto mecánico de un motor de combustión interna y un generador de electricidad, instalados en una ubicación fija o que puedan ser transportados e instalados en un lugar específico, y que es empleado para la generación de energía eléctrica de emergencia en instalaciones tales como edificios de oficinas y/o de apartamentos, centros comerciales, hospitales, clínicas, industrias, etc.

Fuente Emisora de Ruido (FER): Toda actividad, operación o proceso que genere o pueda generar emisiones de ruido al ambiente, incluyendo ruido proveniente de seres vivos.

Fuente Fija de Ruido (FFR): Para esta norma, la fuente fija de ruido se considera a una fuente emisora de ruido o a un conjunto de fuentes emisoras de ruido situadas dentro de los límites físicos y legales de un predio ubicado en un lugar fijo o determinado. Ejemplo de estas fuentes son: metal mecánicas, lavaderos de carros, fabricas, terminales de buses, discotecas, etc.

Fuente Móvil de Ruido (FMR): Para efectos de la presente norma, se entiende como fuentes móviles de ruido a todo vehículo motorizado que pueda emitir ruido al medio ambiente. Si una FMR se encontrase dentro de los límites de una FFR será considerada como una FER perteneciente a esta última.

Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente (Leq): Diez veces el logaritmo decimal del cuadrado del cociente de una presión sonora cuadrática media durante un intervalo de tiempo determinado y la presión acústica de referencia, que se obtiene con una ponderación frecuencial normalizada.

11.12 Anexo J: Resumen ejecutivo

Resumen Ejecutivo

Estudio de Impacto Ambiental (EsIA)

Construcción, Operación, Mantenimiento y Cierre del proyecto de almacenamiento y comercialización de combustibles de la Estación de Servicio NEXUS

1. Antecedentes

La Constitución de la República del Ecuador establece en su artículo 86, que “el Estado protegerá el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice un desarrollo sustentable, velará para que este derecho no sea afectado y garantizará la preservación de la naturaleza”. Por su parte la Ley Orgánica de Régimen Municipal, establece que a las municipalidades les corresponde velar por la preservación del medio ambiente en general, así como proteger el derecho de los habitantes del cantón a poder disfrutar de un ambiente libre de contaminación para de este modo aprovechar a plenitud de las bondades de los recursos naturales sin detrimento de su salud.

El Artículo 5 del Código Orgánico del Ambiente (COA), sobre el derecho de la población para vivir en un ambiente sano, especifica en el numeral 7 lo siguiente “La obligación de toda obra, proyecto o actividad, en todas sus fases, de sujetarse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental;”

De acuerdo con el Acuerdo Ministerial 061, el Artículo 14 “De la regularización del proyecto, obra o actividad”, indica textualmente que “Los proyectos, obras o actividades, constantes en el catálogo expedido por la Autoridad Ambiental Nacional deberán regularizarse a través del SUIA, el que determinará automáticamente el tipo de permiso ambiental pudiendo ser: Registro Ambiental o Licencia Ambiental”.

El día 11 de diciembre de 2019 se emite el Acuerdo Ministerial 100-A el cual acuerda expedir el Reglamento Ambiental para las Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador (RAOHE), en donde su Art. 25.- “Instrumentos Técnicos Ambientales” determina que constituyen herramientas técnicas que en conjunto mantienen una unidad sistemática y se clasifican en: 1) Estudio de Impacto Ambiental. Esto se complementa con el Art. 29 “Estudios de impacto ambiental para las fases hidrocarburíferas”, en donde se determina que los mismos podrán ser presentados por una fase específica o varias fases.

2. Objetivos

Identificar los impactos ambientales positivos y negativos ligados al proyecto de la estación de servicio NEXUS y consecuentemente, establecer las medidas de mitigación para aquellos impactos de naturaleza negativa o las de prevención y control de aquellos impactos negativos que por su naturaleza son inevitables, así como establecer el nivel de cumplimiento por parte de la empresa de las leyes y reglamentos que en materia ambiental están vigentes en el país y de las ordenanzas municipales vigentes bajo la M.I. Municipalidad de Guayaquil.

2.1 Objetivos específicos

- Caracterizar, diagnosticar y realizar la evaluación ambiental de la zona de estudio, a través de la determinación de la línea base.
- Realizar el muestreo y análisis de los parámetros ambientales que sean necesarios para definición de la línea base de la actividad.
- Incluir el diseño metodológico para el Componente Biótico, con el sustento técnico y bibliográfico a utilizarse para el levantamiento de información (inventarios cualitativos y cuantitativos cuando apliquen), puntos de muestreo, localización, dimensión, cantidad y el esfuerzo de muestreo, etc.
- Describir al proyecto y sus diversas fases, de conformidad a lo establecido en el RAOHE.
- Identificar y evaluar la magnitud de los impactos ambientales significativos, directos e indirectos, positivos y negativos, de las diversas fases de la estación de servicio.
- Elaborar el Plan de Manejo Ambiental para las fases de construcción, operación, mantenimiento y cierre, a fin de que éste se constituya en una herramienta de gestión ambiental dinámica que permita que la empresa desarrolle la actividad en condiciones ambientalmente favorables para su entorno.
- Elaborar un Plan de Monitoreo con el objetivo de verificar el cumplimiento de los objetivos de prevención, control y mitigación de impactos ambientales negativos.

3. Resultados de la evaluación de impactos ambientales

Impactos para la fase de construcción

En la fase de instalación y construcción se prevé la generación de los siguientes impactos ambientales:

1. Afectación a la salud por el incremento de los niveles de presión sonora, de severidad leve, con incidencia a “humanos”.
2. Afectación a la salud por el incremento de los niveles de material particulado en la zona, de severidad leve, con incidencia a “comunidad”.
3. Deterioro de la calidad del suelo de severidad leve, con incidencia en “ambiente”.

La actividad de mayor relevancia para esta fase corresponde a “1.2. Movimientos de tierras por excavaciones, compactación y nivelación del suelo.”, con un VIA consolidado de 30.05 equivalente a 2.73, seguida de “1.3. Montaje de estructuras y pavimentación. Montaje de tanques de almacenamiento (incluye cubeto de contención).”, con un VIA consolidado de 29,81, equivalente a 2.71. Ambas actividades son de atención prioritaria.

Impactos para la fase de operación y mantenimiento

En la fase de operación y mantenimiento de se prevé la generación de los siguientes impactos ambientales:

1. Deterioro de la calidad del suelo, de severidad moderada, con afectación a “medio ambiente”.
2. Cambios en el uso de suelo, de severidad moderada, con afectación a “comunidad”.

La actividad de mayor relevancia para esta fase corresponde a “2.1. Almacenamiento y Recepción de combustibles”, con un VIA consolidado de 38,30 equivalente a 3.48, por lo tanto, corresponde a una actividad de atención prioritaria. Otra actividad de mayor relevancia es “2.2. Comercialización de combustibles y gasolinas” con un VIA consolidado de 33,37 equivalente a 3.03, por lo tanto, corresponde a una actividad de atención prioritaria.

Impactos para la fase de cierre y abandono

Para la fase de cierre y abandono se han identificado 33 impactos ambientales de leve severidad. La matriz contempla 3 actividades frente a 11 componentes ambientales.

Los impactos tienen puntuaciones que abarcan el rango de 0-25, esto es, severidad leve.

La actividad de mayor relevancia para esta fase corresponde a “3.1. Desalojo de los productos almacenados (Diésel premium, Súper G-Prix y Ecopaís).”, con un VIA consolidado de 28,91.

4. Síntesis de riesgos

Riesgos endógenos

Se identificaron 5 riesgos endógenos de los cuales, 4 corresponden a riesgos con un nivel de intervención primordial de acuerdo al nivel de riesgo. Un riesgo corresponde a fallas operativas y con prioridad de intervención secundaria.

Todos los cinco (5) riesgos evaluados consideraron las características técnicas de la actividad, esto es: cantidad de almacenamiento de combustibles, el tipo de combustible, la extensión del daño en función de la cantidad de combustible almacenada.

Las frecuencias de tipo “Continuada” para los Incendios y Falla Operativa, fueron determinadas de tal manera debido a que el personal estará expuesto al combustible en la actividad de despacho, al igual que las fallas operativas que son probables durante toda la jornada laboral del personal. De igual manera, por la naturaleza de la actividad, los Riesgos de Incendios pueden llegar a considerarse importantes.

Riesgos exógenos

Se identificaron 7 escenarios de riesgo tanto de la estación de servicio hacia el ambiente, como del ambiente hacia la futura estación de servicio.

Se identificaron 2 riesgos leves, correspondiente al escenario:

- E01: Generación de aguas servidas
- E02: Aguas residuales de SSTG

Se identificó un escenario de riesgo moderado, correspondiente a:

- E04: Conato de incendios generados en las instalaciones

Se identificó un escenario de riesgo grave, correspondiente a:

- E03: Liqueos, fugas y derrames de hidrocarburos

Se identificaron 3 riesgos con valoración Crítica, los cuales son los escenarios:

- E05: Terremotos, Sismos

- E06: Inundaciones
- E07: Epidemias

5. Resultados de la evaluación de impactos acumulativos

• Naturaleza positiva

El VEC con mayor incidencia, con valoración positiva corresponde al número 9. “Economía local”, con una valoración de 53.00.

La valoración positiva en este VEC guarda relación con la implementación de un proyecto de subestación eléctrica el cual permitirá que los proyectos urbanísticos y negocios en el área no sufran cortes de fluido eléctrico, garantizando el crecimiento de la economía local. También es un factor importante la operación de la Industrias Lácteas Toni S.A., en la periferia del área de estudio.

• Naturaleza negativa

El VEC con mayor incidencia con valoración negativa corresponde al número VEC “8. Percepción social” con una valoración de -41.00. Esto tiene lugar debido a que el área corresponde a una zona residencial, y predominan proyectos de tipo urbanístico, por tanto, la presencia de los predios correspondientes a la subestación eléctrica de CNEL EP, al igual que los predios industriales de Industrias Lácteas Toni S.A., generan percepción por parte de los habitantes de la zona.

Esto seguido del VEC “4. Paisaje natural/Calidad visual” con un puntaje de -39.50, el mismo que guarda una estrecha relación con la percepción en el área.

En síntesis, 2 emprendimientos tienen sumatorias totales de -34 y -154, respectivamente. El emprendimiento “Industrias Lácteas Toni S.A.” tiene una puntuación de -154 debido a que es una actividad industrial que debe ser evaluada por las emisiones, vertidos y descarga que pueda generar.

6. Plan de Manejo Ambiental

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) de la Estación de Servicio NEXUS comprende los sub-planes que se describen a continuación, considerando lo establecido en el Art. 435 “Plan de manejo ambiental”, situado en el Reglamento al Código Orgánico del Ambiente, publicado en el Registro Oficial N° 507 – Suplemento del día miércoles 12 de junio de 2019:

- a) Plan de prevención y mitigación de impactos

- b) Plan de contingencias
- c) Plan de capacitación
- d) Plan de manejo de desechos
- e) Plan de relaciones comunitarias
- f) Plan de rehabilitación de áreas afectadas
- g) Plan de rescate de vida silvestre, de ser aplicable
- h) Plan de cierre y abandono
- i) Plan de Monitoreo y Seguimiento

7. Principales medidas y estrategias de manejo ambiental

Las medidas destinadas a las etapas de construcción, instalación, operación, mantenimiento y el cierre tentativo estación de servicio guardan una estrecha relación con los requisitos establecidos en el Acuerdo Ministerial 026, y en el Acuerdo Ministerial 061, particularmente en lo que respecta con la gestión de desechos y con el control y monitoreo de las actividades de carga y descarga de combustible, y emisiones que se generan en el desarrollo del trabajo diario.

Para la adecuada gestión del PMA se ha definido un cronograma de acciones y el costo tentativo de cada medida a ser aplicada, de modo que haya el flujo de recursos económicos por parte de la alta dirección de la empresa promotora para promover el mejoramiento continuo en su desempeño ambiental.

11.13 Anexo K: Evidencias del componente socioeconómico

- Fotografías del levantamiento de información
- Evidencias por la difusión de las encuestas online
- Tabulación de resultados de las encuestas realizadas



Fotografía 1 - 2: Levantamiento de información de contacto con la administración de la urbanizaciones del AISD.



Fotografía 3 - 4: Levantamiento de información de contacto con la administración de la urbanizaciones del AISD.

←  Angel Garzon Romareda
en línea



3 de septiembre de 2021

🔒 Los mensajes y las llamadas están cifrados de extremo a extremo. Nadie fuera de este chat, ni siquiera WhatsApp, puede leerlos ni escucharlos. Toca para obtener más información.

Estimado Angel, buenos días
Le saluda Ivan Magallanes el día de ayer le llame por la encuesta que estamos realizando por construcción de la Gasolinera Primax Nexus

11:20 a. m. ✓✓

Le adjunto el link para que me colabore replicando la encuesta en los grupos de la etapa 1 y 5 de la urbanización romareda

11:21 a. m. ✓✓



Encuesta socioeconómica - individual del Estudio de Impacto Ambiental de la Estación de Servicio NEXUS...
docs.google.com

Buenos días, La Consultora Ambiental PSI nos encontramos colaborando a la Estación de servicio Nexus perteneciente a PRIMAX. El levantamiento social del área de influencia directa. Su colaboración elaborando la encuesta del link adjunto. Gracias y excelente día

<https://forms.gle/YTXFXPmTyssnhxL96>

11:23 a. m. ✓✓



Mensaje





Plaza Romeria



03/09/2021

🔒 Messages and calls are end-to-end encrypted. No one outside of this chat, not even WhatsApp, can read or listen to them. Click to learn more.

This chat is with a business account. Click for more info.

Buenos días estimada 11:16 am ✓✓



Encuesta socioeconómica - individual del Estudio de Impacto Ambiental de la Estación de Servicio NEXUS

Ubicación: Km. 1.6 de la Av. Narcisa de Jesús (autopista Terminal Terrestre), parroquia
forms.gle

<https://forms.gle/YTXFXPmTyssnhxL96>

11:16 am ✓✓

le adjunto el link para que nos ayude compartiendo, tal y como lo conversamos el día de ayer

11:16 am ✓✓

Hola buen día 11:19 am

Listo 11:19 am

gracias por su ayuda 11:19 am ✓✓

Fwd: Participacion Social Estudio de Impacto Ambiental EDS NEXUS Primax

Mensaje 10 de 934



De: ivanmagallanes@psi.com.ec
Destinatario: jardinesdelriourb@gmail.com
Fecha: 2021-09-06 16:59



Buen día, Ingeniero

Escribo de parte de la Consultora Ambiental PSI C. LTDA., somos la empresa encargada de la regularización ambiental de la Estación de Servicio NEXUS.

El motivo del presente correo es coordinar con usted, el envío de una encuesta socioeconómica a los residentes de la urbanización JARDINES DEL RIO, debido a que esto es un requerimiento de la Autoridad Ambiental, ya que se encuentran dentro del área de influencia directa del proyecto.

Adjunto el link para que pueda revisar la encuesta y nos colabore replicando la misma a los moradores de la urbanización vía grupos de whatsapp o correo electrónico.

<https://forms.gle/uVQvFbi6NddVB3j88>

Le agradezco mucho por su tiempo y ayuda.

Quedo atento a su respuesta.

Saludos,

Mensajes 1 a 50 de 934

1

jardinesdelriourb@gmail.com 2021-09-06 16:59

Fwd: Participacion Social Estudio de Impacto Ambi...

jardinesdelriourb@gmail.com 2021-09-04 07:00

Fwd: Participacion Social Estudio de Impacto Ambi...

jardinesdelriourb@gmail.com 2021-09-04 06:57

Participacion Social Estudio de Impacto Ambiental ...

Gfta041054, Jennyastudillo, Silviab... 2021-09-03 18:08

Reporte 3/09/2021

Silvia Barros PSI 2021-09-03 18:02

Re: RV: PRIMAX / ATIMASA: PRONUNCIAMDe Asun...

Kfajardo 2021-09-03 11:19

Certificado Vacunacion COVID

Gfta041054, Jennyastudillo, Silviab... 2021-08-27 17:39

Reporte 27/08/2021

Claudio Murzi Perez 2021-08-27 10:44

Re: RANCHO CIELO. PRONUNCIMIENTO OBSERVADO

Gfta041054, Jennyastudillo, Silviab... 2021-08-26 17:24

Reporte 26/08/2021

Gfta041054, Jennyastudillo, Silviab... 2021-08-24 17:26

Reporte 24/08/2021

Participacion Social Estudio de Impacto Ambiental EDS NEXUS Primax

Destinatario: jardinesdelriourb@gmail.com Fecha: 2021-09-04 06:57

Buenos días, Ingeniero

Escribo de parte de la Consultora Ambiental PSI C. LTDA., somos la empresa encargada de la regularización ambiental de la Estación de Servicio NEXUS.

El motivo del presente correo es coordinar con usted, el envío de una encuesta socioeconómica a los residentes de la urbanización VERANDA, debido a que esto es un requerimiento de la Autoridad Ambiental, ya que se encuentran dentro del área de influencia directa del proyecto.

El día de ayer nos acercamos para conversar con usted, sin embargo, el guardia nos comentó que se encontraba en una reunión, razón por la cual nos facilitó su correo y número telefónico.

Adjunto el link para que pueda revisar la encuesta.

<https://forms.gle/uVQvFbi6NddVB3j88>

Le agradezco mucho por su tiempo y ayuda.

Quedo atento a su respuesta.

Saludos,

ARCHIVO

MENSAJE

Ignorar

Correo no deseado

Eliminar

Responder

Responder a todos

Reenviar

Reunión

Más

Mover a: ?

Correo electrón...

Responder y elí...

Al jefe

Listo

Crear nuevo

Mover

Reglas

OneNote

Acciones

Marcar como no leído

Categorizar

Seguimiento

Traducir

Buscar

Relacionadas

Seleccionar

Zoom

Zoom

viernes 03/09/2021 10:56
joseproano@psi.com.ec
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA GASOLINERA NEXUS

Para 'ccomercialoasis@gmail.com'
CCO 'andresastudillo@psi.com.ec'; 'silviabarros@psi.com.ec'

Buenos días, Estimada
María José Paulos

Escribo de parte de la Consultora Ambiental PSI C. LTDA., somos la empresa encargada de la regularización ambiental de la Estación de Servicio NEXUS.

El motivo del presente correo es solicitar su ayuda con el envío de la encuesta socioeconómica a los dueños o administradores de los locales comerciales del CC OASIS, vía whatsapp, como lo conversamos el día de ayer 02 de septiembre del 2021.

Adjunto el link para que pueda revisar la encuesta.

<https://forms.gle/iY61UtBKWKFRU26g7>

Le agradezco mucho por su tiempo y ayuda.

Quedo atento a su respuesta.

Saludos,



JOSÉ PROAÑO

Técnico Ambiental

✉ joseproano@psi.com.ec

📍 Edificio Xima oficina 320

📞 593-43883490 // 593-991265674

Favor recordar su responsabilidad con el medio ambiente antes de imprimir este documento.

www.psi.com.ec

Instagram Facebook LinkedIn

ARCHIVO MENSAJE

Ignorar Correo no deseado Eliminar Responder Responder a todos Reenviar Más

Mover a: Al jefe Correo electrón... Listo Responder y eli... Crear nuevo

Mover Reglas OneNote Acciones Marcar como no leído Categorizar Seguimiento Traducir Buscar Relacionadas Seleccionar Zoom

Eliminar Responder Pasos rápidos Mover Etiquetas Edición Zoom

viernes 03/09/2021 10:45
joseproano@psi.com.ec
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO NEXUS

Para 'admasopruv@gmail.com'
CCO: 'silviabarros@psi.com.ec'; 'andresastudillo@psi.com.ec'
Mensaje enviado con importancia Alta.

Buenos días, Estimada
Miriam Campuzano

Escribo de parte de la Consultora Ambiental PSI C. LTDA., somos la empresa encargada de la regularización ambiental de la Estación de Servicio NEXUS.

El motivo del presente correo es solicitar su ayuda con el envío de una encuesta socioeconómica a los residentes de la urbanización VERANDA, debido a que esto es un requerimiento de la Autoridad Ambiental, ya que se encuentran dentro del área de influencia directa del proyecto. El envío a los residentes se lo puede realizar en los grupos de whatsapp, para mayor facilidad.

El día de ayer nos acercamos para conversar con usted, sin embargo, el guardia nos comentó que se encontraba en una reunión, razón por la cual nos facilitó su correo y número telefónico.

Adjunto el link para que pueda revisar la encuesta.

<https://forms.gle/uVQvFbi6NddVB3j88>

Le agradezco mucho por su tiempo y ayuda.

Quedo atento a su respuesta.

Saludos,

Nro.	Timestamp	Fecha	Ubicación (Manzana y villa o número del local)	Nombre y apellidos	Edad	Sexo	Principal actividad económica	Principal actividad económica	Lugar	Parroquia	¿ Es beneficiario usted o algún miembro de su familia del boNo de desarrollo humano ?	¿ Tiene algún familiar o conoce a alguna persona que haya decidido vivir fuera de la comunidad o cantón ?	Razón de la migración
1	2021/09/03 11:30:08 AM EST	3/9/2021	Local 27	Juan Carlos Granados	41	Masculino	Comercial	Comercial	Romería	Pascales	No	Sí	Matrimonio
18	2021/09/04 4:24:48 PM EST	0021-09-04	etapa 2 mz 1971 villa 17	Jackeline Tenesaca Bustos	36	Femenino	Comercial	Ing Alimentos	Romadera	Pascales	No	No	N/A
26	2021/09/04 9:31:31 PM EST	4/9/2021	mz 1202 villa 48	GERALDINE PROAÑO SOLIS	30	Femenino	Empleado	Empleado	Veranda	Pascales	No	No	
38	2021/09/05 1:45:16 PM EST	5/9/2022	Mz 1207 36	Juliana Cotto Pulecio	41	Femenino	Empleado	Empleado	Veranda	Pascales	No	No	
39	2021/09/05 8:55:09 PM EST	5/9/2021	Mz.1207 v.8	Alvaro Prieto Vera	28	Masculino	Transportista	Transportista	Veranda	Pascales	No	Sí	Trabajo
41	2021/09/06 8:20:12 AM EST	6/9/2021	mz1201 v26	Sonia Tapia Méndez	30	Femenino	Médico	Médico	Veranda	Pascales	No	No	
43	2021/09/06 11:03:43 AM EST	6/9/2021	2852 V 42	Carlos Roldan	34	Masculino	Empleado	Empleado	Mucho lote 2	Pascales	No	No	
8	2021/09/04 12:48:59 PM EST	4/9/2021	MZ 1210 villa 16	Christian Frías	41	Masculino	Empleado	Empleado	Veranda	Pascales	No	Sí	Trabajo
10	2021/09/04 1:28:30 PM EST	4/9/2021	Manzana 1205 villa 20	Mónica Cecilia Jijón Lucero	56	Femenino	Empleado	Quehaceres domésticos	Veranda	Pascales	No	Sí	Trabajo
14	2021/09/04 3:28:24 PM EST	4/9/2021	Etapa 1 mz 1990 villa 9	Fabian Fabian Chango	40	Masculino	Empleado	Empleado	Romadera	Pascales	No	No	
16	2021/09/04 4:08:40 PM EST	4/9/2021	Etapa 1, mzna 91, v38	Francisca Burgos Valverde	44	Femenino	Empleado	Docente Investigador en Espol	Romadera	Pascales	No	No	
19	2021/09/04 4:36:55 PM EST	4/9/2021	Etapa V	Indistinto	35	Femenino	Empleado	Empleado	Romadera	Pascales	No	No	Ningún
24	2021/09/04 6:33:45 PM EST	17/7/1985	Mz.1976 v.9	Tanya Quito Burgos	36	Femenino	Empleado	Empleado	Romadera	Pascales	No	Sí	Trabajo
27	2021/09/04 9:44:49 PM EST	4/9/2021	manzana 1986 villa 14	janeth pesantex heras	51	Femenino	Empleado	Empleado	Romadera	Pascales	No	Sí	Trabajo
31	2021/09/05 8:31:57 AM EST	5/9/2021	Mz 1971 villa 19	Yessenia Vera Macias	40	Femenino	Comercial	Comercial	Romadera	Pascales	No	No	
37	2021/09/05 1:35:35 PM EST	5/9/2021	MZ. 1210, Villa 42	Rocio Estupifán Martínez	45	Femenino	Comercial	profesional independiente	Veranda	Pascales	Sí	No	
44	2021/09/06 12:04:11 PM EST	6/9/2021	602116	Gonzalez Rosaura	37	Femenino	Empleado	Empleado	La Perla	Pascales	No	No	
45	2021/09/06 1:11:06 PM EST	6/9/2021	MZ 1200 VILLA 02	CRISTINA DIAZ	37	Femenino	Empleado	Empleado	Veranda	Pascales	No	No	
47	2021/09/06 3:42:13 PM EST	6/9/2021	La Perla 4ta etapa mz 6042 villa 1	Juan San Lucas Ramirez	37	Masculino	Agricultura	Agricultura	La Perla	Pascales	No	No	Trabajo
2	2021/09/03 11:35:16 AM EST	3/9/2021	Local 16	Dexis Vergara Lopez	54	Femenino	Comercial	Comercial	Romería	Pascales	No	Sí	Economía familiar
3	2021/09/03 11:49:43 AM EST	30/9/2021	Autopista Narcisca de Jesus km 1.6	Ma Jose Paulos	39	Femenino	Comercial	Comercial	Oasis	Pascales	No	Sí	Trabajo
5	2021/09/03 2:55:55 PM EST	3/9/2021	02-1972-29	Lily ArellaNo	50	Femenino	Empleado	Empleado	Romadera	Pascales	No	No	
6	2021/09/04 7:51:45 AM EST	4/9/2021	Mz.1990 Villa 1	Angel Garzón	39	Masculino	Comercial	Comercial	Romadera	Pascales	No	No	
7	2021/09/04 12:45:25 PM EST	4/9/2021	Mz 1202 villa 38	Calderon saltos Victor Julio	52	Masculino	Abogado	Abogado	Veranda	Pascales	No	No	
9	2021/09/04 12:52:02 PM EST	4/9/2021	Mz 1205 v 21	Mariela Alarcón	49	Femenino	Empleado	Empleado	Veranda	Pascales	No	No	
17	2021/09/04 4:14:52 PM EST	4/9/2021	Mz 1984 sl 8	Veronica Falcones	35	Femenino	Comercial	Comercial	Romadera	Pascales	No	Sí	Economía familiar
21	2021/09/04 4:58:07 PM EST	4/9/2021	Mz.68 v.2	Oscar Morales	46	Masculino	Comercial	Comercial	Romadera	Pascales	No	No	
25	2021/09/04 9:01:58 PM EST	4/9/2021	Etapa 1	Darwin Paz carrasco	52	Masculino	Empleado	Empleado	Romadera	Pascales	No	No	
30	2021/09/05 7:43:11 AM EST	5/9/2021	Etapa 3 Mz 42 Villa 1	Felipe Ramos	43	Masculino	Comercial	Comercial	Romadera	Pascales	No	No	Trabajo
32	2021/09/05 9:44:36 AM EST	5/9/2021	Mz. 1210 V-50	Maria Castillo Castillo	67	Femenino	Jubilada	Jubilada	Veranda	Pascales	No	No	
33	2021/09/05 10:05:37 AM EST	5/9/2021	Mz. 1200 V. 21	Alberto Mendoza	53	Masculino	Empleado	Empleado	Veranda	Pascales	No	Sí	No especificado
34	2021/09/05 12:23:35 PM EST	5/9/2021	Mz 1940 v 26	Marvin Ramiro Veintimilla Bohorquez	32	Masculino	Transportista	Transportista	Romadera	Pascales	No	No	
36	2021/09/05 12:39:40 PM EST	5/8/2021	1208 villa 19	Debora Cardona Alvarez	50	Femenino	Empleado	Empleado	Veranda	Pascales	No	No	
42	2021/09/06 10:27:31 AM EST	6/9/2021	MZ1208 VILLA 58	GABRIEL HELGUERO	40	Masculino	Docente	Docente	Veranda	Pascales	No	No	
4	2021/09/03 12:38:24 PM EST	3/9/2021	Romería plaza	Eduardo Bonilla	36	Masculino	Comercial	Comercial	Romadera	Pascales	No	No	No
11	2021/09/04 1:47:31 PM EST	4/9/2021	MZ.1205 # 8	Gastón Cuadros Moreira	55	Masculino	Comercial	Comercial	Veranda	Pascales	No	Sí	Estudios
12	2021/09/04 2:14:52 PM EST	4/9/2021	Mz. 1200 villa 23	Marco Peña Gómez	51	Masculino	Empleado	Empleado	Veranda	Pascales	No	No	
13	2021/09/04 3:25:35 PM EST	4/9/2021	MZ1	J	39	Masculino	Empleado	Empleado	Veranda	Pascales	No	No	EcoNomía familiar
15	2021/09/04 4:06:51 PM EST	4/9/2021	1945 11	Miguel Granja	41	Masculino	Empleado	SERVIDOR PÚBLICO	Romadera	Pascales	No	No	
22	2021/09/04 5:18:21 PM EST	4/9/2021	Manzana 1941 villa 13	Eduardo Yáñez	58	Masculino	Empleado	Empleado	Romadera	Pascales	No	No	
28	2021/09/04 9:47:35 PM EST	4/9/2021	Veranda mz 1207	Encuesta Privada	51	Masculino	Empleado	Empleado	Veranda	Pascales	No	No	NinguNo
46	2021/09/06 2:28:51 PM EST	6/9/2021	Mz 1208 Villa 46	Simón David Caharte Saltos	43	Masculino	Comercial	Comercial	Veranda	Pascales	No	No	
48	2021/09/07 11:55:14 AM EST	6/9/2021	1211 villa10	Niemi Morochó Gualpa	47	Femenino	Empleado	Empleado	Veranda	Pascales	No	No	
49	2021/09/07 11:56:37 AM EST	7/9/2021	MZ 1207 VILLA 13	FATIMA ZURITA ZAMBRANO	59	Femenino	Empleado	Empleado	Veranda	Pascales	No	No	
50	2021/09/13 12:18:15 AM EST	14/9/2021	1208 32	Victor García	34	Masculino	Agricultura	Agricultura	Veranda	Pascales	No	Sí	Trabajo
20	2021/09/04 4:40:09 PM EST	4/9/2021	1201 32	Silvio Dueñas Carvajal	57	Masculino	Empleado	Empleado	Veranda	Pascales	No	Sí	Matrimonio
35	2021/09/05 12:37:48 PM EST	5/9/2021	mz. 1202 villa 26	Alba Calles Procel	48	Femenino	Empleado	docente	Veranda	Pascales	No	No	
40	2021/09/05 9:54:18 PM EST	5/9/2021	1203-10	salvador arellaNo ocaña	57	Masculino	Empleado	asesores financieros tributarios y contables	Veranda	Pascales	No	No	
29	2021/09/04 10:13:22 PM EST	4/9/2021	M1210 V38	Fausto Idrovo Salazar	45	Masculino	Empleado	Auditoría	Veranda	Pascales	No	Sí	Economía familiar

Lugar de residencia actual	¿ Donde obtiene los alimentos que consume ?	¿ Utilizan plantas medicinales para tratar enfermedades ?	¿ Presenta problemas nutricionales o relacionados con la alimentación ?	¿ Cuenta con servicios de salud cercanos ?	¿Cuál es la ubicación del centro de salud donde puede recibir atención ?	Enfermedades estacionarias o comunes que suele presentar	¿Cuántos hijos tiene ?	Grado de instrucción	¿Cuál es el Nombre del centro educativo más cercaNo ?	Estado legal de su vivienda	¿ Pertenecer a alguna organización social o comité del área ?	
Estados Unidos de América	Supermercados	No	No	Sí	Centro médico cercano	Gripe	0	Cuarto Nivel	No conoce	Propia	No	
	N/A	Supermercados	No	Sí	No	Desconoce	Gripe	0	Cuarto Nivel	Propia	No	
		Supermercados	No	No	No	Desconoce	Gripe	0	Cuarto Nivel	Arrendada	No	
		Supermercados	Sí	No	No	Alborada	Ninguna	0	Cuarto Nivel	Colegio del Milenio Alfredo Vera Vera	Propia	No
España	Supermercados	Sí	No	No	Desconoce	Gripe	0	Tercer nivel	Colegio del Milenio Alfredo Vera Vera	Propia	No	
		Tiendas de la zona	Sí	No	No	Desconoce	Ninguna	0	Cuarto Nivel	Familiar	No	
		Tiendas de la zona	No	No	No	Desconoce	Ninguna	0	Tercer nivel	LEMAS	Propia	No
Estados Unidos de América	Supermercados	Sí	No	Sí	Alborada	Ninguna	1	Tercer nivel	No conoce	Propia	No	
Estados Unidos de América	Mercados y Supermercados	No	Sí	No	Urdesa	Gripe	1	Cuarto Nivel	Colegio del Milenio Alfredo Vera Vera	Propia	ASOPRUV, Asociación de Propietarios de Veranda.	
		Supermercados	Sí	No	No	Desconoce	Ninguna	1	Cuarto Nivel	Mariscal Sucre	Propia	No
		Mercados y Supermercados	No	No	Sí	Red Praxmed y Veris	Ninguna	1	Cuarto Nivel	LEMAS	Propia	No
Ningún	Supermercados	No	No	No	Clinica Kennedy	Gripe	1	Tercer nivel	No conoce	Propia	Asociación de Propietarios de La Romareda	
Alemania	Supermercados	Sí	No	No	Omnihospital, Clínica Kennedy	Gripe	1	Tercer nivel	IPAC, Liceo Panamericano	Propia	No	
España	Tiendas de la zona	Sí	No	No	Bastión Popular	Alergias	1	Tercer nivel	Colegio del Milenio Alfredo Vera Vera	Propia	Asociación de Propietarios de La Romareda	
		Supermercados	No	No	No	Desconoce	Gripe	1	Secundaria	Liceo Panamericano	Propia	No
	Supermercados	No	No	No	Clinica Kennedy	Hipertensión	1	Secundaria	Colegio del Milenio Alfredo Vera Vera	Propia	No	
		Supermercados	Sí	Sí	No	Sauces VI	Alergias	1	Tercer nivel	Colegio del Milenio Alfredo Vera Vera	Propia	No
		Supermercados	No	No	Sí	Desconoce	Gripe	1	Tercer nivel	Colegio del Milenio Alfredo Vera Vera	Propia	No
		Supermercados	No	Sí	Sí	Alborada	Ninguna	1	Tercer nivel	No conoce	Propia	No
Ecuador	Supermercados	No	No	No	Salud S.A., Veris	Gastritis	2	Cuarto Nivel	LEMAS	Propia	Asociación de Propietarios de Romería Plaza	
Estados Unidos de América	Supermercados	No	No	Sí	Médico particular	Ninguna	2	Cuarto Nivel	Liceo Panamericano	Propia	Asociación de Propietarios de Romería Plaza	
	Supermercados	Sí	No	Sí	Desconoce	Ninguna	2	Tercer nivel	No conoce	Propia	No	
	Supermercados	No	No	No	Norte	Gripe	2	Tercer nivel	LEMAS	Propia	No	
	Supermercados	Sí	Sí	No	Desconoce	Ninguna	2	Cuarto Nivel	No conoce	Propia	No	
	Supermercados	No	No	No	Ecuasanitas	Gripe	2	Tercer nivel	No conoce	Propia	No	
	Tiendas de la zona	No	No	No	Alborada	Gripe	2	Tercer nivel	LEMAS	Propia	No	
	Tiendas de la zona	No	No	Sí	Medigroup	Sinusitis	2	Tercer nivel	Colegio del Milenio Alfredo Vera Vera	Propia	No	
	Supermercados	Sí	No	No	Hospital Ceibos	Gripe	2	Tercer nivel	No conoce	Propia	No	
	Supermercados	No	No	Sí	Desconoce	Ninguna	2	Tercer nivel	No conoce	Propia	No	
España	Supermercados	No	No	No	Fundasen de La Alborada	Ninguna	2	Tercer nivel	No conoce	Propia	ASOPRUV, Asociación de Propietarios de Veranda.	
	Supermercados	No	No	Sí	Romería	Ninguna	2	Cuarto Nivel	No conoce	Propia	No	
	Tiendas de la zona	Sí	No	No	Desconoce	Ninguna	2	Tercer nivel	LEMAS	Propia	Asociación de Propietarios de La Romareda	
	Supermercados	No	No	Sí	Mediglobal	Gripe	2	Tercer nivel	Colegio del Milenio Alfredo Vera Vera	Propia	No	
	Supermercados	No	No	No	Clinica Kennedy, Alborada y Samborondón	Rinitis	2	Cuarto Nivel	Colegio del Milenio Alfredo Vera Vera	Propia	ASOPRUV, Asociación de Propietarios de Veranda.	
	Supermercados	No	No	No	Hospital Universitario	Ninguna	3	Tercer nivel	Lemas	Propia	No especificado	
	Supermercados	Sí	No	No	Desconoce	Gripe	3	Tercer nivel	No conoce	Propia	ASOPRUV, Asociación de Propietarios de Veranda.	
	Tiendas de la zona	Sí	No	No	Desconoce	Ninguna	3	Tercer nivel	Colegio del Milenio Alfredo Vera Vera	Propia	No	
	Supermercados	No	No	No	Desconoce	Ninguna	3	Cuarto Nivel	No conoce	Arrendada	No	
	Supermercados	No	No	No	IESS	Gripe	3	Cuarto Nivel	No conoce	Propia	Asociación de Propietarios de La Romareda	
	Supermercados	No	No	Sí	Alborada	Traumas	3	Tercer nivel	No conoce	Propia	No	
	Supermercados	No	No	Sí	Veris El Dorado	Ninguna	3	Tercer nivel	No conoce	Propia	No	
Ninguno	Supermercados	No	Sí	No	Desconoce	Ninguna	3	Secundaria	Colegio del Milenio Alfredo Vera Vera	Propia	No	
	Supermercados	Sí	Sí	Sí	Juan Tanca Marengo	Gripe	3	Secundaria	No conoce	Propia	No	
	Supermercados	No	No	No	Veris	Ninguna	3	Cuarto Nivel	No conoce	Propia	No	
Estados Unidos de América	Supermercados	Sí	No	Sí	Alborada	Ninguna	3	Cuarto Nivel	LEMAS	Arrendada	No	
Estados Unidos de América	Supermercados	No	No	No	Hospital Ceibos	Gripe	4	Cuarto Nivel	Colegio del Milenio Alfredo Vera Vera	Propia	No	
	Supermercados	Sí	Sí	No	Aeropuerto	Alergias	4	Cuarto Nivel	Unidad Educativa Mundial	Propia	No	
	Supermercados	Sí	Sí	Sí	Sauces VI	Gripe	4	Tercer nivel	No conoce	En hipoteca	No	
Estados Unidos de América	Supermercados	Sí	No	No	Desconoce	Ninguna	5	Cuarto Nivel	No conoce	Propia	ASOPRUV, Asociación de Propietarios de Veranda.	

Estrato económico	¿ Cuales considera que son las principales ventajas que ha traído o puede traer la implementación del proyecto en el sector ?	¿ Cuales considera que son las principales desventajas que ha traído o puede traer la implementación del proyecto en el sector ?	¿ Considera que existe algún tipo de contaminación en la zona ?	¿ Cuales son los principales problemas que se presentan en la comunidad ?
Medio	Mayor luminosidad y mayor seguridad	Mucho tráfico	Sí	Delincuencia
Medio	N/A	Mucho tráfico, ruido, probables derrames, olores	de ruido	el tráfico se hará más pesado y para Romareda afecta para el ingreso vehicular
Medio				
Medio	No me agrada una gasolinera cerca de tantas casas	Estar es riesgo constante cuando se tiene una gasolinera cerca	Sí	Mucho humo por los vehículos y a eso se suma el mal olor que proviene de la planta de tratamiento de aguas servidas de metrópolis 1
Medio				
Medio			Sí, contaminación acústica	Ruido de niños o casas aledañas, heces de animales, No respetar las Normas de tránsito
Medio				
Medio				
Medio	Ninguna	Contaminación, embotellamiento de vehículos que de por sí ya es complicada, peor con 1 estación de servicios, difícil acceso, y el riesgo de un incendio grave porque en Veranda el gas viene por tuberías y 1 descuido puede ocasionar 1 desgracia a todos.	Por ahora No.	El tráfico y la falta de un carril de servicio para movilizarse de mejor manera hacia el sentido izquierdo de la Autopista Narcisca de Jesús, hay que dar una vuelta que lleva media hora para ir 2 metros a la izquierda de Veranda.
Medio			Sí	
Medio	Ninguno, mi casa se ubica prácticamente al lado de ese proyecto. Cuando compramos la casa nunca nos indicaron de que vamos a estar cerca de una fuente de hidrocarburos. Esta cerca a una fuente de calor como es Domino's Pizza. Además del caos vehicular por su ubicación es tan estrecha la salida o entrada de la urbanización y podría seguir mencionando omisiones de criterio técnico confirmables	Contaminación, movimientos de tierra que ha causado alteraciones en nuestra infraestructura y finalmente los gases que se perciben sin contar con el incremento de problemas de tráfico	Sí	A parte de que se combustione por estar cerca de un depósito de basura y una cocina industrial
Medio	Ninguno	Riesgo de incendio o explosión	No	Ninguno
Medio	No conozco	Riesgo de incendio, contaminación ambiental, tráfico	Sí	contaminación ambiental, tráfico
Medio	ninguna	ruido, posible explosión, contaminación ambiental	Sí	ruido, contaminación por gases vehiculares
Medio	Ninguna ventaja	Poner en peligro latente a los habitantes de esta zona residencial, jamás se nos dijo que habría una gasolinera, Siempre se dijo que era oficina y bodegas	Sí	Inseguridad
Medio		se ha incrementado el tráfico, la generación de polvo y ruido en el sector	Sí	generación de polvo y gases de combustión, incremento los niveles de ruido
Medio	mejora de negocios del sector por el flujo de citas	Peligros de contaminación	al momento No	los precios altos
Medio				
Medio	Impulsar el comercio en esta zona	Gente de otros sectores e inseguridad	El humo de los vehículos	Tráfico
Medio	Concurrencia	Vía de alta rotación peligrosa	No	Centro comercial No visible
Alto	Sí	tráfico	No aun	seguridad
Medio	No lo veo	Peligro por el combustible	No	No conozco
Medio	Bueno	Impulso de la economía	No	Falta de cultura
Medio				
Medio	Plusvalía	Ninguna	No	Delincuencia
Medio		A futuro contaminación	Por ahora aun No	
Medio	Ninguna	Contaminación ambiental y ruido	Sí	Ruido por construcción excesivo polvo y mal olor
Medio				
Medio	Plusvalía	Tráfico	No por ahora	
Medio	Desconozco de que se trata el proyecto	Desconozco de que se trata el proyecto	No se	No se
Medio	Oportunidades comerciales	NA	NA	Congestionamiento
Medio		El transporte pesado		
Medio	Oferta laboral cercana, menor consumo de gasolina y local de venta de productos 24 horas abierto	Más tráfico en el sector	Al haber más tráfico en la circulación vehicular existe mayor contaminación en el ambiente de monóxido de carbono	Aumento de tráfico vehicular, por tener un solo acceso desde la autopista Narcisca de Jesús hacia la calle paralela, que da el ingreso desde Mucho Lote y hasta Veranda.
Medio	SUBE PLUSVALIA DEL SECTOR	GENERACION DE TRAFICO VEHICULAR, PELIGRO DE INCENDIO CERCANO, No EXISTEN CENTROS DE SALUD CERCANO PARA EMERGENCIA DE LA MAGNITUD QUE SE PUEDE PRESENTAR	CONTAMINACION POR RUIDO Y VISUAL	LIMPIEZA DE LAS VEREDAS Y CALLES
Medio				
Medio	Oportunidades		Circulación vehicular masiva	Inseguridad
Medio			No sé	Tráfico
Medio			Sí	
Medio	Plusvalía	Incendios y robos		
Medio	No trae ventajas, complica el tráfico y presenta peligro por los combustibles	Bloqueo de la salida de la ciudadela por la estación de servicio		Tráfico pesado
Medio	No hay ventajas	Movimiento de transporte pesado en zona residencial	Dependerá de los desechos del proyecto	Manejo de residuos aguas servidas
Medio	Más comercios	Más congestión vehicular	No	Semáforos ... Iluminación ... Frecuentes averías en las tuberías de agua a nivel de la autopista
Medio	Comerciales	Personas que acuden a delinquir	Ruido	Polvo
Medio	En primer lugar tener cerca supermercados, centros médicos y distracción para la familia, y en segundo lugar plusvalía.	A mi parecer No hay desventajas	No	El tránsito
Medio			Sí	
Medio	Cercanía de servicios varios	Congestión vehicular	Sí	Ninguno en particular
Medio	negocios	ninguna	vial	accidentes automovilés
Medio	privacidad	lejania	No	administración de la ciudadela
Medio				

11.14 Anexo L: Factibilidad de Operación de la EDS

Oficio Nro. ARCH-ARCH-2020-0328-OF

Quito, D.M., 01 de junio de 2020

Asunto: Notificación de Resolución de Autorización de Factibilidad para la implantación del proyecto Centro de Distribución del Segmento Automotriz "NÉXUS"

Ingeniero
Victor Hugo Calero
PRIMAX COMERCIAL DEL ECUADOR S.A.
En su Despacho

De mi consideración:

En atención a el Oficio Nro. OFICIO-PRIMAX-2019-1014 de 03 de diciembre de 2019, ingresada por QPX 22720 de 04 de diciembre de 2019, en la Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero, el señor Victor Hugo Calero, Gerente General suplente de PRIMAX COMERCIAL DEL ECUADOR S.A., solicita a la Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero, la Autorización de Factibilidad del Proyecto Centro de Distribución del Segmento Automotriz "NÉXUS", a ser ubicado en el Km 1.6 de la Av. Narcisa de Jesús, en las inmediaciones del parque Negocios Nexus, parroquia Tarqui, cantón Guayaquil, provincia del Guayas.

En razón de que la Resolución de Autorización de Factibilidad no representa un permiso de operación, el interesado, previo a emitirle la autorización de operación y registro del centro de distribución, en el segmento automotriz, deberá cumplir con lo establecido en el Art. 14 de la Resolución No. 004-002-DIRECTORIO-ARCH-2015, publicada en el Segundo Suplemento del Registro Oficial No. 621 de 5 de noviembre de 2015.

Con sentimientos de distinguida consideración.

Atentamente,

Documento firmado electrónicamente

Mgs. Raúl Darío Baldeón López
DIRECTOR EJECUTIVO

Referencias:
- ARCH-DAF-GD-2019-22720-CD

Copia:
Señor Economista
Jose Ricardo Cevallos Avellan
Director Regional de Control de Hidrocarburos y Combustibles - Guayas

nr/wv/jf