

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO
AMBIENTAL PARA EL PROYECTO IDENTIFICADO COMO:
“CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO,
CIERRE Y ABANDONO DE LA ESTACIÓN DE
SERVICIO BALBANERA”.**



**PROPONENTE:
PANALTA CÍA. LTDA.**

**UBICACIÓN:
Sector Industrial Km. 3 vía Duran-Guayaquil
Durán – Guayas.**

**CONSULTOR:
ING. FABIOLA CEDEÑO ALONZO
MAE-SUIA-1030-CI.**

**PREPARADO PARA:
PREFECTURA DEL GUAYAS.**



AÑO 2022

ÍNDICE

FICHA TÉCNICA.....	1
RESUMEN EJECUTIVO	1
CAPÍTULO 1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	1
1.1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.2. ANTECEDENTES	1
1.3. ALCANCE DEL PROYECTO	2
1.4. MARCO LEGAL	2
1.5. CICLO DE VIDA	6
1.6. DESCRIPCION DEL PROYECTO.....	7
1.6.1. LOCALIZACION GEOGRAFICA Y POLITICO ADMINISTRITIVA	7
1.6.2. CARACTERISTICAS DEL PROYECTO DE CONFORMIDAD CON LA FASE DE LA ACTIVIDAD HIDROCARBURIFERA.....	8
1.6.3. ACTIVIDADES DEL PROYECTO EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN. (PRIMERA ETAPA)	12
1.6.3.1. CAMINOS O RUTAS DE ACCESO AL ÁREA DEL PROYECTO	13
1.6.3.2. TRABAJOS PRELIMINARES	13
1.6.3.2.1. PREPARACIÓN DE TERRENO: EXCAVACIÓN, COMPACTACIÓN Y DESALOJO	13
1.6.3.2.2. INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS	13
1.6.3.2.3. INSTALACIONES ELÉCTRICAS	13
1.6.3.2.4. INSTALACIONES MECÁNICAS	14
1.6.3.3. EDIFICACIONES	14
1.6.3.3.1. INSTALACIÓN DE EQUIPO COMPLEMENTARIO Y SISTEMA CONTRA INCENDIOS...	14
1.6.3.3.2. CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE URBANIZACIÓN.....	14
1.6.3.3.3. SEÑALIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD	14
1.6.3.3.4. AMBIENTACIÓN Y JARDINERÍA	15
1.6.3.3.5. LIMPIEZA Y DESALOJO.....	15
1.6.3.4. MATERIALES Y MAQUINARIA	15
1.6.3.4.1. MATERIALES E INSUMOS A UTILIZAR	15
1.6.3.4.2. MAQUINARIAS Y EQUIPOS.....	16
1.6.3.4.3. INSUMOS Y ENERGÍA	16
1.6.3.4.4. SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD.....	17
1.6.3.5. GENERACIÓN DE DESECHOS.....	17
1.6.3.5.1. DESECHOS LIQUIDOS	17
1.6.3.5.2. DESECHOS SOLIDOS	17
1.6.3.6. INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO	18
1.6.4. ZONIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE CADA ZONA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO	19
1.6.4.1. ZONA DE TANQUES – Z1 –.....	19
1.6.4.2. ZONA DE DESPACHO (SURTIDORES) – Z2 –	23
1.6.4.3. ZONA ADMINISTRATIVA Y SERVICIOS. (Z3).....	25
1.6.4.4. ZONA DE MAQUINAS – Z4.....	30

1.6.4.5.	ZONA DE CIRCULACION Y ACCESOS. (Z5)	31
1.6.4.6.	ZONA VERDE. (Z6)	34
1.6.4.7.	INSTALACIONES	35
1.6.4.7.1.	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	35
1.6.4.7.2.	INSTALACIONES HIDROSANITARIAS	36
1.6.4.8.	DETALLE DEL SISTEMA DE RECOLECCIÓN DE AGUAS RESIDUALES CON HIDROCARBUROS Y GRASAS.	40
1.6.4.8.1.	TRATAMIENTO DE TRAMPAS DE GRASAS.....	40
1.6.4.8.2.	DISPOSICIÓN DE AGUAS CONTAMINADAS.....	41
1.6.4.9.	1SISTEMA CONTRA INCENDIOS	41
1.6.4.10.	1INSTALACIONES MECÁNICAS	41
1.6.5.	ACTIVIDADES DEL PROYECTO EN LA FASE DE OPERACIÓN (SEGUNDA ETAPA)	45
1.6.5.1.	ACCESO A LA ESTACION DE SERVICIO	46
1.6.5.2.	MATERIALES E INSUMOS	46
1.6.5.3.	DESCARGA DESDE EL TANQUERO Y ALMACENAMIENTO EN LOS TANQUES ESTACIONARIOS	47
1.6.5.3.1.	RECEPCIÓN Y DESCARGA: PROCEDIMIENTO	47
1.6.5.4.	ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLE A VEHÍCULOS.....	48
1.6.5.4.1.	VENTA Y DESPACHO: PROCEDIMIENTO.....	48
1.6.5.5.	1MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA.	48
1.6.5.6.	ADMINISTRACION Y CONTROL.	49
1.6.5.7.	VENTA DE PRODUCTOS DE CONSUMO HUMANO.....	49
1.6.5.8.	GENERACION DE DESECHOS.....	49
1.6.5.8.1.	DESECHOS LIQUIDOS	49
1.6.5.8.2.	DESECHOS SOLIDOS	50
1.6.6.	COMPONENTES DEL PROYECTO	53
1.6.7.	ACTIVIDADES DEL PROYECTO DURANTE LA FASE DE CIERRE Y/O ABANDONO.....	55
CAPÍTULO 2.	ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS.....	56
2.1.	METODOLOGÍA.....	56
2.1.1.	Determinación de los Criterios de Priorización	56
2.1.2.	Ponderación de los Criterios Seleccionados	57
2.1.3.	Escala de calificación.....	57
2.1.4.	Suma total de los criterios	57
2.1.5.	Selección y ubicación de alternativas	58
2.2.	IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA	58
2.2.1.	Alternativa 1	58
2.2.2.	Alternativa 2	59
2.2.3.	Alternativa 3	60
2.3.	RESULTADOS	61
2.4.	CONCLUSIONES	61

CAPÍTULO 3. DEMANDA DE RECURSOS NATURALES.	63
3.1. AGUAS SUPERFICIALES	63
3.2. AGUAS SUBTERRÁNEAS	63
3.3. VERTIMIENTOS.....	63
3.4. APROVECHAMIENTO FORESTAL.....	63
3.5. EMISIONES ATMOSFÉRICAS (AIRE Y RUIDO)	63
3.6. MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	63
CAPÍTULO 4. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL.	65
4.1. MEDIO FÍSICO	65
4.1.1. CLIMATOLOGÍA	65
4.1.2. RUIDO AMBIENTAL	68
4.1.2.1. MONITOREO DEL COMPONENTE RUIDO AMBIENTE EXTERNO	68
4.1.3. GEOLOGÍA, GEOMORFOLOGÍA Y SISMICIDAD	71
4.1.3.1. GEOLOGÍA REGIONAL.....	71
4.1.3.2. GEOLOGÍA LOCAL	71
4.1.3.3. GEOMORFOLOGÍA.....	72
4.1.3.4. SISMICIDAD	72
4.1.4. EDAFOLOGÍA Y CALIDAD DE SUELO	72
4.1.4.1. MONITOREO DEL COMPONENTE SUELO (PREEXISTENTE) METODOLOGIA	72
4.1.5. USOS DE SUELO DEL CANTÓN.....	74
4.1.6. CALIDAD DE AIRE / EMISIONES	76
4.1.6.1. MONITOREO DEL COMPONENTE AIRE MATERIAL PARTICULADO PM 2.5 Y PM 10 (PREEXISTENTE).....	77
4.1.7. HIDROLOGÍA.....	78
4.1.8. CALIDAD DE AGUA	79
4.1.8.1. MONITOREO DEL COMPONENTE AGUA	79
4.1.9. PAISAJE	79
4.1.10. ESTUDIOS ESPECIALES	80
4.1.11. CONCLUSIÓN	80
4.2. MEDIO BIÓTICO	80
4.2.1. IDENTIFICACION DE ECOSISTEMAS TERRESTRES, COBERTURA VEGETAL	81
4.2.1.1. METODOLOGÍA	82
4.2.1.2. INVENTARIO CUALITATIVO Y CUANTITATIVO DE FLORA	83
4.2.2. FLORA	83
4.2.2.1. CURVAS DE ACUMULACIÓN DE ESPECIES.....	83
4.2.2.2. ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCIÓN	85
4.2.3. FAUNA TERRESTRE	85
4.2.3.1. AVIFAUNA	85
4.2.3.2. HERPETOFAUNA	86
4.2.3.3. MASTOFAUNA	86

4.2.3.4.	ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCIÓN	86
4.2.4.	RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS	86
4.2.4.1.	BIOLOGÍA ACUÁTICA.....	86
4.2.5.	IDENTIFICACIÓN DE ZONAS DE VIDA SENSIBLES	87
4.2.6.	CONCLUSIONES	87
4.3.	COMPONENTE SOCIO ECONÓMICO Y CULTURAL	87
4.3.1.	METODOLOGÍA.....	87
4.3.1.1.	PERFIL DEMOGRÁFICO COMPOSICIÓN POR EDAD Y SEXO.....	88
4.3.1.2.	ESTRATIFICACIÓN ORGANIZACIONES INFLUENCIA DIRECTA	91
4.3.1.3.	ESTADO DE LEGALIZACIÓN DE COMUNIDADES	92
4.3.1.4.	4PREDIOS.....	92
4.3.1.5.	INFRAESTRUCTURA FÍSICA	92
4.3.1.6.	ACTIVIDADES PRODUCTIVAS	93
4.3.1.7.	USO DE RECURSO HÍDRICO Y SUS CONFLICTOS ABASTECIMIENTO DE AGUA.....	94
4.3.1.8.	USO DE SUELO	95
4.3.1.9.	TURISMO Y ESPACIOS CULTURALES	95
4.3.1.10.	ARQUEOLÓGICO	95
4.3.1.11.	TRANSPORTE	96
4.3.2.	CONCLUSIÓN.....	96
CAPÍTULO 5.	INVENTARIO FORESTAL.....	98
CAPÍTULO 6.	DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA Y ÁREAS SENSIBLES.....	99
6.1.	METODOLOGÍA.....	99
6.2.	ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA	100
6.2.1.	COMPONENTE FÍSICO Componente abiótico (físico).....	100
6.2.1.1.	Calidad del Aire.....	100
6.2.1.2.	Hidrología y Calidad del Agua.....	100
6.2.1.3.	Ruido ambiente.....	101
6.2.1.4.	Suelo.....	101
6.2.2.	COMPONENTE BIÓTICO	101
6.2.2.1.	Flora.....	101
6.2.2.2.	Fauna Terrestre	101
6.2.2.3.	Fauna Acuática	101
6.2.3.	COMPONENTE SOCIAL	101
6.2.4.	ESTABLECIMIENTO DEL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA AID.....	102
6.3.	ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA	104
6.3.1.	COMPONENTE ABIÓTICO (FÍSICO)	104
6.3.1.1.	Suelo.....	104
6.3.1.2.	Calidad del Aire.....	104
6.3.1.3.	Hidrología y Calidad del Agua.....	104
6.3.2.	COMPONENTE BIÓTICO	104

6.3.2.1.	Flora.....	104
6.3.2.2.	Fauna.....	104
6.3.2.3.	Biota Acuática.....	104
6.3.3.	Componente Social	105
6.4.	DETERMINACIÓN DE ÁREAS SENSIBLES.....	107
6.4.1.	IDENTIFICACIÓN DE ZONAS DE VIDA SENSIBLES	107
CAPÍTULO 7. ANÁLISIS DE RIESGOS.		109
7.1.	RIESGOS ENDÓGENOS	109
7.1.1.	METODOLOGÍA.....	109
7.1.2.	CONCLUSIONES.....	115
7.2.	RIESGOS EXÓGENOS.....	116
7.2.1.	RIESGOS FISICOS	117
7.2.2.	RIEGOS BIOTICOS	119
7.2.3.	RIESGOS SOCIALES	119
CAPÍTULO 8. IDENTIFICACION Y EVALUACION DE IMPACTOS		121
8.1.	INTRODUCCIÓN.....	121
8.2.	OBJETIVO	121
8.3.	IDENTIFICACION DE IMPACTOS SEGÚN PROYECCIÓN EN EL TIEMPO.....	121
8.4.	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS PREEXISTENTES	121
8.5.	IDENTIFICACIÓN DE COMPONENTES AMBIENTALES.....	123
8.6.	ACCIONES DEL PROYECTO GENERADORAS DE IMPACTOS.....	123
8.7.	ASPECTOS O COMPONENTES AFECTADOS.....	124
8.8.	METODOLOGÍA.....	125
8.9.	EVALUACIÓN.....	127
8.10.	RESULTADOS.....	133
8.11.	CONCLUSIONES.....	134
8.12.	ANALISIS DE RESULTADOS DE LOS IMPACTOS.	135
CAPÍTULO 9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.		137
9.1.	INTRODUCCIÓN.....	137
9.2.	ESTRUCTURA DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	137
9.2.1.	PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS, (PPM).....	139
9.2.2.	PLAN DE CONTINGENCIAS.	143
9.2.3.	PLAN DE COMUNICACIÓN Y CAPACITACIÓN (PCC).....	147
9.2.4.	PLAN DE MANEJO DE DESECHOS (PMD).	150
9.2.5.	PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS.....	156
9.2.6.	PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS (PRAA)	158
9.2.7.	PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO (PMS).	161
9.2.8.	PLAN DE CIERRE O ABANDONO (PCA).....	166
9.3.	PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA DE CUMPLIMIENTO DEL PMA.....	170
9.4.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	179

9.4.1. CONCLUSIONES.....	179
9.4.2. RECOMENDACIONES	179

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla No. 1. Coordenadas del proyecto Estación de Servicio “BALBANERA”	7
Tabla No. 2. Listado de materiales de construcción	15
Tabla No. 3. Clasificación de los Desechos no Peligrosos.	17
Tabla No. 4. Cuadro de áreas construidas y ocupadas	18
Tabla No. 5 Equipamiento para despacho de combustible.....	25
Tabla No. 6. Equipos a utilizar en la etapa de operación.....	46
Tabla No. 7. Insumos a utilizar en la etapa de operación	47
Tabla No. 8. Clasificación de los desechos sólidos domésticos	50
Tabla No. 9 Clasificación de los desechos peligrosos	51
Tabla No. 10 Criterios de Priorización y factores de decisión.....	56
Tabla No. 11 Rango de calificación.....	57
Tabla No. 12 Ponderación de Criterios para la Alternativa 1	58
Tabla No. 13 Ponderación de Criterios para la Alternativa 2.	59
Tabla No. 14 Ponderación de Criterios para la Alternativa 3.	60
Tabla No. 15 Síntesis de resultados	61
Tabla No. 16 Síntesis comparativa de alternativas planteadas.	62
Tabla No. 17 Listado de materiales de construcción	64
Tabla No. 18 Información de las Estaciones meteorológicas	65
Tabla No. 19 Resultados de laboratorio sobre Ruido Ambiente Externo, estación de servicios “BALBANERA”.....	70
Tabla No. 20 Formaciones Geológicas.	71
Tabla No. 21 Ubicación de los puntos de muestreo.	74
Tabla No. 22 Resultados de muestreo de calidad de suelo.....	74
Tabla No. 23 Ubicación de los puntos de muestreo.	77
Tabla No. 24 Resultados de muestreo de calidad de aire.	77
Tabla No. 25 Porcentaje y cobertura vegetal y otras características del proyecto.	81
Tabla No. 26 Pisos Zoogeográficos del proyecto.	81
Tabla No. 27 Especies de Flora	83
Tabla No. 28 Especies de fauna identificadas	85
Tabla No. 29 Especies de fauna identificadas.	86
Tabla No. 30 Especies de fauna identificadas	86
Tabla No. 31 Lista de entrevistados y encuestados.	88
Tabla No. 32 Grupos de diez por edad	89
Tabla No. 33 Crecimiento Poblacional cada dos años del cantón Durán	90
Tabla No. 34 PEA por rama de actividad.	90

Tabla No. 35 PEA por rama de actividad del cantón Durán.	91
Tabla No. 36 Principales barrios, ciudadelas y cooperativas que los componen Durán.	91
Tabla No. 37 Vías principales y vías secundarias.	93
Tabla No. 38 Uso de Cuerpo Hídrico.	95
Tabla No. 39 Medios de Transporte.	96
Tabla No. 40 Clasificación de la sensibilidad de las zonas de vida.	107
Tabla No. 41 Riesgos identificados durante cada etapa del Proyecto.	109
Tabla No. 42 Evaluación de la Probabilidad del Riesgo	110
Tabla No. 43 Evaluación de la Severidad del Riesgo.	111
Tabla No. 44 Significancia del riesgo.	111
Tabla No. 45 Jerarquización del riesgo determinado.	111
Tabla No. 46 ANALISIS DE RESULTADOS.	112
Tabla No. 47 Tabla de evaluación de los Riesgos del Ambiente hacia el Proyecto	120
Tabla No. 48 Identificación de Impactos Ambientales Preexistentes en el proyecto estación de servicio BALBANERA.	121
Tabla No. 49 Identificación de Impactos Ambientales generados durante las fases de Construcción, operación y mantenimiento, cierre y abandono.	124
Tabla No. 50 Identificación de Impactos Ambientales por su características, parámetros y valores según correspondan.	126
Tabla No. 51 Ponderación de los impactos ambientales.	127
Tabla No. 52 Ponderación los factores ambientales.	127
Tabla No. 53 Matriz de Identificación de Impactos en la Fase de Construcción, operación y mantenimiento, cierre	129
Tabla No. 54 Matriz de Valoración Cuantitativa de Impactos Ambientales por su características y parámetros en la Fase de Construcción, operación y mantenimiento, cierre.	130
Tabla No. 55 Matriz de Clasificación de los Impactos Ambientales por Grado de Afectación según su significancia en la Fase de Construcción Operación, Mantenimiento, Cierre y Abandono	131
Tabla No. 56 Matriz de Grado de Afectación según su significancia en la Fase de Construcción Operación y Mantenimiento, Cierre y/o Abandono.	132
Tabla No. 57 Impactos Ambientales Negativos versus Impactos Ambientales Positivos.	135

ÍNDICE DE GRÁFICOS.

Gráfico No. 1 Ubicación del Proyecto E/S “BALBANERA”	8
Gráfico No. 2 Almacenamiento	20
Gráfico No. 3 Descarga.	21
Gráfico No. 4 Descarga de combustible.	22
Gráfico No. 5. Zona de despacho.	23
Gráfico No. 6. Islas y Servidores.	24
Gráfico No. 7. Zona de administración y servicio.	26

Gráfico No. 8. Área de Minimarket	27
Gráfico No. 9. Servicio Higiénico	28
Gráfico No. 10. Área de Servicio, Duchas y Lockers	29
Gráfico No. 11. Área de Oficinas	30
Gráfico No. 12. Zona de máquinas.....	31
Gráfico No. 13. Área de circulación y Accesos de la Estación de Servicio “BALBANERA”	32
Gráfico No. 14. Parqueos para autos de la Estación de Servicio “BALBANERA”	33
Gráfico No. 15. Zona de Entrada/Salidas y Parqueo para Zona de Aire/Agua.....	34
Gráfico No. 16. Zona Verde de la Estación de Servicio “BALBANERA”	35
Gráfico No. 17. Instalación Eléctrica de la Estación de Servicio “BALBANERA”	36
Gráfico No. 18. Instalación Sanitaria/Potable de la Estación de Servicio “BALBANERA”	37
Gráfico No. 19. Instalación Tanque Séptico de la Estación de Servicio “BALBANERA”	39
Gráfico No. 20. Instalación mecánica de la Estación de Servicio “BALBANERA”	42
Gráfico No. 21. Instalación mecánica/sistema de tuberías de la Estación de Servicio “BALBANERA”	43
Gráfico No. 22. Instalación Mecánica/Tubería de instalación de la Estación de Servicio “BALBANERA”	44
Gráfico No. 23. Instalación Mecánica/Tubería de descarga de la Estación de Servicio “BALBANERA”	45
Gráfico No. 24 Modelo de Punto Ecológico para implementar	51
Gráfico No. 25 Temperaturas máximas, mínimas y medias mensuales.....	66
Gráfico No. 26 Promedio de precipitaciones.....	67
Gráfico No. 27 Promedio mensual – Velocidad del viento.....	67
Gráfico No. 28 Dirección de los vientos	68
Gráfico No. 29 Geología Cantón Durán	71
Gráfico No. 30 Suelos Cantón Durán.....	75
Gráfico No. 31 Uso de Suelo para la estación de servicio “BALBANERA”.....	76
Gráfico No. 32 Mapa Hidrológico de la Cuenca del Rio Guayas	78
Gráfico No. 33 Vía Durán-Guayaquil.....	79
Gráfico No. 34 Vía principal frente al área de implantación del Proyecto.....	79
Gráfico No. 35 Vista del Área de implantación del Proyecto	79
Gráfico No. 36 Curva de acumulación de especies registradas S (est) y del estimador Chao 1 según el registro efectuado en E/S BALBANERA.	84
Gráfico No. 37 Curva de rango abundancia relativa en el área de estudio	84
Gráfico No. 38 Índice de Shannon-Wiener según la relación de abundancia relativa en los puntos de muestreo.....	84
Gráfico No. 39 Composición por sexo de las personas encuestadas en el área de influencia directa a la E/S BALBANERA.	89
Gráfico No. 40 Mapa del área de influencia directa de la E/S “BALBANERA”	103
Gráfico No. 41 Mapa del área de influencia indirecta de la E/S “BALBANERA”	106

Gráfico No. 42 Mapa de amenazas por inundación en el Ecuador.	117
Gráfico No. 43 Nivel de amenazas por sequía en Ecuador	118
Gráfico No. 44 Mapa de Sismos en Ecuador	118
Gráfico No. 45 Susceptibilidad de terrenos inestables.	119

FICHA TÉCNICA.

INFORMACIÓN DEL OPERADOR		
Razón Social	PANALTA CIA.LTDA.	
	RUC: 0993126691001	
Representante Legal:	ALTAMIRANO PALACIOS ANDRES SEBASTIAN	
	Email: stewardnavarro@gmail.com	
Dirección y teléfono del Operador	Dirección: Sector Industrial Km. 3 vía Duran-Guayaquil, manzana 3K, solar 1A06	
	Parroquia: Eloy Alfaro	
	Cantón: Durán	
	Provincia del Guayas	
	Teléfono: 042839052	
INFORMACIÓN DEL PROYECTO		
TIPO DE ESTUDIO	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO IDENTIFICADO COMO “CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO, CIERRE Y ABANDONO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO BALBANERA”	
CÓDIGO DE PROYECTO SUIA	MAAE-RA-2021-391896	
Actividad (CIU):	G4730.01.01	
	Venta al por menor de combustibles para vehículos automotores y motocicletas en establecimientos especializados	
Ubicación Geográfica de la infraestructura: Coordenadas UTM (WGS 84 – Zona 17 S)	X	Y
	630335	9759349
	630451	9759373
	630433	9759291
INFORMACIÓN DEL CONSULTOR		
Consultora Ambiental Responsable:	Nombre: Ing. Fabiola Cedeño Alonzo	
	Número de registro: MAE-SUIA-1030-CI	
	Dirección: Condominio Albán Borja.	
	Email: fabiolac.a1990@gmail.com	

	Cel. 0959614298	
Equipo Técnico:	Nombre / Profesión	Función
	Ing. Fabiola Cedeño Alonzo	Ingeniera Ambiental. CONSULTOR LÍDER
	Ing. Nancy Arízaga Rivera	Técnico Ambiental INFORMACIÓN SOCIO - AMBIENTAL
	Srta. Marjorie Mairongo Caicedo	Asistente Ambiental TÉCNICO AMBIENTAL

Firmas de Responsabilidad

Ing. Fabiola Cedeño Alonzo
CONSULTOR AMBIENTAL
No. MAE-SUIA-1030-CI

Andrés Sebastián Altamirano Palacios
REPRESENTANTE LEGAL
PANALTA CÍA. LTDA.

RESUMEN EJECUTIVO

El Estudio de Impacto Ambiental representa una herramienta que permite evaluar sistemáticamente la gestión ambiental de una empresa, en este caso de una empresa que se dedicará a la venta y comercialización de combustibles, así también lo referente a sus operaciones, procesos y procedimientos empleados con la finalidad de minimizar los posibles impactos ambientales determinados.

Como parte de la etapa de planeación, el propietario del proyecto adquirió el terreno el cual debía reunir algunas características, que satisfagan tanto aspectos técnicos y especialmente ambientales. Entre los primeros, que el terreno no esté obstaculizado por curvas horizontales o verticales, que cumpla con las distancias mínimas establecidas con respecto a otras estaciones en funcionamiento; que permita la accesibilidad vehicular, que cumpla con las distancias de derecho de vía en carreteras, entre otros. Para el segundo caso, que el proyecto no implique alteración de bosques nativos; que preferentemente esté en zonas ya intervenidas y que el proyecto no afecte a la infraestructura existente y que en definitiva no haya alteraciones que repercutan negativamente en la población y área de influencia.

Para emprender con El Proceso de Regularización Ambiental se obtuvo el Certificado de Intersección otorgado por el Ministerio del Ambiente (MAE) a través del sistema único de información (SUIA) mediante oficio No MAAE-SUIA-RA-DRA-2021-11506 emitido con fecha 14 de abril de 2021, en el que se indica que el proyecto No intercepta con el Sistema Nacional de Áreas y Bosques Protegidos.

Para la identificación de los posibles impactos ambientales preliminarmente se ha realizado un detalle de la línea base y descripción del proyectos e instalaciones, para establecer estos impactos se ha recurrido a la técnica denominada “Indicadores de Impacto” para lo cual se identificarán las variables ambientales y sus respectivos componentes que pudieran sufrir algún impacto, considerando también en ello el componente socioeconómico que pudiere verse afectado en este proyecto.

Para la evaluación de los impactos ambientales la metodología utilizada es la Matriz de Leopold que consiste en una matriz de revisión de causas y efectos, modificada para el tipo de actividad a evaluar, teniendo los componentes ambientales afectados y las acciones de la operación de la actividad.

Con la aplicación de la metodología antes mencionada, como impactos positivos generados es la creación de empleos ya que implementa en el tiempo un equipo humano importante de soporte, con lo que se logrará realizar trabajos de alta eficiencia satisfaciendo de esta manera los requerimientos de los clientes siendo este un impacto positivo; respecto a los posibles impactos negativos generados por las actividades es la generación de presión sonora, material particulado, entre otras, sobre todo en la fase de construcción; en la sección de identificación de impactos se encuentra el desglose de lo mencionado.

En virtud de lo anterior, dentro del estudio se ha incorporado un plan de manejo ambiental para contrarrestar los impactos ambientales detectados en la fase constructiva y operativa, dentro de las principales medidas que se destacan son:

- Mantenimiento preventivo y/o correctivo de las instalaciones, equipos y taques de almacenamiento.
- Registro interno y entrega de desechos peligrosos y no peligrosos a los gestores autorizados por el Ministerio del Ambiente.
- Control de las actividades de despacho y carga de combustible.
- Evaluación permanente de la hermeticidad de los tanques de almacenamiento de combustible.

Con lo antes mencionado y de acuerdo a la descripción de cada uno de los aspectos desde el punto de vista ambiental, el proyecto de construcción y operación de la Estación de Servicio BALBANERA, generará impactos ambientales positivos con la generación de empleo y la mejora visual y comercial del área e impactos negativos, los cuales será prevenidos, mitigados y controlados mediante la aplicación del Plan de Manejo Ambiental.

CAPÍTULO 1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.1. INTRODUCCIÓN

El Estudio de Impacto Ambiental corresponde al proyecto de construcción, operación y mantenimiento de una Estación de Servicio para almacenamiento y expendio de combustibles líquidos (DIESEL Y GASOLINA), derivados de los hidrocarburos. Una Estación de Servicio es un establecimiento destinado para la venta de combustibles al público en una zona urbana del cantón San Jacinto de Yaguachi, Provincia del Guayas. La estación de servicio podrá estar integrada también por establecimientos comerciales que operarán de manera independiente.

Las etapas principales en el desarrollo de una estación de servicio son: Planeación; construcción que incluye equipamiento operación, mantenimiento y, eventualmente cierre y abandono. Tanto en sus actividades básicas (almacenamiento y distribución de combustibles), como en sus actividades complementarias, las estaciones de servicio tienen una interacción considerable con el medio ambiente.

Desde el punto de vista ambiental, técnico y de seguridad, el proyecto debe cumplir con criterios regulados por Normas y Cuerpos Legales de las entidades de control, nacionales y seccionales como: ARCH, Ministerio del Ambiente y Agua, Municipio, Gobierno Provincial, Cuerpo de Bomberos, SENAGUA y en este caso también Ministerio de Obras Públicas, por encontrarse en una carretera concesionada por este organismo estatal.

1.2. ANTECEDENTES

Como parte de la etapa de planeación, el propietario del proyecto adquirió el terreno el cual debía reunir algunas características, que satisfagan tanto aspectos técnicos y especialmente ambientales. Entre los primeros, que el terreno no esté obstaculizado por curvas horizontales o verticales, que cumpla con las distancias mínimas establecidas con respecto a otras estaciones en funcionamiento; que permita la accesibilidad vehicular, que cumpla con las distancias de derecho de vía en carreteras, entre otros. Para el segundo caso, que el proyecto no implique alteración de bosques nativos; que preferentemente esté en zonas ya intervenidas y que el proyecto no afecte a la infraestructura existente y que en definitiva no haya alteraciones que repercutan negativamente en la población y área de influencia.

Adquirido el terreno, el representante legal Andrés Sebastián Altamirano Palacios. Mediante la Dirección General de Planeamiento Territorial y Desarrollo Urbano y Rural, se obtiene el Certificado de Uso de Suelo del Código Catastral 1.6.85.1.1.6.0.0.0.0; en el cual se indica que, si es permitido, siempre que el establecimiento cumpla con los condicionamiento y observaciones del documento para la actividad de venta al por mayor de combustible líquidos nafta, gasolina, biocombustible incluye grasa, lubricantes y aceites.

Mediante Resolución No. ARCERNNR-CTRCH-2020-0233-OF emitido el 16 de diciembre de 2020, la ARCH (Agencia de Regulación y Control Hidrocarburiífero) comunica al Sr. Andrés Sebastián Altamirano Palacios, representante legal de PANALTA CIA. LTDA., que mediante Resolución Nro. ARCERNNR-CTRCH-2020-0061-RES con fecha 16 de diciembre de 2020, el Director Técnico de Control y Fiscalización de Comercialización de Hidrocarburos, sus Derivados, Biocombustibles y sus Mezclas, informa que el proyecto para la implantación del Centro de Distribución del Segmento Automotriz denominado “BALBANERA”, a ubicarse en el Solar 1 A06 Mz. 3K, Sector 3K, Industrial, km. 3.5 de la Av. Nicolás Lapentti-Autopista Durán Boliche, parroquia Eloy Alfaro, cantón Durán, provincia del Guayas, cumple con lo dispuesto en el Art. 5, 7 y 9, del Reglamento para la Autorización de Factibilidades de Nuevos Centros de Distribución, expedido mediante Resolución ARCERNNR.010/2020, publicado en el Tercer Suplemento del Registro Oficial 339 del 27 de noviembre de 2020 y con el pago de derecho por los servicios de regulación y control que presta la ARCERNNR, por lo que recomienda la emisión de la autorización de factibilidad solicitada por el señor Andrés Altamirano Palacios, representante legal de PANALTA S.A.

Para emprender con El Proceso de Regularización Ambiental se obtuvo el Certificado de Intersección otorgado por el Ministerio del Ambiente (MAE) a través del sistema único de información (SUIA) mediante oficio No MAAE-SUIA-RA-DRA-2021-11506 emitido con fecha 14 de abril de 2021, en el que se indica que el proyecto No intercepta con el Sistema Nacional de Áreas y Bosques Protegidos.

1.3. ALCANCE DEL PROYECTO

El presente Estudio de Impacto Ambiental contempla el análisis técnico desde el punto de vista ambiental del predio y área de influencia donde se construirá y funcionará la estación de servicio; contempla la identificación, descripción y evaluación de los posibles impactos ambientales, asociados a la construcción, operación y mantenimiento, cierre y abandono del proyecto Estación de Servicio BALBANERA.

El estudio se inicia con la definición del área de Influencia, una descripción general de la zona del proyecto dentro de la jurisdicción cantonal y la puntualización de la Línea Base considerando básicamente: aspectos físicos, bióticos y socioeconómicos del sector. El estudio se enfoca principalmente a las actividades en las fases de construcción, operación y mantenimiento en la estación de servicio.

El estudio ambiental identificará los impactos ambientales positivos y negativos; y, establecerá las medidas a aplicarse en las etapas del proyecto; medidas que serán aplicadas, tanto para optimizar los impactos ambientales positivos como para prevenir y mitigar los impactos ambientales negativos en todas sus etapas, esto es construcción, operación y mantenimiento, cierre y abandono del proyecto. Las medidas aplicables en la etapa de construcción son también aplicables para casos de readecuaciones o remodelaciones que fueren necesario hacer durante la etapa de operación y la etapa de cierre.

El Plan de Manejo Ambiental del presente estudio contiene las medidas a cumplirse anualmente y estará vigente hasta su actualización mediante la primera auditoría ambiental de cumplimiento o cuando la Autoridad competente lo disponga.

1.4. MARCO LEGAL

La elaboración del presente Estudio del Impacto Ambiental, por tratarse de un proyecto enmarcado en el campo Hidrocarburífero, se rige bajo las disposiciones del cuerpo legal que lo regula, el Reglamento Ambiental para las Operaciones Hidrocarburíferas (RAOH) en el Ecuador publicado en el Acuerdo Ministerial 100A, el Reglamento al Código Orgánico, sin dejar de considerar las demás normativas ambientales y generales vigentes, las que se resumen a continuación.

- **Constitución Política de la República del Ecuador. PUBLICADO EN EL REGISTRO OFICIAL NO. 449, 20 DE OCTUBRE DE 2008**
 - ART. 14.- Derecho de la población a un buen vivir.
 - ART. 15.- Uso de tecnologías ambientalmente limpias y de energías alternativas no contaminantes y de bajo impacto.
 - ART. 32.- Derecho a la salud vinculada: al derecho al agua, la seguridad social, los ambientes sanos.
 - ART. 71.- Derecho a la naturaleza y respeto integral a su existencia y mantenimiento. ART. 72.- Derecho a la restauración de la naturaleza.
 - ART. 369.- El seguro universal obligatorio cubrirá las contingencias definidas por la ley.
 - ART. 395.- Reconoce los principios ambientales: Modelo de Desarrollo Sustentable, aplicación de las políticas de gestión ambiental y, la participación activa y permanente de los ciudadanos
 - ART. 397.- Garantizar la salud y la restauración de los ecosistemas en caso de daños ambientales

- 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.
- ART. 399.- El ejercicio integral de la estatal sobre el ambiente y la corresponsabilidad de la ciudadanía en su preservación
- Art. 2: Ámbito de aplicación.
- Art. 9: Principios ambientales.
 - Numeral 1.- Responsabilidad integral.
 - Numeral 4.- El que contamina paga.
 - Numeral 10.- Subsidiariedad.
- Art. 39: De los principios del Sistema Nacional de Áreas Protegidas.
- Art. 179.- De los estudios de impacto ambiental.
- Art. 183: Del establecimiento de la póliza o garantía por responsabilidades ambientales.
- Art. 208.- Obligatoriedad del monitoreo.
- Art. 211: De la gestión integral de sustancias químicas
- Art. 212: Fases de gestión de sustancias químicas.
- Art. 213: Autorización administrativa para la gestión de sustancias químicas.
- Art. 215: Prevención de los efectos que puedan causar las sustancias químicas.
- Art. 217: Aplicación de la Responsabilidad extendida del Productor sobre la gestión de sustancias químicas.
- Art. 219: Tenencia de sustancias químicas peligrosas.
- Art. 220: Gestión de mezclas, productos o materiales con contenido de sustancias químicas peligrosas.
- Art. 221: Distribución de sustancias químicas.
- Art. 225.- Políticas generales de la gestión integral de los residuos y desechos.
- Art. 261: numeral 12.- De las medidas de minimización.
- Art. 318: numeral 11. El incumplimiento de los límites permisibles sobre vertidos, descargas y emisiones. Para esta infracción aplicará, según corresponda, la sanción contenida en el numeral 4 del artículo 320. Art. 231.- Obligaciones y responsabilidades Art. 237.- Autorización administrativa para el generador y gestor de desechos peligrosos y especiales.
- Art. 238.- Responsabilidades del generador. Art. 237.- Autorización administrativa para el generador y gestor de desechos peligrosos y especiales.
- Art. 238.- Responsabilidades del generador
- **Normas técnicas API (American Petroleum Institute) Instituto Norteamericano de Petróleo 653, UL 58, ANSI/ASME (Asociación Norteamericana de Ingenieros Mecánicos) B31.4, Código de Construcción, Manuales y Procedimientos de los fabricantes de equipos.**
 - Esta norma se refiere a la inspección técnica de tanques y tuberías en instalaciones que operan con hidrocarburos.
 - 3.21 Estándar como-construido (asbuilt)
 - 4.2 Evaluación del techo del tanque.
 - 4.2.2 Techos fijos

- 4.2.3 Techos flotantes
- 4.2.4.1 Presión interna
- 4.2.4.2 Presión Externa
- 4.3 Evaluación del cuerpo del tanque
- 4.3.3 Cálculo del espesor mínimo para cuerpo de tanques soldados
- 4.4 Evaluación del fondo del tanque
- 4.5 Evaluación de la fundación del tanque
- 6.2 Consideraciones para la frecuencia en la inspección
- **NORMA TÉCNICA ECUATORIANA OBLIGATORIA: TRANSPORTE Y MANEJO DE PRODUCTO QUÍMICOS PELIGROSOS; NTE INEN 2266:2013**
 - 6.1.1.3 Toda empresa que maneje materiales peligrosos debe contar con procedimientos e instrucciones operativas formales que le permitan manejar en forma segura dichos materiales a lo largo del proceso.
 - 6.1.7.10 Almacenamiento: Contar con señalamientos y letreros alusivos a la peligrosidad de los materiales y debe ser de acceso restringido.
 - 6.8.4.1 Servicio básico de primeros auxilios.
 - 6.8.4.8 Equipos y suministros necesarios de seguridad y primeros auxilios.
 - 6.8.7.1 Todo el personal que intervenga en la carga, transporte y descarga de productos químicos peligrosos debe estar bien informado sobre la toxicidad y peligro potencial y debe utilizar el equipo de seguridad para las maniobras de carga y descarga
 - 6.8.7.3 Todas las operaciones de carga y descarga, almacenamiento o inspección, deben ser realizadas conjuntamente por al menos dos personas en todo momento
- **NORMA INEN: MANEJO, ALMACENAMIENTO, TRANSPORTE Y EXPENDIO EN LOS CENTROS DE DISTRIBUCIÓN DE COMBUSTIBLE LÍQUIDOS. Norma Técnica Ecuatoriana INEN 2251:2013. Ley de Hidrocarburos.**
 - 3.8 Comercializadora. - Persona natural o jurídica, nacional o extranjera, calificada por la autoridad competente para ejercer las actividades de comercialización de combustibles líquidos derivados de los hidrocarburos.
 - 3.12 Distribuidor. Persona natural o jurídica, nacional o extranjera, autorizada por la autoridad competente, que ejerce actividades de transporte, almacenamiento y distribución al consumidor final de combustibles líquidos derivados de los hidrocarburos.
 - 7. Requisitos
 - 7.1.1 Requisitos del vehículo
 - 7.1.1.1 Los vehículos para transporte de combustibles líquidos deberán mantenerse en perfecto estado de funcionamiento tanto en su sistema motriz como de transmisión, eléctrico y de rodamiento.
 - 7.1.2 Requisitos para el tanque transportador
 - 7.2 Almacenamiento de combustibles
 - 7.2.1 Tanques de almacenamiento de combustibles
 - 7.2.1.10 Tanques superficiales a.; b.; c.
 - 7.2.1.11 Tanques subterráneos
 - 7.3 Manejo de combustibles

- 7.3.1 Carga y descarga de combustibles
- 7.3.1.6 Trasiego
- 7.4 Expendio de combustibles
- 7.4.1 Estaciones de servicio
- **Reglamento al Código Orgánico del Ambiente**
 - Art. 423. Certificado de intersección.
 - Art. 426. Tipos de autorizaciones administrativas ambientales.
 - Art. 431. Licencia ambiental.
 - Art. 433. Estudio de impacto ambiental.
 - Art. 463. Objeto de la participación ciudadana en la regularización ambiental.
 - Art. 484. Monitoreos de aspectos ambientales.
 - Art. 527. Registro de Sustancias Químicas. Art. 584. Obligaciones de los generadores.
 - Art. 616. Autorización administrativa ambiental en las fases de gestión.
 - Art. 617. Declaración de gestión.
 - Art. 618. Transferencia.
 - Art. 619. Manifiesto único.
 - Art. 620. Certificado o acta de eliminación o disposición final
- **Reglamento Ambiental de Operaciones Hidrocarburíferas. Acuerdo Ministerial 100.**
 - Art. 26.- Autorización Administrativa Ambiental
 - Art. 28.- Regularización de la gestión propia de desechos peligrosos y especiales.
 - Art. 40.- Manejo y tratamiento de descargas líquidas.
 - ART. 45. – Gestión integral de residuos o desechos peligrosos y/o especiales.
 - ART. 59. – Monitoreo ambiental interno
 - ART. 60. – Informe de monitoreo ambiental
 - Art. 61.- Puntos de Monitoreo
- **ACUERDO MINISTERIAL. No. 1257. Reglamento de prevención, mitigación y protección contra incendios**
 - Gasolinera y Estaciones de Servicio
 - Art. 276.- Las gasolineras se sujetarán a lo estipulado en la legislación y normativa para la gestión y uso del suelo de cada Municipalidad.
 - Art 277.- Bajo ningún concepto se podrá utilizar materiales fácilmente inflamables o que por acción del calor sean explosivos. Art 278.- La instalación del sistema eléctrico en su totalidad será interna y en tubería metálica adecuada, empotrada en la mampostería.
 - Art 279.- Las bóvedas de transformadores, grupos electrógenos, banco de capacitores e interruptores, dispondrán del correspondiente "blindaje" y estarán aislados de los surtidores y tuberías de ventilación
 - Art. 280.- Todos y cada uno de los surtidores dispondrán de instalaciones aterrizadas para descarga a tierra.
 - Art. 281.- Las gasolineras contarán con un dispositivo "pararrayos"

- Art. 282.- Toda gasolinera y estación de servicio, contará con un número de extintores de incendio equivalente a la relación de un extintor de polvo químico seco BC de 20 lb.
- Art. 283.- Deben existir no menos de cuatro letreros de 20 (veinte) por 80 (ochenta).
- Art. 284.- La operación de trasvase y descarga de combustible debe realizarse con la adecuada protección contra incendios.
- Art. 285.- Se prohíbe el expendio de gasolina en recipientes no adecuados para ser transportados manualmente.
- Art. 286.- En las gasolineras y estaciones de servicio se prohíbe el expendio de G.L.P. en cilindros.
- Art. 287.- Se prohíbe el reabastecimiento de combustible de vehículos con los motores en funcionamiento.
- Art. 288.- En los predios destinados a gasolineras y estaciones de servicios no se instalarán antenas matrices.
- Art. 289.- Se colocarán en lugares estratégicos, tarros metálicos provistos de tapa hermética para depositar en ellos trapos o textiles.
- Art. 290.- No se permitirá el almacenamiento de combustible en tanques o tambores.
- Art. 291.- Las gasolineras deben contar con Boca de Incendio Equipada (BIE) las mismas que deben estar provistas con un sistema de extinción automático a base de espuma.
- Art. 292.- Todas las gasolineras deben disponer de un plan de auto protección, mapa de riesgos.
- Art. 293.- Dentro de los parámetros considerados en la distancia de los tanques a linderos o propiedades vecinas.
- Art. 294.-Diseño y construcción de tanques.
- Art. 295.-Característica de los tanques

1.5. CICLO DE VIDA



Planeación: Este ítem estará a cargo del proponente con la intención de implementar un nuevo proyecto para cubrir las necesidades presentes en el área de implementación, generar fuentes de empleo y brindar un servicio eficiente, óptimo y que cumpla con los lineamientos para su operación.

Obtención de Permisos: Para implementar esta etapa estará a cargo del proponente, consultor y la evaluación, análisis y aprobación a cargo de la entidad hidrocarburífera, ambiental, municipal y/o GAD Provinciales, Senagua, etc. Mediante a este proceso se obtendrán todo permiso necesario para la implementación y construcción del proyecto.

Construcción: Esta etapa estará a cargo del contratista de obra bajo la supervisión del proponente y los lineamientos aprobados en la obtención de permisos, por lo cual deberá cumplirse a cabalidad lo expuesto en el Plan de Manejo Ambiental Aprobado.

Operación y Mantenimiento: Al presentarse esta etapa será la responsabilidad del Administrador(a), Gerencia o Dueño del establecimiento el cual deberá sujetarse a los lineamientos de las entidades reguladoras: Hidrocarburos, MAAE, Municipios y/o GAD Provinciales. Durante la operación se tomará en cuenta las normas de seguridad y salud ocupacional para el buen manejo del producto (combustible líquido), para el mantenimiento de las diferentes áreas dentro del proyecto estarán a cargo del proponente mediante la contratación con empresas o personas certificadas y/o acreditadas para revisión, mantenimiento y control en áreas como eléctrica, mecánica y obras.

Almacenamiento: Esta etapa está a cargo del Administrador(a) y el personal encargado del transporte del combustible serán los responsables del envasado correcto del combustible y la implementación de las medidas de seguridad para evitar accidentes y/o incidentes.

Venta y atención: Esta etapa estará a cargo de la responsabilidad conjunta del Administrador(a) y el personal de despacho, contabilidad y el personal que influya directamente en esta etapa, para lo cual se cumplirá con brindar la seguridad, información e incluso cumplimiento de las normas durante la venta y atención al cliente que se encuentre dentro de la estación de servicio.

Gestión de desechos peligrosos: Esta etapa estará a cargo bajo la responsabilidad compartida entre el proponente y el contrato con el gestor ambiental autorizado, para la recolección, transporte y disposición final del desecho peligroso.

1.6. DESCRIPCION DEL PROYECTO

1.6.1. LOCALIZACION GEOGRAFICA Y POLITICO ADMINISTRATIVA

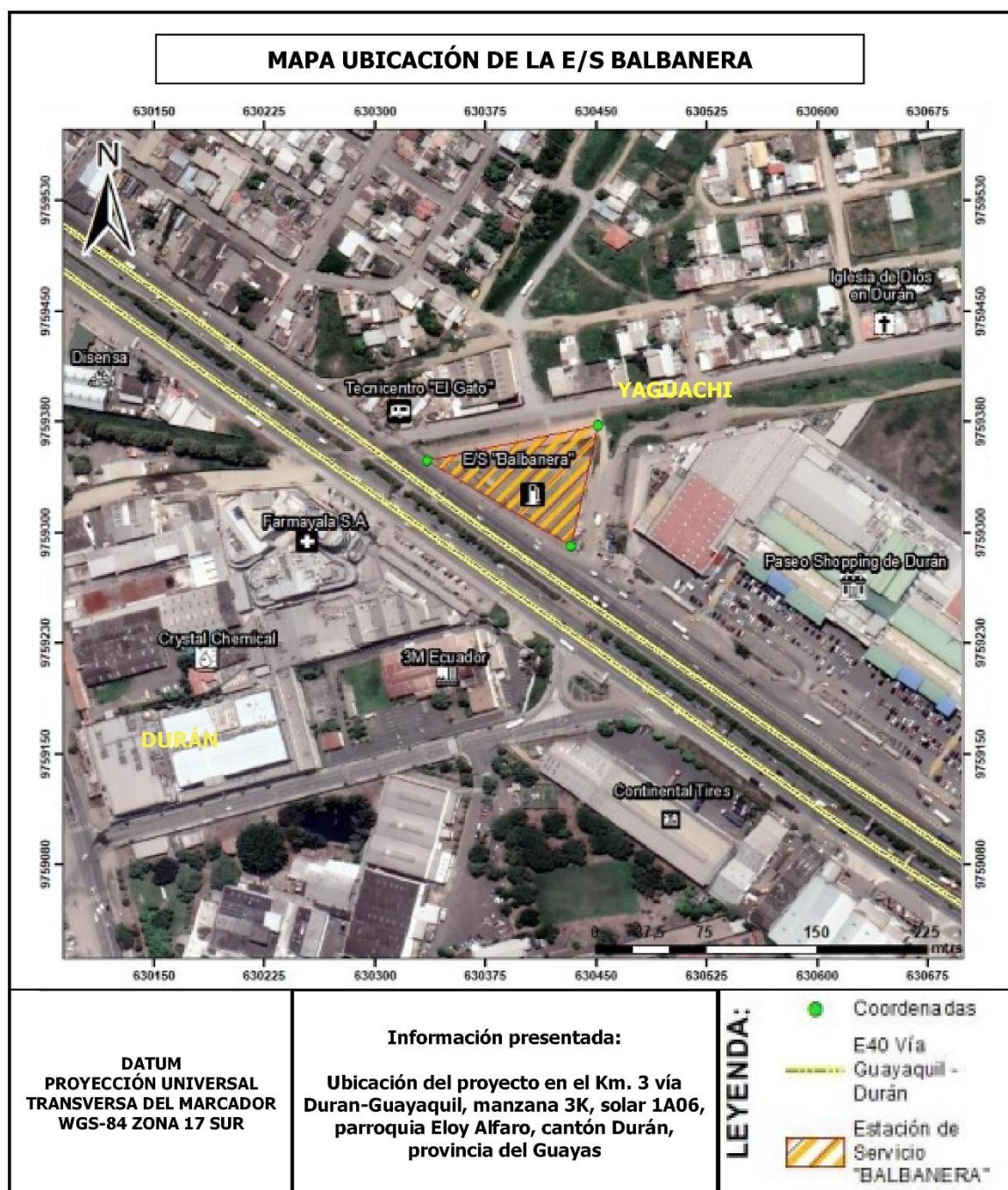
El proyecto consiste en la construcción de una estación de servicio, la cual posee un área de 0.45400 ha aproximadamente. Políticamente administrativamente, el proyecto estación de servicio BALBANERA, se encuentra ubicado en el Sector Industrial Km. 3 vía Duran-Guayaquil, manzana 3K, solar 1A06, parroquia Eloy Alfaro, cantón Durán, provincia del Guayas.

Geográficamente el proyecto estación de servicio “BALBANERA” se localiza en las siguientes coordenadas UTM WGS 84 Zona 17S: Coordenadas del proyecto Estación de Servicio “BALBANERA”.

Tabla No. 1. Coordenadas del proyecto Estación de Servicio “BALBANERA”

Puntos	X	Y
Inicio P1	630335	9759349
P2	630451	9759373
P3	630433	9759291
Cierre P4	630335	9759349

Gráfico No. 1 Ubicación del Proyecto E/S “BALBANERA”



1.6.2. CARACTERISTICAS DEL PROYECTO DE CONFORMIDAD CON LA FASE DE LA ACTIVIDAD HIDROCARBURIFERA

El proyecto denominado “ESTACIÓN DE SERVICIO BALBANERA”, está diseñado para la comercialización de combustible dirigido al sector automotriz de una zona urbana del cantón Durán ubicada en una vía de intenso tráfico vehicular, en la cual se construirá una estación de servicio, estación que ha sido dividida arquitectónicamente en seis zonas principales, zona de tanques o almacenamiento, zona de despacho o de surtidores, zona administrativa y de servicios generales, zona de circulación vehicular y parqueos, zona de máquinas y zona de áreas verdes. Para la implantación

del proyecto y construcción de la estación de servicio se dispone de una superficie aproximada de 0.45400 ha.

El proyecto comprende tres fases o etapas: fase de construcción, fase de operación y mantenimiento y una tercera fase, que es la de cierre o abandono. Cada fase o etapa comprende una serie de acciones o actividades a cumplir, tanto temporales como permanentes; estas acciones son generadoras de impactos positivos y negativos que serán identificados para su correspondiente evaluación y posterior tratamiento a través de un Plan de Manejo Ambiental.

La fase de construcción de obras civiles, instalaciones y equipamiento, corresponde a la etapa inicial, la cual se inicia con los movimientos de tierra para adecuación del terreno; continua con la construcción de edificaciones; paralelamente se inician las instalaciones sanitarias, mecánicas y eléctricas que concluyen con los acabados; en esta fase también se construyen los pisos interiores y exteriores, áreas verdes; esta fase culmina con el equipamiento mediante la instalación de tanques, surtidores, sistema contra incendios y demás equipos.

La segunda etapa comparten actividades entre sí, que es la intermedia corresponde exclusivamente a las actividades primarias de la estación de servicio, las requeridas para el almacenamiento de combustible y para el despacho del producto a los consumidores; como actividades complementarias en esta fase tenemos al mantenimiento de líneas de combustibles mediante pruebas de hermeticidad; revisión y cambio de accesorios y/o reparación de surtidores, limpieza de tanques y trampa de grasas; limpieza de fosa séptica; revisión y mantenimiento de instalaciones eléctricas; cambio de luminarias; limpieza y pintado de superficies; labores de oficina; recolección y separación de desechos; entrenamientos y simulacros; mantenimiento de áreas verdes; entre otras principales.

La tercera fase o etapa, corresponde al eventual cierre y abandono del proyecto; en esta fase las actividades se resumen en una demolición de edificaciones, desmontaje de equipos y remediación de áreas afectadas.

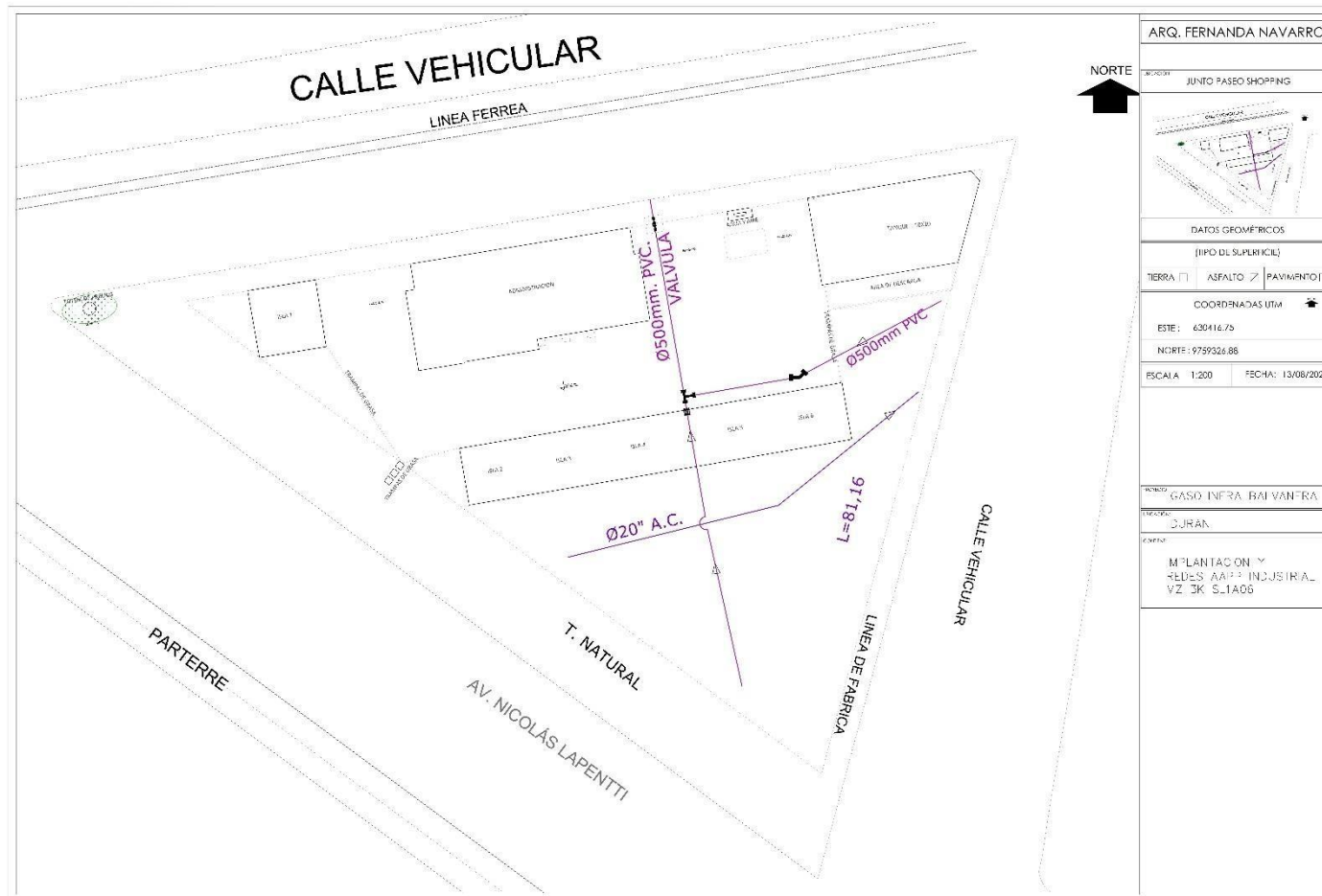
El proyecto será implantado en una zona urbana donde se permite actividades comerciales entre ellas las solicitada para la actividad de Estación de Servicio “Gasolineras”.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO IDENTIFICADO COMO “CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO, CIERRE Y ABANDONO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO BALBANERA”

Mapa No. 1 Plano georreferenciado y puntos de monitoreo de la Estación de Servicio “BALBANERA”



Mapa No. 2 Plano arquitectónico/Planta general de la Estación de Servicio “BALBANERA”



1.6.3. ACTIVIDADES DEL PROYECTO EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN. (PRIMERA ETAPA)

La construcción de la estación prevista para doce meses, comprende las siguientes actividades:

- Trabajos Preliminares: cerramiento, delimitación, nivelación, construcción de caseta o campamento, caminos, transporte
- Preparación del terreno: Excavación, Compactación y Desalojo de escombros.
- Edificaciones: marquesina, fosa de tanques, oficina, baterías sanitarias, cuarto de máquinas.
- Instalaciones Hidrosanitarias.
- Instalaciones Eléctricas (cableado, sistema a tierra, acometidas, equipos eléctricos).
- Instalaciones Mecánicas: Sistema para descarga y flujo de Combustible y, venteo
- Instalación de Accesorios y Equipo Complementario. Sistema contra incendios
- Construcción de Obras de Urbanización: aceras, entradas y salida, bordillos, jardineras.
- Señalización y Equipamiento de Seguridad.
- Ambientación y jardinería.
- Limpieza y Desalojo de escombros y desechos

En su orden, se detallan las actividades específicas que se realizarán dentro de cada etapa que constituye este proyecto, así:

- 1) Limpieza, desbanque y nivelación del terreno
- 2) Excavaciones
- 3) Fundición de cimientos para las áreas administrativa, almacenamiento y despacho (marquesina).
- 4) Adquisición de tanques de almacenamiento, que cumplan con las normas UL o equivalentes.
- 5) Fundición de muros y columnas
- 6) Fundición de fosa de hormigón armado de 20 cm. de espesor para enterramiento de los tanques de almacenamiento de combustibles (NFPA 30)
- 7) Construcción de la estructura metálica de la marquesina
- 8) Fundición del piso de la marquesina
- 9) Colocación de sistemas de conexión a tierra
- 10) Instalaciones eléctricas, sanitarias, de agua y de control
- 11) Instalación electromecánica
- 12) Montaje de la marquesina
- 13) Colocación de mampostería
- 14) Transporte de tanques de almacenamiento
- 15) Colocación de tanques
- 16) Instalación de sistema de conexión a tierra en los tanques de almacenamiento
- 17) Instalación de dispositivo de detección de fugas del producto (odómetro)
- 18) Relleno con arena inerte de toda la fosa de tanques
- 19) Fundición de pisos rígidos

20) Colocación de equipos (dispensadores, generador, bombas sumergibles y otros)

21) Realización de pruebas hidrostáticas de los tanques, si es el caso de que éstas no se hayan realizado en el sitio que fueron construidos.

1.6.3.1. CAMINOS O RUTAS DE ACCESO AL ÁREA DEL PROYECTO

El acceso al área del proyecto durante la fase de construcción, operación y cierre y/o abandono se realizará principalmente por la Vía a la Costa, mediante los siguientes medios de transporte: carros particulares, maquinaria pesada, motos, buses urbanos u otro medio de transporte.

1.6.3.2. TRABAJOS PRELIMINARES

Comprenden trabajos iniciales tales como: cerramiento, delimitación, nivelación, construcción de caseta o campamento; simultáneamente se realizarán las instalaciones provisionales de oficina y bodega para almacenamiento de material y herramientas a utilizar, adicional se ubicará un servicio sanitario tipo portátil (batería sanitaria) para uso del personal durante la etapa de construcción.

Durante esta etapa los materiales desechables serán desalojados por parte del servicio de recolección municipal y su disposición final hacia el sitio autorizado.

1.6.3.2.1. PREPARACIÓN DE TERRENO: EXCAVACIÓN, COMPACTACIÓN Y DESALOJO

Se realizarán nivelaciones al terreno hasta alcanzar los niveles requeridos por el diseño arquitectónico establecido para la construcción del proyecto, se realizará el trazo para la ubicación de las diferentes edificaciones y áreas a construirse, se procederá a las excavaciones para las cimentaciones de las edificaciones diseñadas y definidas e instalaciones de los sistemas hidráulicos: aguas lluvias, red de aguas negras, Tanque Séptico de Doble Cámara y Filtro Anaerobio; y, red de agua potable; instalación de tanques y sistemas internos de conducción de combustible.

1.6.3.2.2. INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS

Las instalaciones hidráulicas tanto de acueducto como sanitarias, serán construidas con tubería y accesorios de PVC, las mismas que cumplen con las características de resistencia y facilidad de instalación requeridas para el presente proyecto, contarán con lo siguiente:

- En el sistema de abastecimiento de agua potable se utilizarán las tuberías y accesorios serán de diámetro de Ø3/4" internamente, y para acometida exterior será Ø1/2".
- Para evacuación de las aguas negras se efectuará por medio de tuberías y accesorios.
- Para recolectar y descargar las aguas lluvias se utilizarán tubería de 160mm y caja de revisión.
- Para la descarga de aguas lluvias se construirá un sistema de retención de aguas lluvias siguiendo las especificaciones del diseño del proyecto.

Los sistemas de drenajes tendrán la capacidad de:

- Recibir las aguas lluvias por los bajantes y canales, conducirlos hasta descargarlos al sistema de retención de aguas lluvias y luego a la cuneta pública de aguas pluviales.
- Recibir de las zonas de despacho y almacenamiento las aguas superficiales con posibles restos de combustibles y aceites, a través de canaletas perimetrales y drenarla a las trampas de grasa o separador de hidrocarburos indicado en los planos.

1.6.3.2.3. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Durante la construcción se usará la energía eléctrica que provee la Empresa Eléctrica CNEL Guayas-Los Ríos, en caso de algún evento de apagón o mantenimiento en el servicio se tendrá para un caso de emergencia un generador eléctrico.

Las instalaciones eléctricas se inician con la instalación de la acometida exterior desde el cableado público; desde aquí se conectará la energía hacia el transformador monofásico; desde el transformador hacia los medidores y desde aquí se conectarán a los paneles de distribución interna instalados en el

cuarto de máquinas para los siguientes servicios: bombas sumergibles, surtidores, alumbrado de marquesina, alumbrado exterior, alumbrado y puntos para áreas cubiertas (oficinas, baños, etc.), bombas del sistema contra incendios, tótem de precios, bomba de agua de servicios generales, central de aire, etc. Se instalará también un tablero de transferencia para el funcionamiento del generador emergente de energía.

Como parte de estas instalaciones, aunque no son conductores de energía eléctrica, se han ubicado en este grupo al cableado para datos y cámaras; y, cableado para televisión e internet.

También forman parte de este grupo las instalaciones especiales como son la malla y cableado para descarga de corriente estática y el pararrayos.

1.6.3.2.4. INSTALACIONES MECÁNICAS

Forman parte de las instalaciones mecánicas, la tubería empleada para la distribución de combustibles desde los tanques a los surtidores, la tubería de descarga del producto desde los tanqueros a los tanques estacionarios y la tubería de desfogue o venteo desde los tanques estacionarios de almacenamiento hacia la atmosfera. Como parte de estas instalaciones están los contenedores de derrames conectados a las bocas de llenado de la tubería de descarga; las válvulas de venteo conectadas a las tuberías de presión o venteo; las válvulas de impacto de los surtidores conectadas a la tubería de distribución, y la conexión de esta tubería a las bombas sumergibles instaladas en los tanques de almacenamiento.

Para distribución del combustible Tanque -surtidor se podrá utilizar tubería flexible con recuperación de vapores de 1,5" o tubería rígida, cedula 40 sin costura de 2"; para el desfogue de gases desde los tanques se utilizará tubería de acero al carbón cedula 40 de 2" y, para descarga de combustible se utilizará tubería rígida de 4" cedula 40.

Se instalará un sistema de monitoreo en el área de tanques. Su finalidad será detectar la presencia de hidrocarburos en el subsuelo producto de algún derrame o fuga debido en los tanques de almacenamiento.

1.6.3.3. EDIFICACIONES

Las edificaciones de este proyecto lo constituyen: Una fosa de tanques; una marquesina con islas para surtidores, una edificación para el funcionamiento de tienda de conveniencia (market), baños y duchas; oficinas y bodegas; y, cuarto exclusivo para máquinas y equipos eléctricos. Todas estas edificaciones se construirán a base de estructuras metálicas y de hormigón armado. El piso y contrapiso de circulación vehicular también forma parte de la construcción que hemos denominado especificaciones. Finalmente tenemos a las jardineras, cerramiento perimetral y áreas verdes como complemento de este punto, edificaciones.

1.6.3.3.1. INSTALACIÓN DE EQUIPO COMPLEMENTARIO Y SISTEMA CONTRA INCENDIOS

Este tipo de instalación y equipamiento está conformado por una tubería hidráulica de 3" de diámetro que distribuye el agua mediante conexión a la cisterna a través de las bombas y la distribuye a través de los gabinetes de mangueras distribuidos en tres puntos; dispone de una siamesa (hidrante exterior) para conexión al carro cisterna del cuerpo de bomberos para casos de emergencia; gabinetes de mangueras y extintores.

1.6.3.3.2. CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE URBANIZACIÓN

Consiste en realizar obras de conjunto, tales como pavimentos, pasos peatonales, estacionamientos, bordillos, aceras e iluminación exterior. Para los pavimentos se conformará la base y subbase para las distintas áreas: despacho y tanques, concreto; circulación vehicular y estacionamiento, adoquín, asfalto o concreto simple.

1.6.3.3.3. SEÑALIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD

Para finalizar las instalaciones se hará la señalización de todos los espacios de la estación de servicio, colocando avisos y rótulos de seguridad de acuerdo a la Norma Técnica INEN ISO 3864: SÍMBOLOS GRÁFICOS. COLORES DE SEGURIDAD Y SEÑALES DE SEGURIDAD, indicando el procedimiento,

o las prohibiciones de actividades en cada área de la estación; estas serán de estricto cumplimiento tanto para empleados como para los usuarios, dadas las características del material a manejar.

Además, se instalarán extintores en oficina y cada isla de servicio, guardando la relación de que por cada surtidor se instalará un extintor de PQS de 20lbr en cumplimiento al RAOHE, se ubicarán recipientes con material absorbente en el área de despacho y descarga que se utilizará para contención de derrames pequeños por goteo.

1.6.3.3.4. AMBIENTACIÓN Y JARDINERÍA

Definidos los espacios y diseños de las jardineras se realizará la siembra de las plantas ornamentales, césped, etc. Utilizando para ello tierra de sembrado, arena y las plantas propiamente.

Dentro de la ambientación se incluirán como actividad: trabajos de pintura en las superficies y de ser el caso abanderamiento y decoración externa.

1.6.3.3.5. LIMPIEZA Y DESALOJO

Consiste en realizar la limpieza de todas las áreas terminadas de la estación de servicio, a fin de retirar todo tipo de residuo de material.

Los desechos generados pueden ser no peligrosos como peligrosos; cualquiera que sea los casos, para su disposición final se aplicaran los procedimientos correspondientes, es decir, que para los residuos no peligrosos se dispondrá de lugares autorizados y para los residuos peligrosos se procederá conforme a la normativa ambiental vigente mediante la entrega a Gestores Ambientales Autorizados por el Ministerio del Ambiente.

1.6.3.4. MATERIALES Y MAQUINARIA

Los trabajos de obra civil y equipamiento requieren el empleo de materiales, herramientas y maquinaria que por su composición y características deben ser consideradas como parte importante del proyecto cuando se trata de identificar y evaluar los posibles impactos ambientales. En los puntos siguientes se especifican.

1.6.3.4.1. MATERIALES E INSUMOS A UTILIZAR

Los principales materiales a utilizar serán: cemento, varillas corrugadas de hierro, agregados fino(arena) y grueso (piedra), bloques de hormigón, piedra base, ladrillo, madera para encofrado, perfilería metálica (canales, correas y ángulos), canales de acero, geomembrana, plástico, estuco (yeso), planchas galvalume para cubierta y cielo raso, cerámica, porcelanato, adoquín, mallas electro soldadas, aluminio, alambre, clavos soldadura, aditivos para el hormigón, pinturas anticorrosivas, pintura de cauchos, solventes (diluyente), gasolina, etc. Entre los recursos a utilizar tenemos agua y electricidad. Las cantidades y/o volúmenes a utilizar va a variar a las indicaciones y sugerencias del contratista de obra.

Tabla No. 2. Listado de materiales de construcción

No.	MATERIAL
1	Material pétreo (piedra, arena y ripio)
2	Cemento
3	Varillas de hierro de diferentes medidas
4	Malla electro soldada
5	Galvalume y cielo raso (marquesina)
6	Bloques
7	Material eléctrico (cables o accesorios eléctricos: luminarias)
8	Tuberías y accesorios (piezas sanitarias)
9	Soldadura
10	Estructuras metálicas

11	Látex y pintura anticorrosiva
12	Pintura de tráfico
13	Canaletas metálicas
14	Otros (solicitados mientras avance la construcción)

1.6.3.4.2. MAQUINARIAS Y EQUIPOS

El equipo de maquinaria, herramientas básicas y materiales a emplearse en la construcción de la estación de servicio se describe a continuación:

- Retroexcavadoras
- Rodillo Compactador
- Grúa
- Rodillo Liso
- Manual
- Concretera
- Mixers
- Camiones
- Volqueta
- Soldadora
- Compresor
- Andamios
- Escaleras
- Vibrador de Hormigón
- Herramienta manual: Taladros, sierras para corte de hierro y madera, martillo, serrucho, bailejos, llanas, brochas, pistolas para soplete, cizalla.

1.6.3.4.3. INSUMOS Y ENERGÍA

A continuación, se detallan cada uno de los insumos y energía que se requieren tanto para la construcción como para la operación de esta estación de servicio.

- Combustibles

Durante la construcción se utilizará gasolina para el funcionamiento de las concretaras (mezcladoras) para preparado del hormigón in situ; se utilizará gasolina también para el funcionamiento de los compactadores. El consumo de este combustible será de entre uno a dos galones diarios promedio durante los dos primeros meses; en los dos meses siguientes ya no será necesario este producto, se proveerá de la estación de servicio más cercana.

- Agua

Para la etapa de construcción el abastecimiento del agua potable a los trabajadores será por medio de agua envasada en bidones de 5 galones, estimándose una cantidad de 3 bidones diarios por un periodo de 6-8 meses aproximadamente. También se consumirá agua para preparación de hormigón, limpieza y uso de baterías sanitarias; se estima un consumo promedio de 2 a 3 m³ diarios durante los dos primeros meses y de 1 a 2 m³ en los siguientes cuatro meses.

- **Energía Eléctrica**

Durante la construcción se usará la energía eléctrica que provee la Empresa Eléctrica CNEL Guayas-Los Ríos, la cual mediante petición por parte del proponente se dará la gestión para su uso en esta fase.

Mientras que, para la operación de esta estación de servicio se gestionará para utilizar la energía eléctrica que provee a los usuarios la Empresa Eléctrica CNEL Guayas-Los Ríos, a través del Sistema Nacional Interconectado.

En la construcción se utilizará energía eléctrica para el funcionamiento de soldadoras, taladros, vibradores, sierras de corte, compresores y alumbrado, no se empleará esta fase el uso de generador eléctrico salvo el caso por motivos de mantenimiento en el área no se cuente con el servicio de energía eléctrica.

- **Recursos Humanos**

De acuerdo a los requerimientos de personal, tanto para las actividades de construcción como de operación, en general se empleará mano de obra local. Mínimo 10 personas para construir íntegramente esta estación y al menos 10 personas para la operación de ésta, entre despachadores y personal para atención del minimarket, y administración.

1.6.3.4.4. SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD

Es necesario resaltar en este punto que dentro de las actividades principales se tiene a la señalización de seguridad en la etapa de construcción que merece atención trascendental y aplicación inmediata.

El área de construcción, el terreno, estará cerrado con pared provisional de lámina y con la debida rotulación de advertencia de peligro.

Dentro del predio de la construcción, se utilizarán conos fosforescentes para señalización de circulaciones; se demarcarán con cinta de seguridad las zonas de riesgo, para evitar accidentes en las áreas de trabajo; durante la etapa de excavaciones, compactación,

fundaciones, drenajes y colocación de tanques de combustible, se aislará el área con cinta de seguridad.

El personal técnico y los obreros de la construcción utilizarán como equipo básico: chalecos, cascos, botas con punta metálica, guantes; pitos, banderolas reflectivas, anteojos y mascarillas.

1.6.3.5. GENERACIÓN DE DESECHOS

1.6.3.5.1. DESECHOS LIQUIDOS

Los desechos líquidos generados corresponderán a aguas residuales domésticas como consecuencia de las necesidades fisiológicas de los obreros durante la fase de construcción. Para ello se procederá con la contratación de baterías sanitarias móviles suficientes para la cantidad total de trabajadores presente en obra, el mantenimiento de las baterías sanitarias y la disposición final del desecho liquido serán responsabilidad y gestión de la empresa que brinde el servicio de alquiler de los mismos, lo cual también se contemplan como medida dentro del Plan de Manejo de Desechos.

Durante la fase de construcción no involucra más procesos de desechos líquidos

1.6.3.5.2. DESECHOS SOLIDOS

- **DESECHOS SOLIDOS NO PELIGROSOS**

Se generarán desechos sólidos, entre los cuales tenemos:

Tabla No. 3. Clasificación de los Desechos no Peligrosos.

TIPO DE DESECHO	DESTINO/GESTION
Escombros: material inerte, no contaminado	Retirados y llevados hasta el Centro de Acopio para desechos de construcciones

TIPO DE DESECHO	DESTINO/GESTION
	Municipal en el cual se dispondrá de destino final
Comunes: material orgánico, residuos de alimentos	Recolección municipal
papel, cartón, plástico, madera, restos metálicos	Retiradas y llevadas a recicladoras autorizadas para su venta
papel, cartón, plástico, madera, restos metálicos, contaminados, maltratados, destruidos en su esencia que necesitan de un proceso previo a su nuevo uso	Reutilización en actividades de la obra

El cartón producto de las cajas de materiales como cerámicas, porcelanatos; plástico y envases plásticos provenientes de empaques de materiales de acabados, este tipo de desecho será gestionado mediante el servicio de recolección de basura municipal y se mantendrá un área destinada para el acopio temporal donde no afecte al medio ni a la población en un punto perimetral de la estación de servicio. Con respecto a la madera de encofrado, vidrios, sacos de cemento y metálicos como consecuencia de los cortes de perfilierías, varillas, etc., el contrista de obra se encargará de este material el cual lo reutilizan para nuevas obras siguientes. Se mantendrán el registro interno de los desechos sólidos no peligrosos generados durante esta fase. Por lo cual se presenta como una medida en el Plan de Manejo de Desechos.

• DESECHOS SOLIDOS PELIGROSOS

Los trabajos de obras civiles descritos para esta obra no son generarán desechos peligrosos puesto que tanto las maquinarias como vehículos a utilizar harán sus mantenimientos y cambio de aceite en talleres o lubricadores externas pero en caso de generarse desechos peligrosos se tendrá un espacio destinado para el acopio temporal de desechos peligrosos el cual no tendrá afectación a la salud humana ni al ambiente, se mantendrá el registro interno de estos desechos y estos serán entregados para la recolección, transporte y disposición final mediante un Gestor Ambiental Autorizado.

1.6.3.6. INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO

Para la construcción de la estación de servicio se dispone de un terreno cuya superficie total es de 0.45400 Ha. El cual se ha dividido arquitectónicamente en seis zonas para diseño de la estación de servicio; cuatro zonas corresponden a áreas cubiertas, estas son: zona uno, para tanques de almacenamiento y descarga de combustible, zona dos, para despacho de combustible a los usuarios (vehículos); zona tres para administración, servicios, baños y bodegas, zona cuatro de máquinas; las otras dos zonas corresponden a áreas definidas y descubiertas, para jardinerías y áreas verdes y, para circulación vehicular y parqueos; esta última es la más grande de todas, ocupa el 70,88% del terreno.

La zonificación obedece a dos aspectos, el primero, como parte del diseño arquitectónico de acuerdo a las actividades a desarrollar, y el segundo aspecto, para el análisis de riesgos en consideración al producto (combustibles), equipos a utilizar y manipulación de los mismos. En el plano de implantación se ha identificado las zonas mediante un rayado utilizando colores cálidos para aquellas que el equipo consultor considera de mayor riesgo y colores fríos para las de mínimo riesgo; se ha utilizado rojo para la zona de mayor riesgo, zona de tanques; naranja para la zona de menor riesgo respecto a la anterior, amarillo para el menor riesgo que la anterior, cuarto de máquinas; celeste, verde y gris para las demás zonas.

Tabla No. 4. Cuadro de áreas construidas y ocupadas

Z1 ZONA DE TANQUES	AREA DE ALMACENAMIENTO	160,24	3,53%
	AREA DE DESCARGA		
Z2 ZONA DE DESPACHO	MARQUESINA	404,06	8,90%
Z3	TIENDAS DE CONVENIENCIA	673,02	14,82%

ZONA DE ADMINISTRACION Y SERVICIOS	SSHH		
	SERVICIO Y DUCHAS		
	OFICINAS		
Z4 ZONA DE MAQUINAS	CUARTO DE MAQUINAS	60,56	1,33%
	CUARTO DE BOMBAS Y TABLERO ELECTRICO		
Z5 ZONA DE CIRCULACION Y ACCESOS	CIRCULACION VEHICULAR	3217,91	70,88%
	CIRCULACION PEATONAL		
	PARQUEO DE CAMIONES		
	PARQUEO DE AUTOS		
	PARQUEO DE AIRE/AGUA		
Z6 ZONA VERDE	JARDINERAS DENTRO DE TERRENO	24,21	0,53%
AREA OCUPADA DE TERRENO		4.540,00	100%

1.6.4. ZONIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE CADA ZONA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO

La estación de servicio estará conformada por seis zonas: Z1. Zona de tanques o almacenamiento Z2. Zona de despacho.

Z3. Zona Administrativa y Servicios

Z4. Zona de maquinas

Z5. Zona de circulación y accesos

Z6. Zona de verde

1.6.4.1. ZONA DE TANQUES – Z1 –

Para esta zona se ha destinado una superficie de 160,24 m², de los cuales 106,06 m² corresponde a la fosa para instalación de los tanques de almacenamiento y 54,18 m² para área de descarga, es decir para el tanquero.

Dadas las características de los productos (combustibles líquidos derivados de los hidrocarburos) a almacenar, esta zona se considera de mayor riesgo respecto a las demás. Por ello, tanto la estructura de la fosa como las características de los tanques y las instalaciones complementarias se sujetan al cumplimiento de estrictas normas de construcción y fabricación.

Área de Almacenamiento.

Como aspecto constructivo, la fosa estará conformada por un muro perimetral de hormigón armado y una base también de hormigón armado a una profundidad de 4 metros con relación al nivel del pavimento. La fosa será cubierta mediante el sistema de estructura metálica para proteger a los tanques de almacenamiento. Perimetralmente se construirá un muro de hormigón armado; en el fondo se construirá una losa de hormigón armado y sobre ella las bases que servirán para anclaje de cada uno de los tanques metálicos, que serán cuatro; estos tanques serán sujetados con cables de acero a las bases construidas, luego se recubrirá los tanques con arena y se fundirá una capa de hormigón simple en la parte superior. Este será un sistema de protección de tanques: también se podrá optar por mantener los tanques sin cubrirlos de arena; la fosa puede mantenerse cubierta con estructura y cubierta metálica, pero estructuralmente se mantienen los muros perimetrales y la losa de hormigón armado en el fondo. Para cualquiera de los casos que se opte la fosa se constituye en un cubeto amplio de contención capaz de receptar cualquier cantidad de derrame que pudiese generarse al interior en el futuro; por las características constructivas, tanto de los muros perimetrales como del fondo de la fosa se tendrá una zona impermeable capaz de impedir la presencia de agua desde el exterior o fuga de combustible desde el interior garantizando de esta manera, a más de estabilidad estructural, durabilidad de los tanques y prevención de contaminación ambiental por derrames.

Los tanques estacionarios de almacenamiento son metálicos de pared simple con espesores sujetos a las normas según la capacidad a almacenar; se le aplicará tratamiento interno a base de recubrimiento resistente a altas temperaturas; también se aplicará recubrimiento externo con material epóxico para prevenir la corrosión. El espesor de la plancha de acero con que se fabricaran los tanques está en función del diámetro y capacidad a almacenar especificada en el Art. 294 del Acuerdo Ministerial 1257.

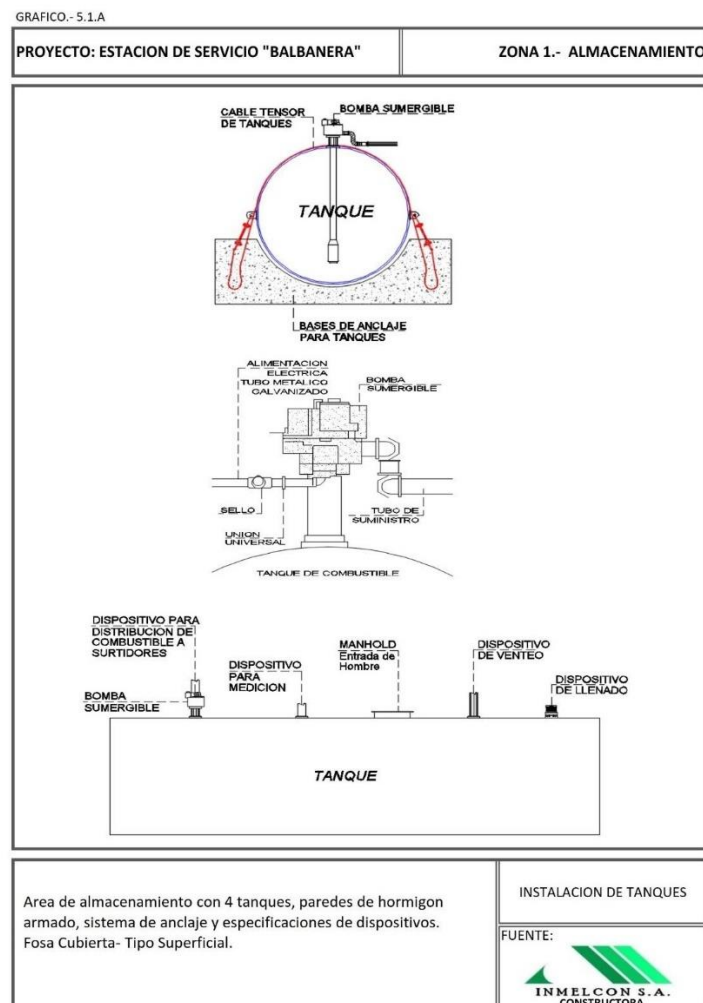
La fosa para los tanques permite dar cumplimiento con la disposición técnica-ambiental, establecida en el art. 56 literal 3 del (RAOHE), de estar en capacidad de almacenar un 110% de la capacidad del tanque mayor para contener un eventual derrame.

Equipamiento Zona de Tanques

Para el almacenamiento de combustible se ha previsto instalar cuatro tanques con una capacidad nominal de 30.000 galones, distribuido en: 1 tanques de 10.000 galones para almacenamiento de Diesel; 1 tanque de 10.000 galones de gasolina eco país (extra) y 1 tanque de 10.000 galones para gasolina super. La capacidad nominal y capacidad útil ha sido determinada en función de la Norma INEN 2251 Art.7.1.1.8. que textualmente dice: "La capacidad operativa del tanque no debe ser menor que la capacidad nominal, ni mayor que el %110 por ciento de la capacidad nominal".

Almacenamiento se observa la distribución de los tanques al interior de la fosa; muestra también el detalle de la forma del tanque y su anclaje, así como los dispositivos que cada tanque incluye, dispositivos para: llenado de combustible, medición, venteo, para distribución de combustible a surtidores, para bomba sumergible y para entrada de hombre.

Gráfico No. 2 Almacenamiento



Área de Descarga

El área de descarga complementa esta Zona 1 (zona de tanques), es un espacio destinado exclusivamente al tanquero. En esta área, además se encuentran las bocas de llenado para descargar el combustible desde el tanquero o auto tanque hacia los tanques estacionarios; el área de descarga cuenta también con un canal recolector de grasas y aceites para recoger los derrames producidos por goteo durante la desconexión de la manguera de las válvulas del tanquero que es utilizada para descargar el combustible.

Como parte de las instalaciones especiales, en esta zona se tiene el para rayos, las varillas y malla de descarga a tierra para la corriente estática. Por tratarse de productos inflamables altamente sensibles a llamas, cortocircuitos y descargas eléctricas como consecuencia de tormentas naturales, estas instalaciones son fundamentales para prevenir explosiones, incendios, etc. Y que el presente estudio las considera determinantes en su concepción y tratamiento al momento de establecer las medidas de seguridad y prevención en el Plan de Manejo Ambiental.

Gráfico No. 3 Descarga

GRAFICO.- 5.1.B

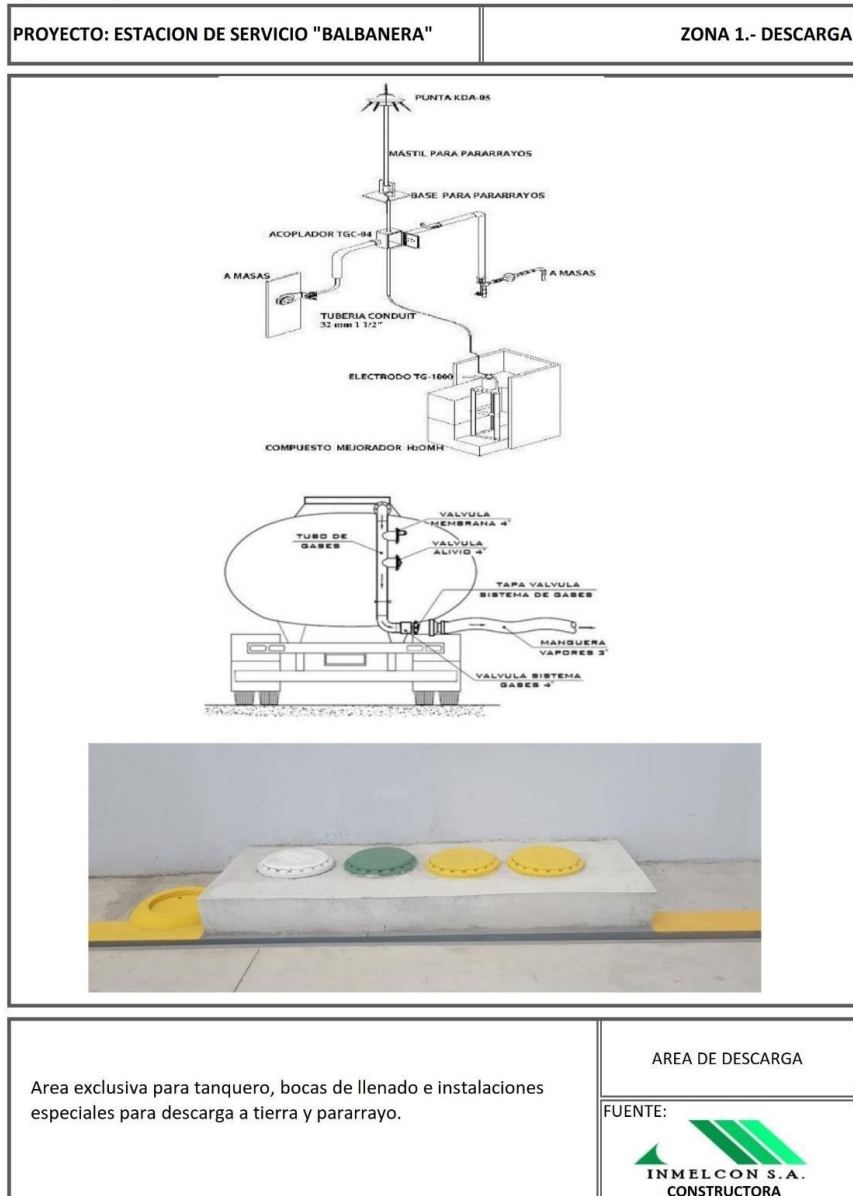
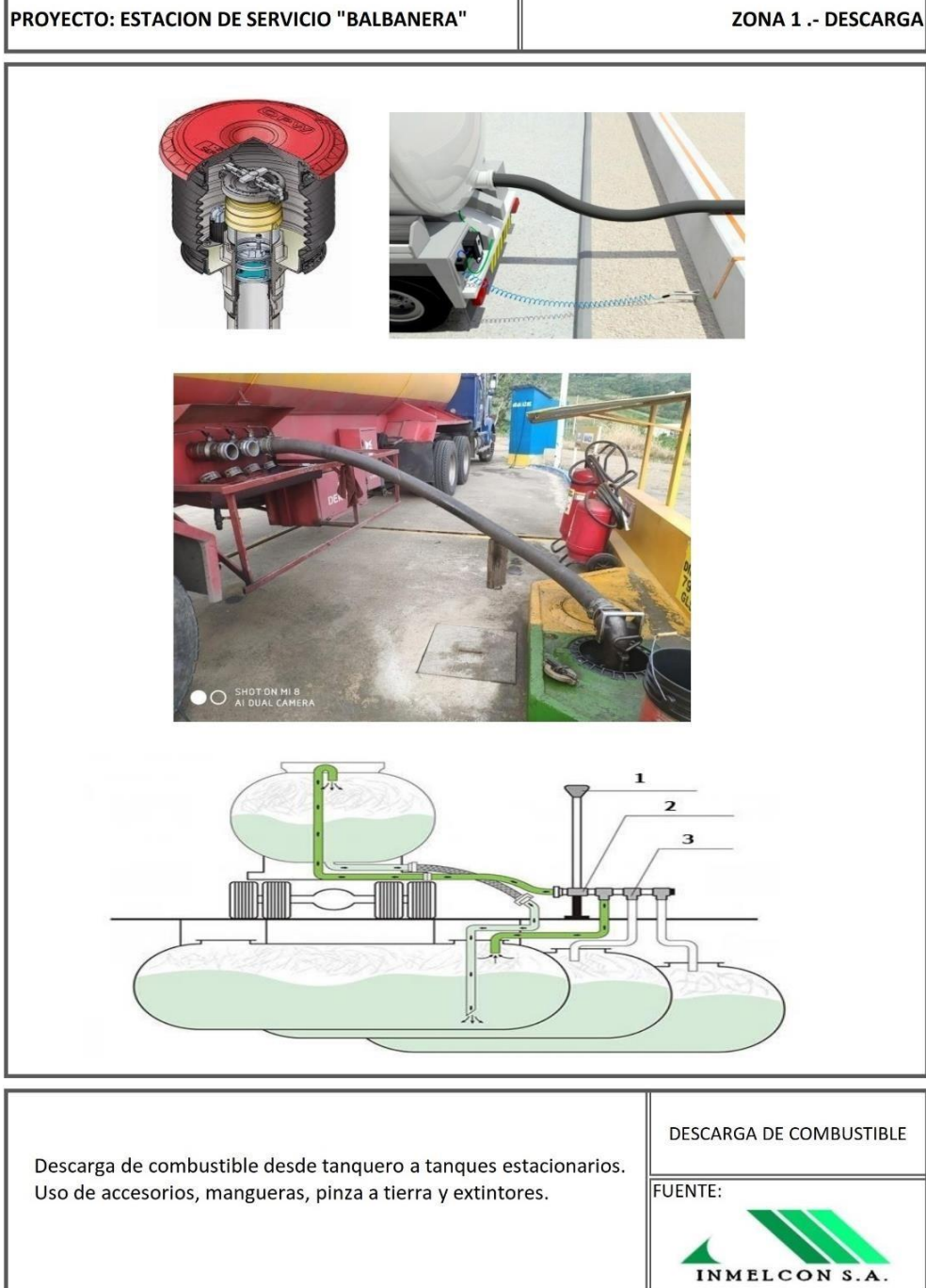


Gráfico No. 4 Descarga de combustible

GRAFICO.- 5.1.C



PRODUCTO	TANQUES	CAPACIDAD POR UNIDAD (GAL)	BOMBA SUMERGIBLE	TUBOS Y VÁLVULA DE VENTEO	CUBETO CONTENEDOR DE DERRAMES
Diesel	1	10.000	1(2HP)	1(2")	1
Eco-país	1	10.000	1(2HP)	1(2")	1
Super	1	10.000	1(2HP)	1(2")	1
Total	3	30.000	3	3	3

1.6.4.2. ZONA DE DESPACHO (SURTIDORES) – Z2 –

Esta zona representa la principal en cuanto al objeto (venta de combustibles) de la estación de servicio y la segunda en cuanto a nivel de riesgo por el tipo de productos que se manejan. Se constituye en la principal puesto que aquí acuden todos los vehículos para abastecerse del combustible, es decir es la de mayor afluencia de vehículos y personas permanentemente y, representa un riesgo menor con relación a la zona de tanques porque si bien se despacha combustible, este no permanece almacenado en los surtidores.

De acuerdo al diseño arquitectónico esta zona ocupará una superficie de 404,06 m², equivalente al 8,90% del terreno; toda esta superficie estará cubierta por una marquesina de estructura metálica, soportada con pilares metálicos.

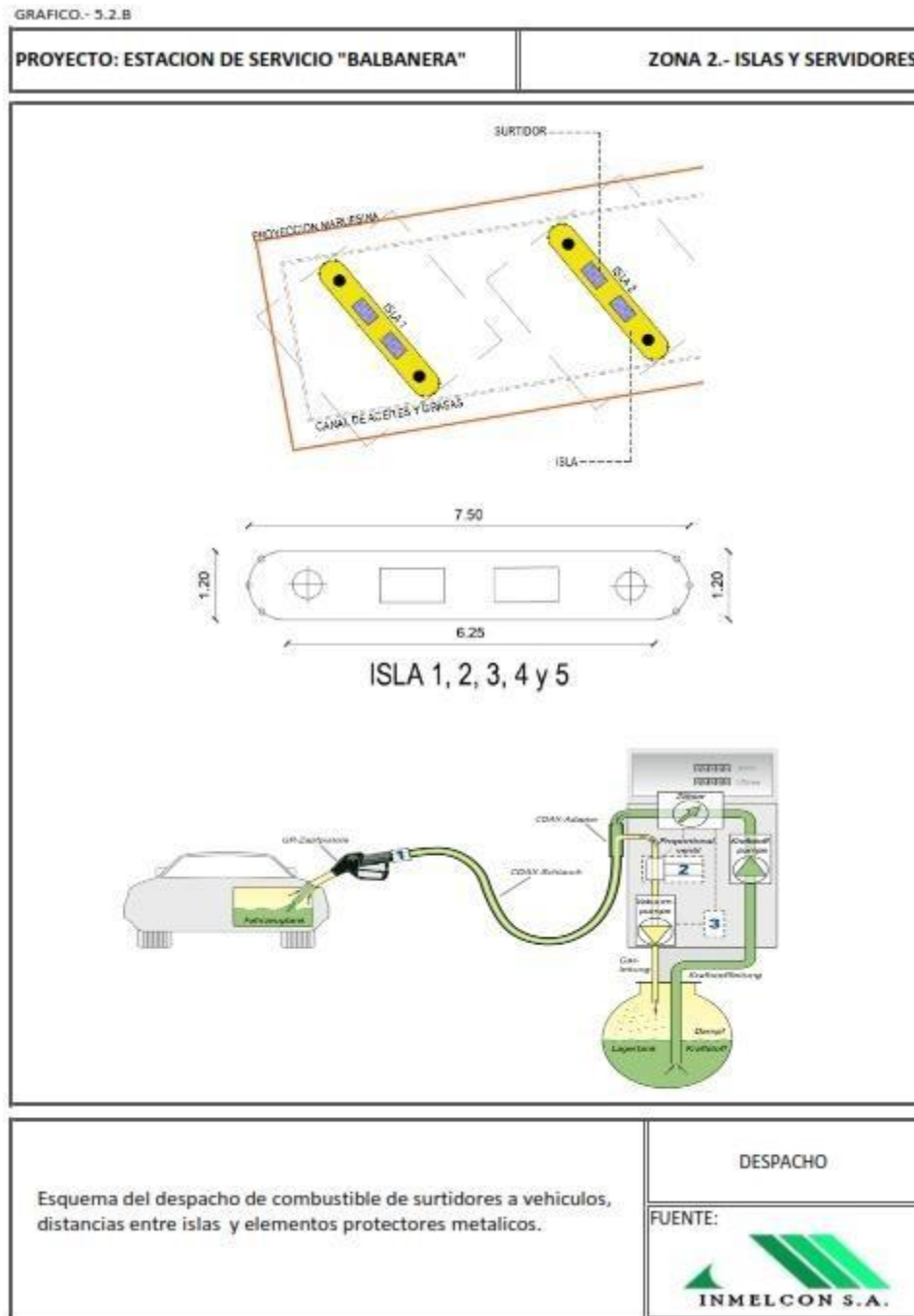
Se ha dispuesto seis islas para el funcionamiento de doce surtidores; la disposición de estas islas permite que se formen dos carriles centrales y dos individuales con lo cual se podrá despachar combustible a vehículos, tanto livianos como pesados. Las especificaciones técnicas y las medidas de las islas se indican en los planos arquitectónicos que se anexan al presente contenido.

Cabe destacar que el pavimento de esta zona solo puede ser de concreto o también llamado hormigón armado con superficie lisa; no es permitido otro tipo de material como asfalto o adoquín. La superficie debe estar libre de fisuras y las juntas de dilatación que se forman deben permanecer selladas con material epóxico con el fin de prevenir contaminación del suelo por infiltración de agua contaminada con hidrocarburos. Por ello, en el pavimento se colocará un canal recolector de líquidos contaminados con hidrocarburos para conducirlos a la trampa de grasas para su tratamiento. En los gráficos siguientes se muestra la distribución arquitectónica y el esquema funcional.

Gráfico No. 5. Zona de despacho.



Gráfico No. 6. Islas y Servidores.



Equipamiento Zona de Despacho

Se ha considerado instalar doce surtidores de combustibles, para el expendio de los tres productos que se tiene planificado que se comercialicen, gasolina Ecopais, gasolina Súper y Diésel; de acuerdo a las especificaciones técnicas de los fabricantes de estos equipos (surtidores) estos son de mediano caudal; y dos surtidores de alto caudal para el despacho exclusivo de diésel.

Como parte del equipamiento, esta zona contará con extintores como medida de seguridad y como parte del sistema contra incendios que se detallará en el punto correspondiente. Se dispondrá de un extintor por surtidor en cumplimiento de la normativa vigente.

Entre las instalaciones especiales y de seguridad imprescindibles de esta zona, están los puntos para descarga a tierra de corriente estática a través de las varillas de cobre, en cada uno de los surtidores, conectadas al sistema de malla general de la estación de servicio.

También forman parte del equipamiento complementario las luminarias instaladas en la marquesina para alumbrado de toda la zona. Estas luminarias deben ser a prueba de explosión con luz LED, es decir que no generen calor durante su funcionamiento.

Para protección de los surtidores se ubicarán elementos metálicos a los extremos exteriores de las islas.

Tabla No. 5 Equipamiento para despacho de combustible.

SURTIDOR	TIPO DE SURTIDOR	PRODUCTO QUE DESPACHA	UBICACIÓN
No. 1	Mediano Caudal Dispensador Electrónico	Gasolina Súper, Eco y Diesel	Isla 1
No. 2	Mediano Caudal Dispensador Electrónico	Gasolina Súper, Eco y Diesel	Isla 1
No. 3	Mediano Caudal Dispensador Electrónico	Gasolina Súper, Eco y Diesel	Isla 2
No. 4	Mediano Caudal Dispensador Electrónico	Gasolina Súper, Eco y Diesel	Isla 2
No. 5	Mediano Caudal Dispensador Electrónico	Gasolina Súper, Eco y Diesel	Isla 3
No. 6	Mediano Caudal Dispensador Electrónico	Gasolina Súper, Eco y Diesel	Isla 3
No. 7	Mediano Caudal Dispensador Electrónico	Gasolina Súper, Eco y Diesel	Isla 4
No. 8	Mediano Caudal Dispensador Electrónico	Gasolina Súper, Eco y Diesel	Isla 4
No. 9	Alto Caudal Dispensador Electrónico	Diesel	Isla 5
No. 10	Mediano Caudal Dispensador Electrónico	Gasolina Súper, Eco y Diesel	Isla 5
No. 11	Alto Caudal Dispensador Electrónico	Diesel	Isla 6
No. 12	Alto Caudal Dispensador Electrónico	Diesel	Isla 6

1.6.4.3. ZONA ADMINISTRATIVA Y SERVICIOS. (Z3)

Esta zona está conformada por una edificación de una planta; según el plano arquitectónico aquí funcionarían: área de baños, área administrativa, baños públicos. El área a ocupar es de 673,02 m², que representa el 14.82 % del terreno.

De acuerdo a las especificaciones técnicas constructivos, esta edificación será de hormigón armado en su estructura y cimentación, mampostería enlucida, cubierta a base de estructura metálica, ventanales de vidrio, pisos de porcelanato, recubrimiento con cerámica, pintura interior y exterior, etc.

Las actividades a desarrollar en esta zona son: labores de oficinas, relacionadas con contabilidad y administración de la estación de servicio, conteo de dinero, aseo personal y uso de baterías sanitarias y duchas; residencia para guardián de la estación.

En los gráficos siguientes se muestra el esquema arquitectónico general y de manera independiente, cada uno de los ambientes que se han descrito.

Gráfico No. 7. Zona de administración y servicio

GRAFICO.- 5.3



Gráfico No. 8. Área de Minimarket

GRAFICO.- 5.3.A

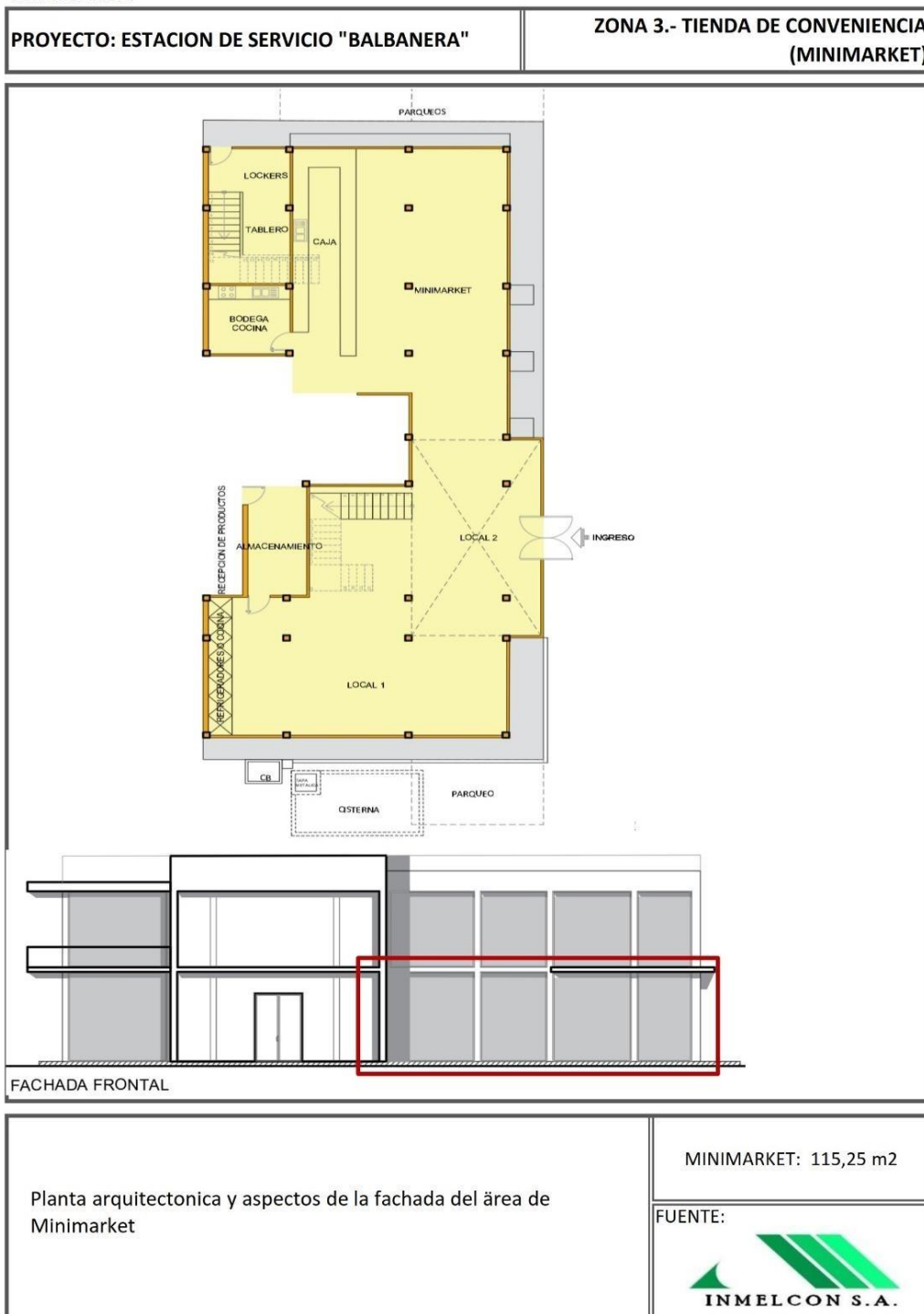


Gráfico No. 9. Servicio Higiénico

GRAFICO.- 5.3.B

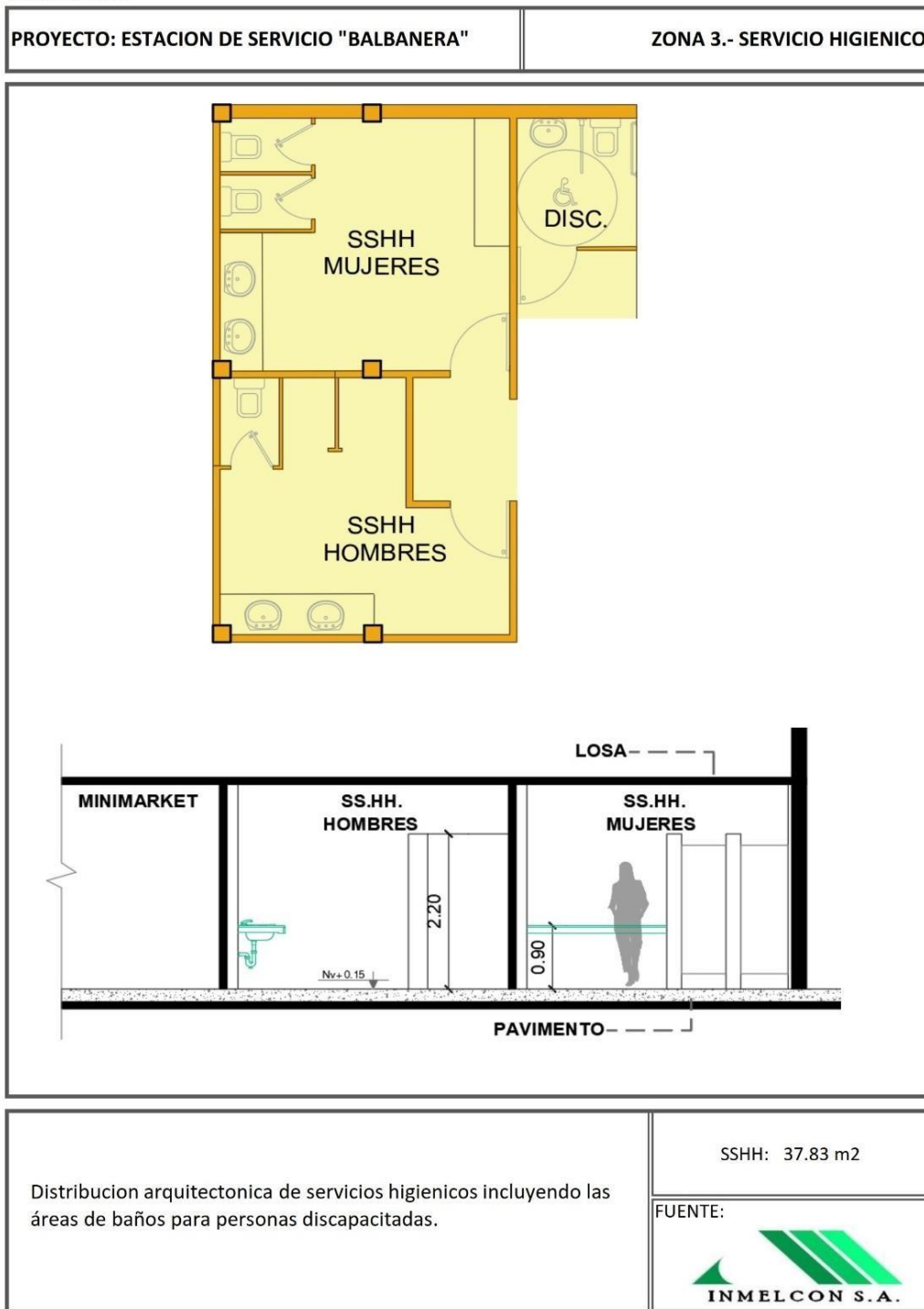


Gráfico No. 10. Área de Servicio, Duchas y Lockers

GRAFICO.- 5.3.C

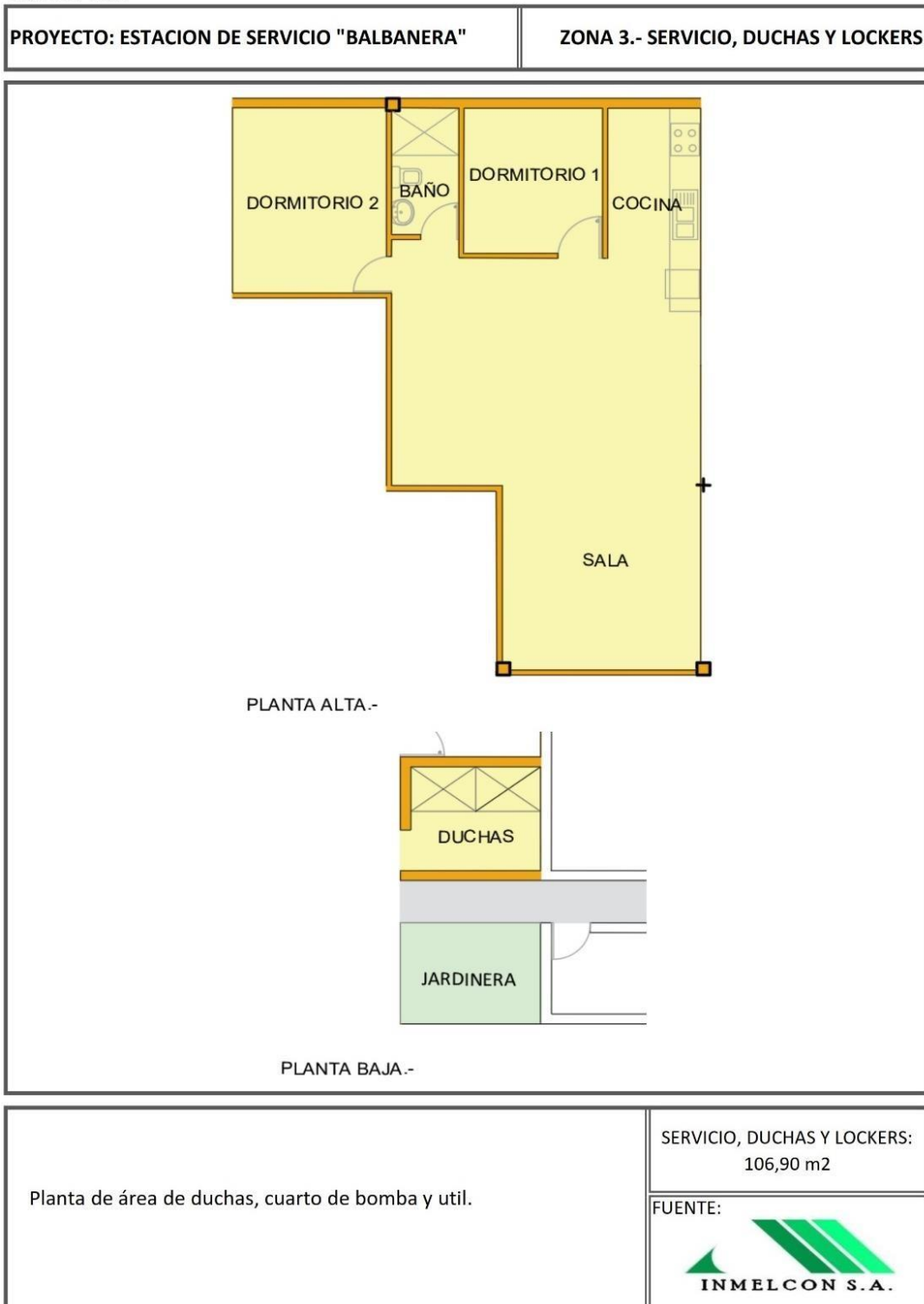
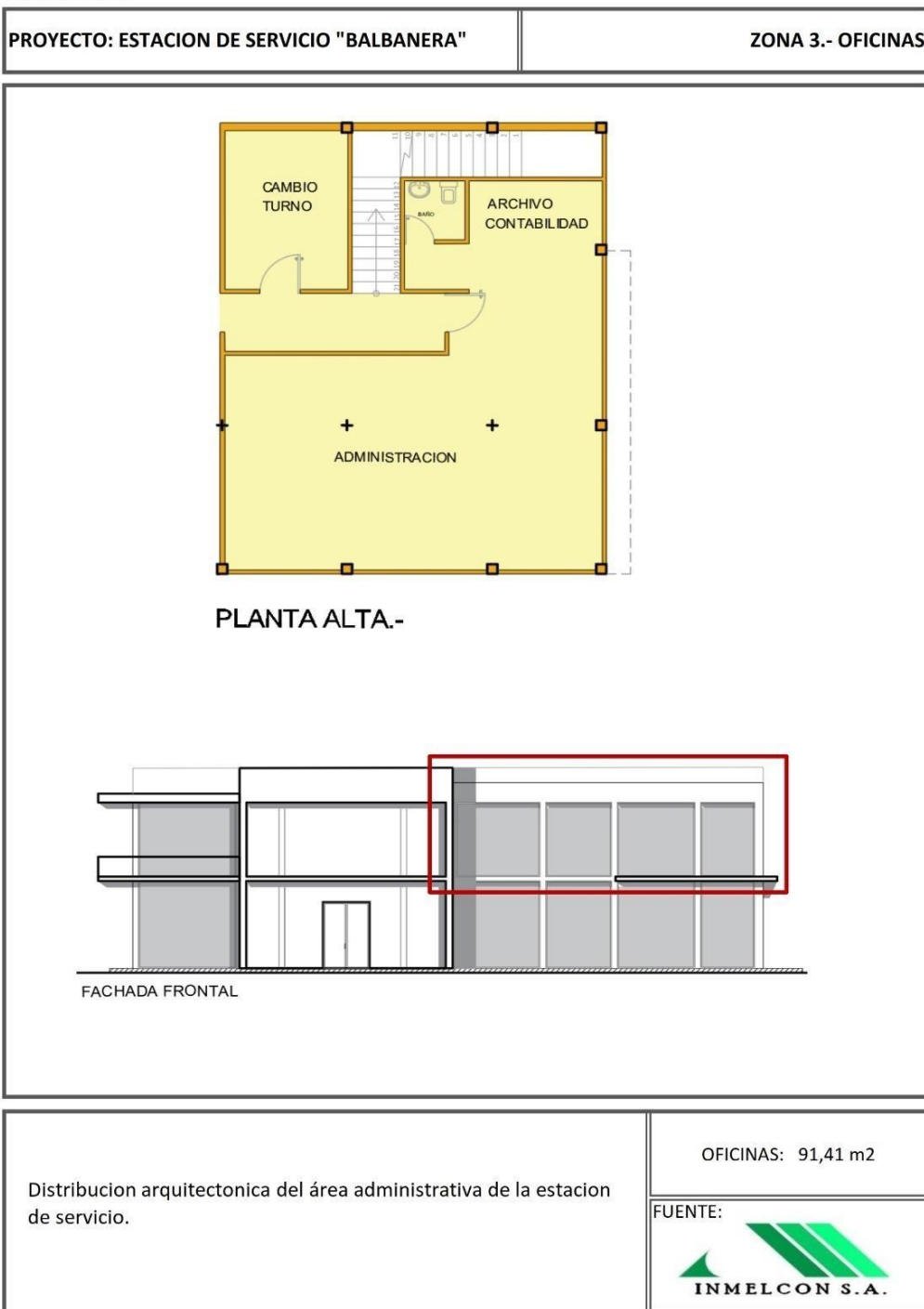


Gráfico No. 11. Área de Oficinas

GRAFICO.- 5.3.C

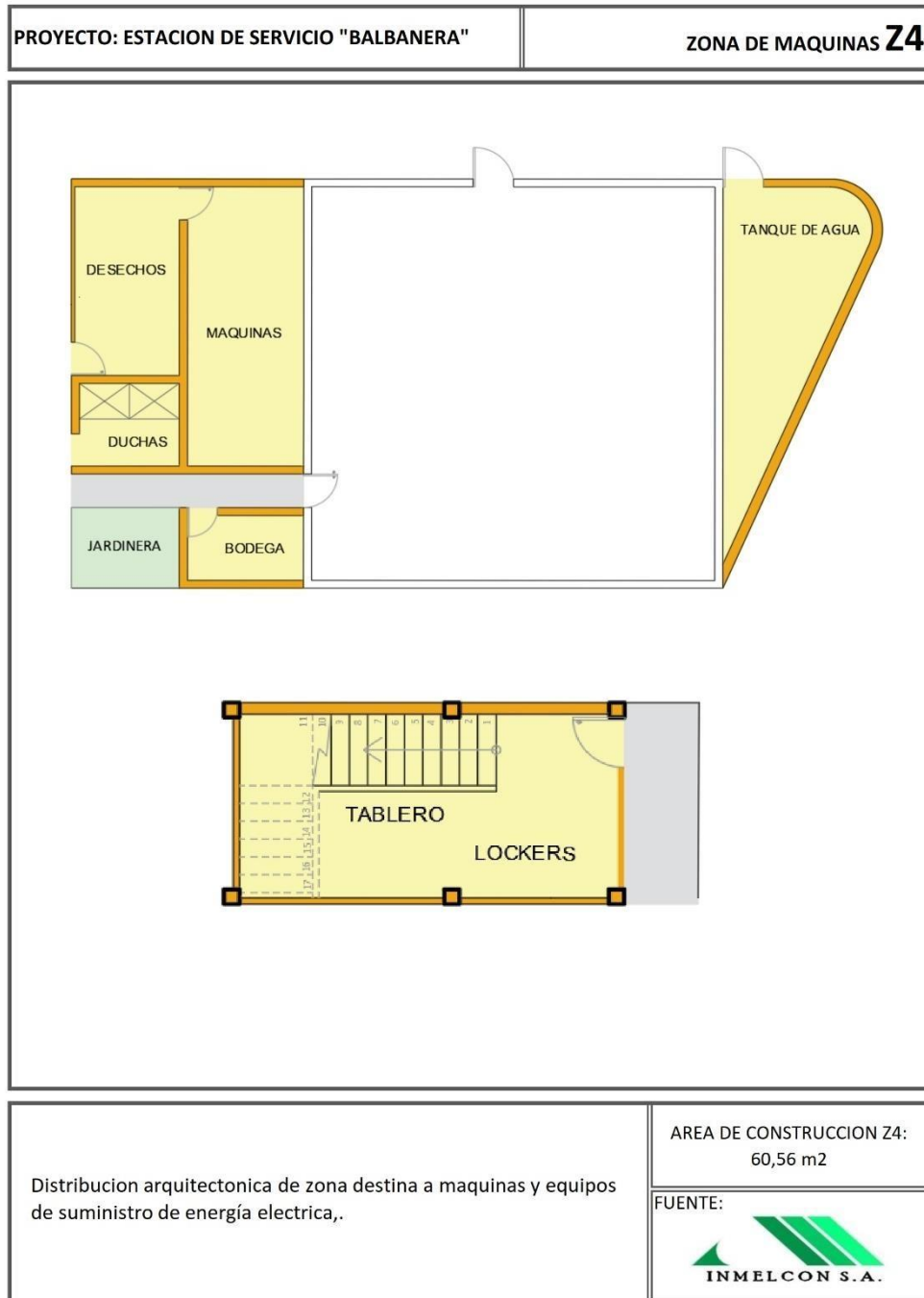


1.6.4.4. ZONA DE MAQUINAS – Z4

Se dispondrá de un espacio para cuarto de máquinas y cuarto de bombas, y además el área de desechos sólidos el mismo que tendrá un espacio de 60,56 m2 es decir de 1,33% respectivamente.

Gráfico No. 12. Zona de máquinas

GRAFICO.- 5.4



1.6.4.5. ZONA DE CIRCULACION Y ACCESOS. (Z5)

Esta es la zona que mayor superficie de terreno ocupa, el 70,88%. Comprende la explanada de circulación vehicular y peatonal, espacios para parqueos y, las entradas y salidas desde y hacia la vía vehicular (carretera). Esta zona ocupa 3217,91 m2.

Las áreas de circulación serán por donde los vehículos podrán rodar libremente al interior del predio sobre una superficie de concreto asfáltico o adoquinado; las zonas ubicadas dentro pendientes correspondientes conforme a normas de construcción y diseños estructurales.

Los pisos de la estación estarán fabricados con concreto armado en la zona de despacho, así como en el área de descarga de la zona de tanques.

Los estacionamientos comprenden los espacios para que se detenga el vehículo enfrente del área de servicio, del área ocupada por las tiendas de conveniencia y locales comerciales según requerimientos de las especificaciones técnicas. Serán 10 espacios para estacionamiento de vehículos livianos en la tienda de conveniencia, de los cuales dos será para personas con discapacidad, además habrá cuatro espacios para vehículos de carga y un punto de aire y agua.

Gráfico No. 13. Área de circulación y Accesos de la Estación de Servicio “BALBANERA”

GRAFICO.- 5,5

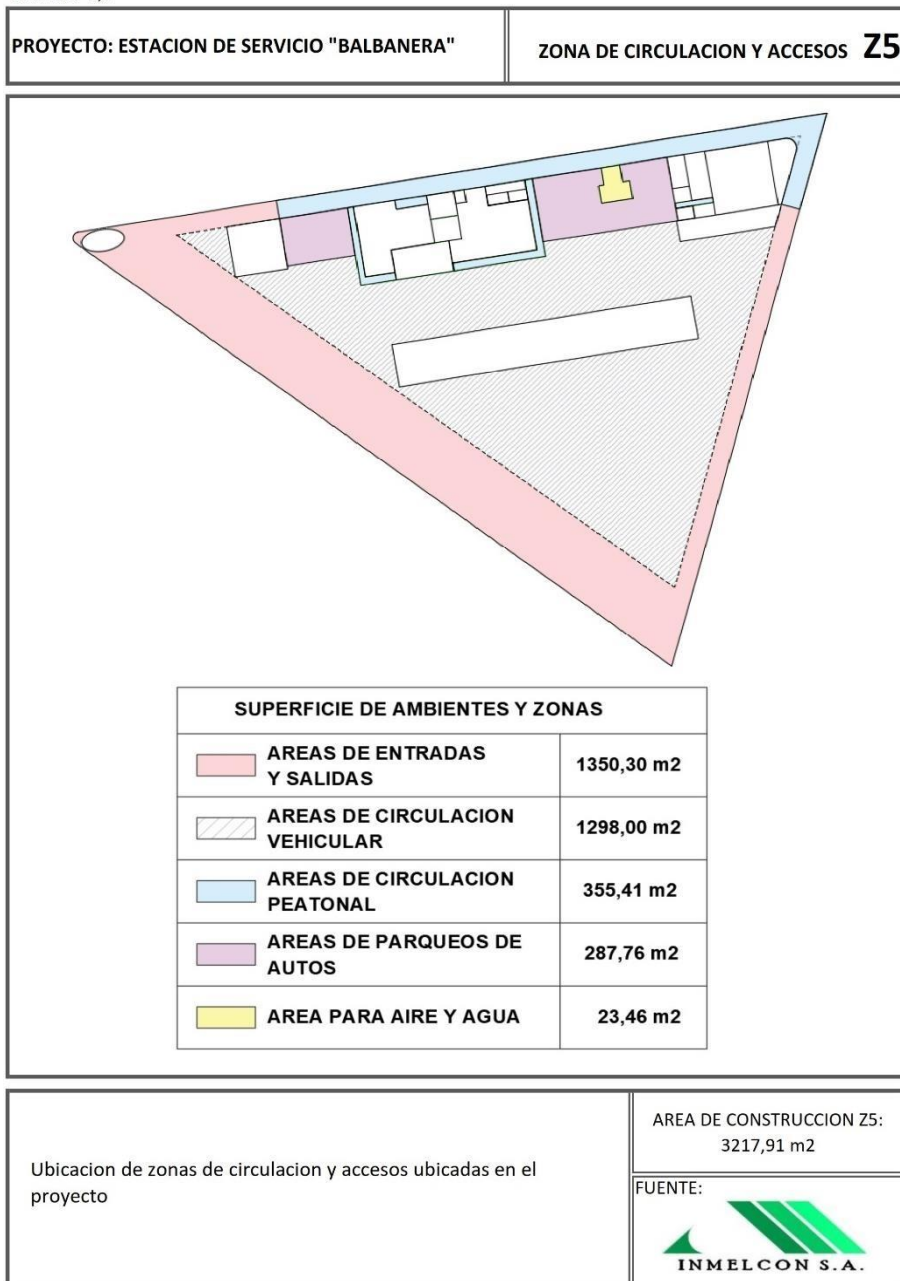


Gráfico No. 14. Parques para autos de la Estación de Servicio “BALBANERA”

GRAFICO.- 5,5

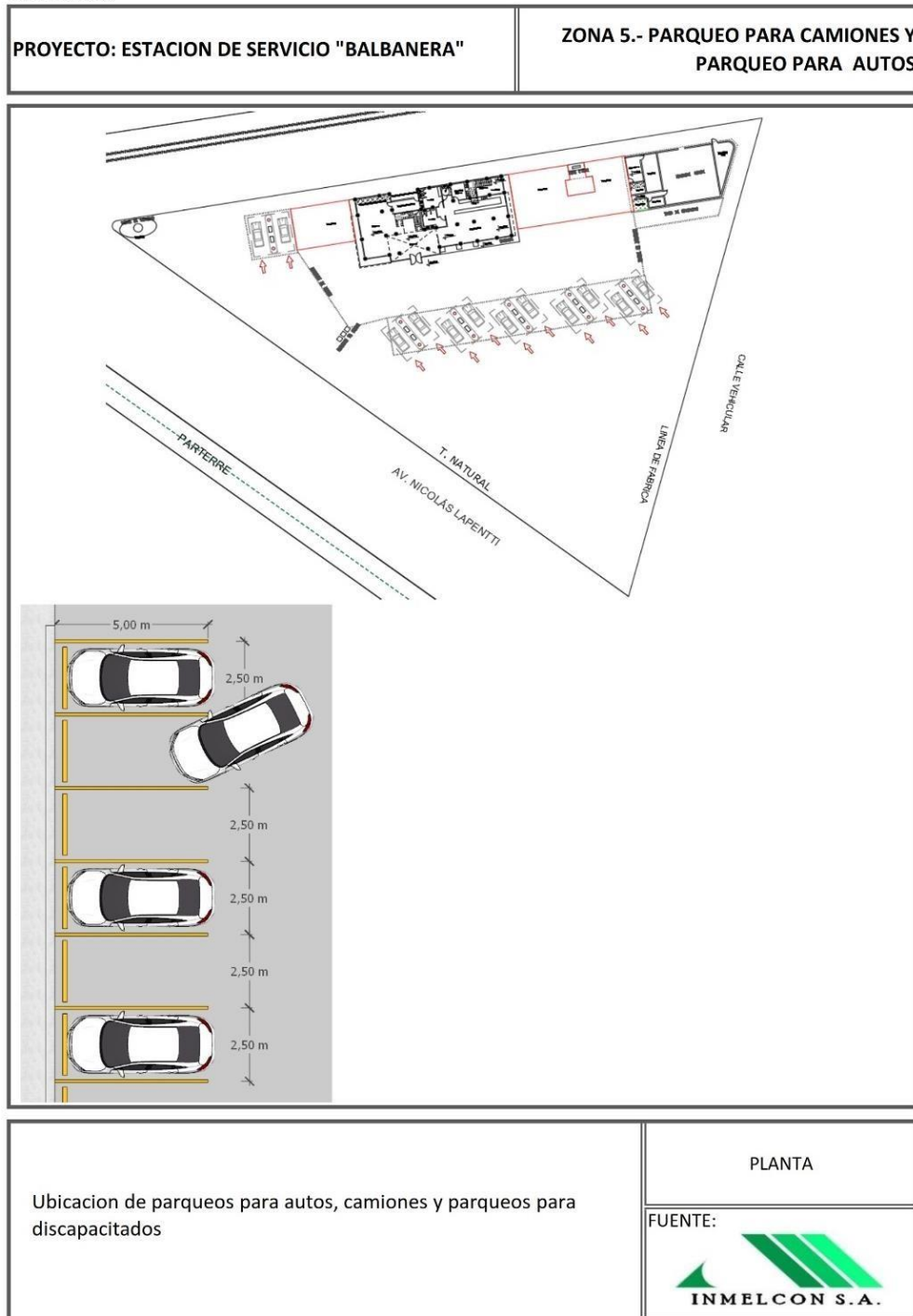
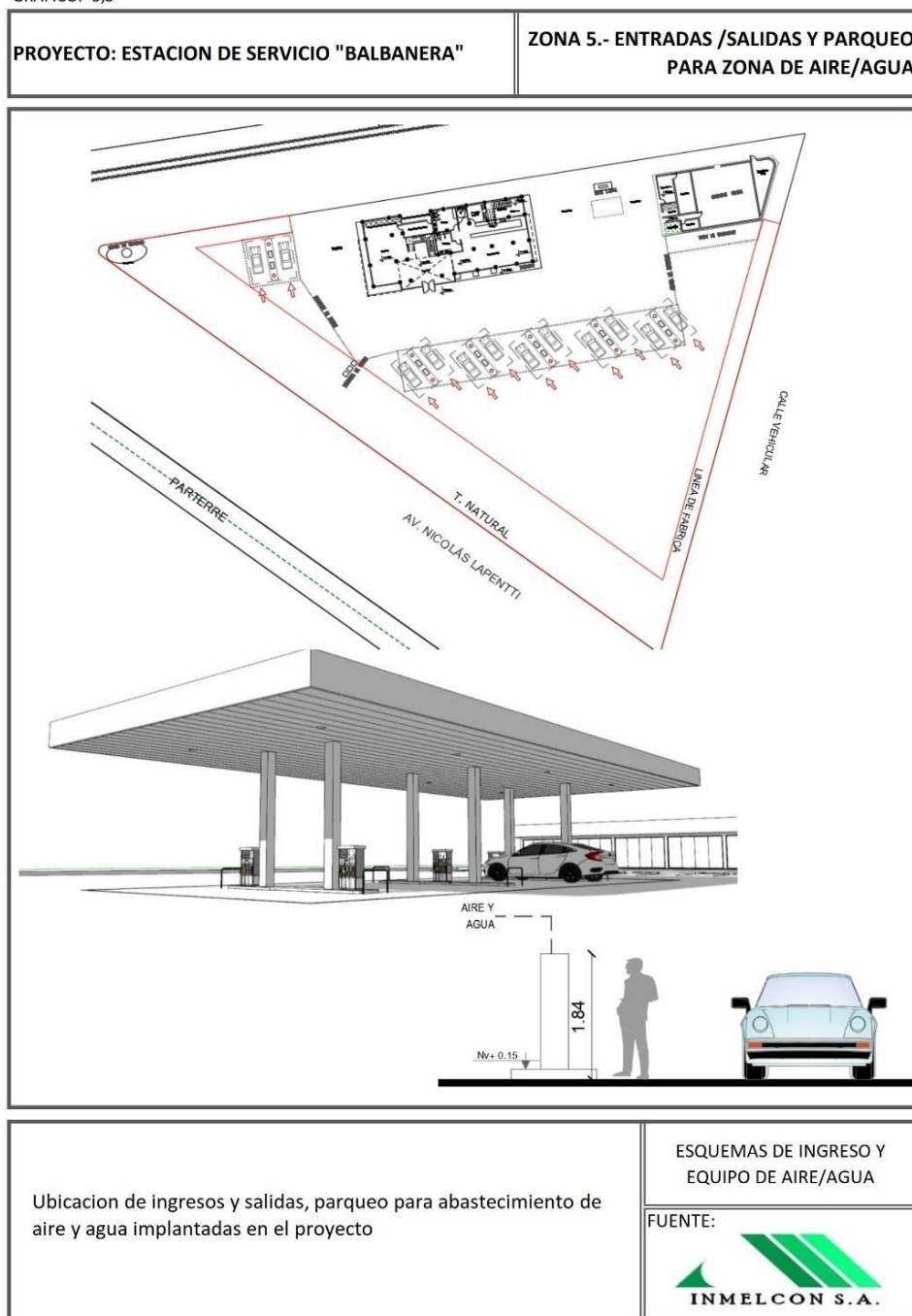


Gráfico No. 15. Zona de Entrada/Salidas y Parqueo para Zona de Aire/Agua

GRAFICO.- 5,5



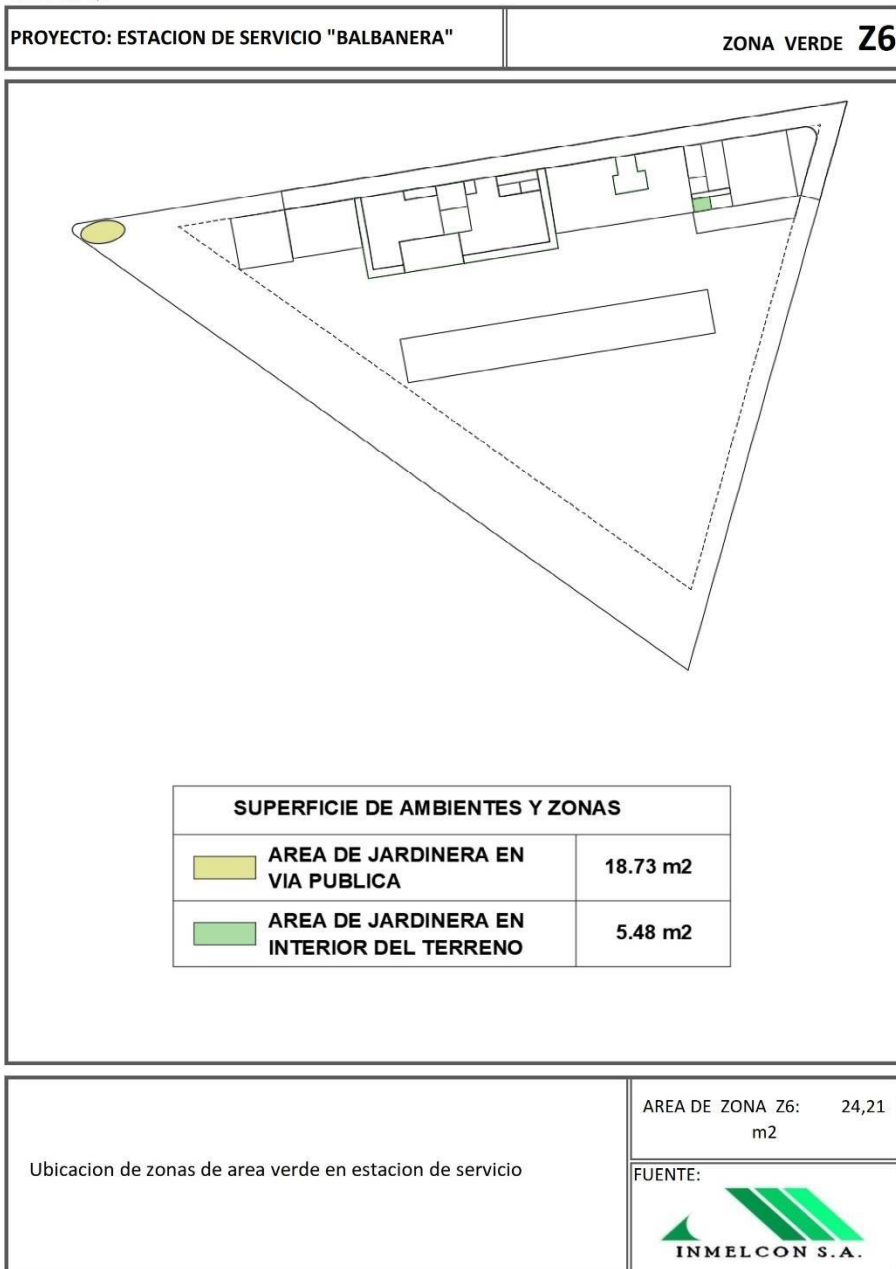
1.6.4.6. ZONA VERDE. (Z6)

Las áreas verdes serán de ornato y para la recarga de mantos acuíferos, estas áreas verdes estarán confinadas dentro de guarniciones (bordillos) de concreto y se ubicarán dentro del parámetro de circulación cumpliendo la especificación correspondiente. Según el diseño arquitectónico los espacios verdes, destinados a jardinerías y parque ocupan un porcentaje importante de la superficie del terreno. El 0,53%, 24,21 m².

Las áreas verdes la conformarán plantas ornamentales, palmeras, árboles y césped. Se instalarán puntos de agua para efectuar un riego por aspersión

Gráfico No. 16. Zona Verde de la Estación de Servicio “BALBANERA”

GRAFICO.- 5,5



1.6.4.7. INSTALACIONES

- Instalaciones Eléctricas.
- Instalaciones Hidrosanitarias
- Instalaciones Mecánicas.

1.6.4.7.1. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

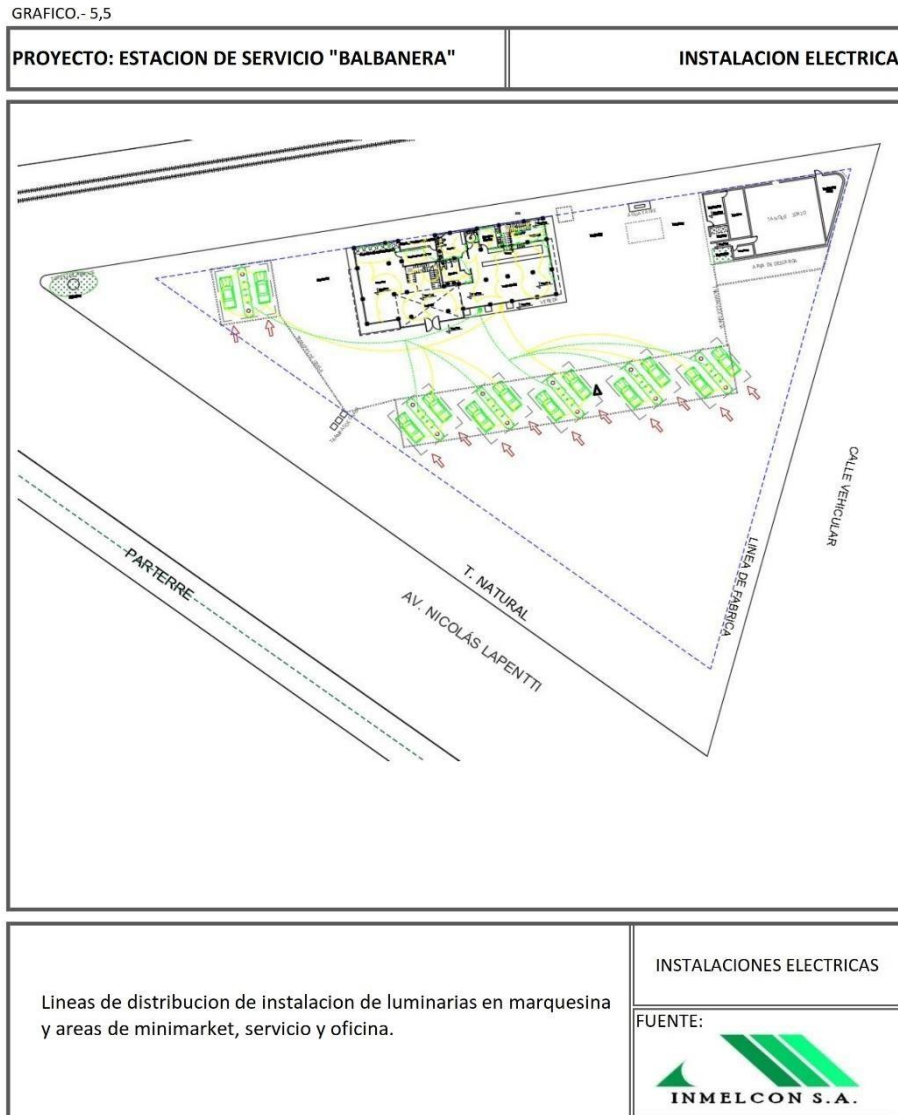
Se clasifican en dos grupos:

- 1) Corresponden aquellas instalaciones a prueba de explosión que alimentarán a las zonas de almacenamiento y expendio.

- 2) Corresponden las instalaciones consideradas de menor peligro que las anteriores, entre los cuales tenemos las de iluminación.

En ambos casos, en el diseño y cálculo eléctrico se diseñarán los circuitos y puntos requeridos con su respectiva memoria y especificación técnica.

Gráfico No. 17. Instalación Eléctrica de la Estación de Servicio “BALBANERA”



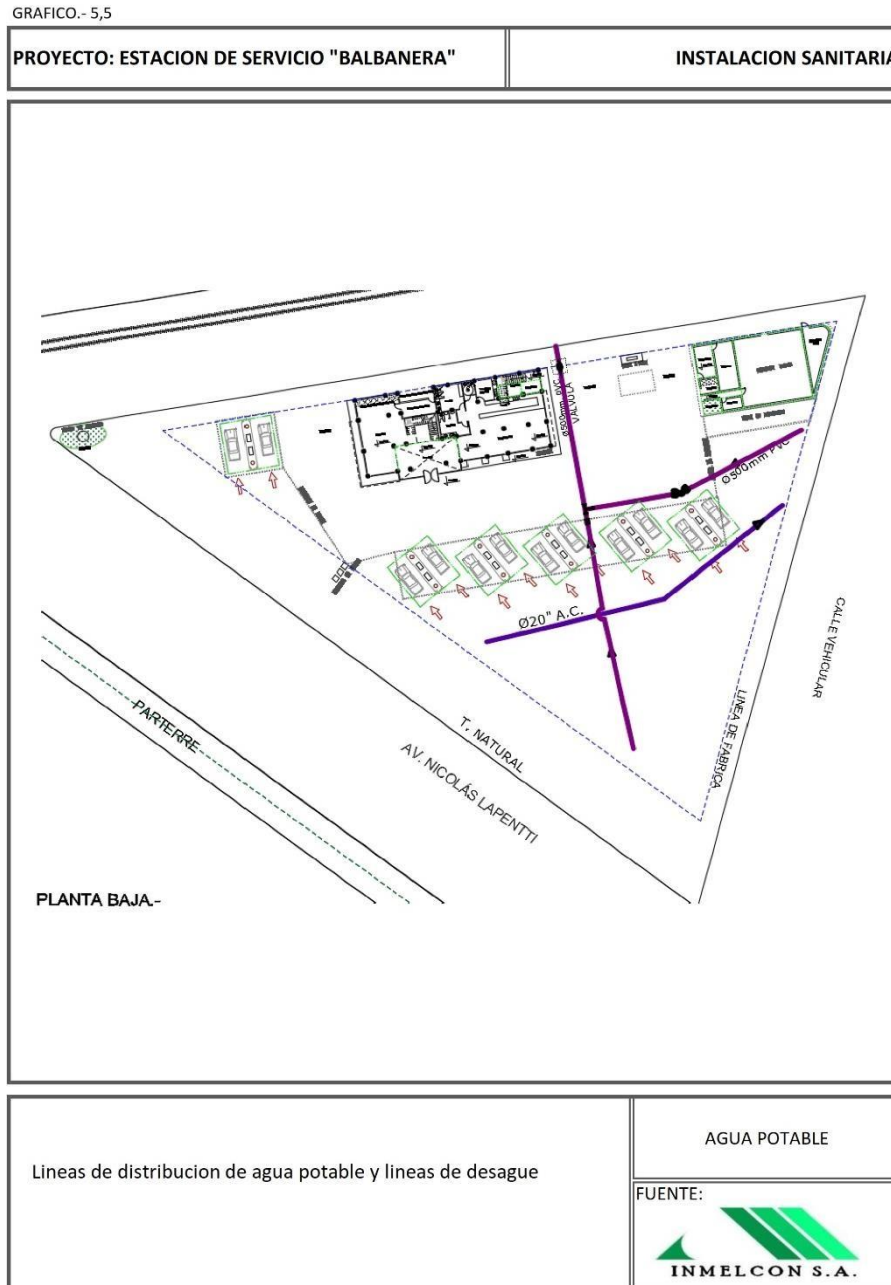
1.6.4.7.2. INSTALACIONES HIDROSANITARIAS

A este grupo pertenecen todas las instalaciones relacionadas con la distribución interna de agua y evacuación de las aguas residuales, tanto domésticas como las denominadas industriales (aguas con hidrocarburos), por lo tanto, existirán de acuerdo a esta división:

- Abastecimiento de agua (redes de distribución internas)
- Evacuación de aguas residuales (baños, market, áreas de despacho y descarga) y aguas lluvias.
- Recolección, tratamiento y eliminación de aguas contaminadas con aceites y combustibles (aguas contaminadas).

Distribución de Agua. La estación contará con una cisterna para almacenar 30 m³ de agua potable, construida a base muros de hormigón armado, losa de fondo y losa tapa también de hormigón armado; Los muros interiores tendrán un acabado pulido con llana metálica. Toda la tubería será de PVC para la instalación hidráulica interna como para el dispensador de agua-aire dejando las salidas para puntos de agua en las áreas verdes.

Gráfico No. 18. Instalación Sanitaria/Potable de la Estación de Servicio "BALBANERA"



Evacuación de Aguas residuales. Con este nombre se agrupan todas las aguas que, debido a la acción del hombre, han sido contaminadas y son potencialmente peligrosas en el caso de que sean vertidas en el medio ambiente sin un tratamiento previo. Por lo cual se han identificado las siguientes aguas residuales para cada fase del proyecto:

Fase de construcción: Los desechos líquidos generados corresponden a aguas residuales domésticas como consecuencia de las necesidades fisiológicas de los obreros durante la fase de construcción.

Para ello se procederá con la contratación de baterías sanitarias móviles que abastezca la cantidad total de trabajadores presente en obra.

Fase de operación: Existen algunos tipos de aguas residuales; para el presente proyecto se han identificado dos tipos, las residuales domésticas y las residuales industriales (hidrocarbурadas). Las residuales domésticas se tratan de un agua residual que es especialmente alta en contaminantes orgánicos y sólidos sedimentables, así como en bacterias. Se trata del agua que proviene de los inodoros, duchas, lavamanos y del área del market. Estas aguas a su vez se dividen en aguas negras y aguas grises; las negras son las provenientes exclusivamente de inodoros, las cuales serán conducidas por medio de tuberías de PVC hacia tanque séptico y las aguas grises provenientes de lavamanos, duchas serán dirigidas por tubería de PVC también hacia el tanque séptico de doble cámara y filtro anaeróbico.

Para el tipo de aguas residuales industriales se tendrá 1 trampas de grasa, que contará con la siguiente descripción; las aguas industriales corresponden al agua que se desecha proveniente de la limpieza de las superficies de isla de despacho y descarga del tanquero, serán dirigidas a la trampa de grasa (1) para su tratamiento mediante separación de grasas e hidrocarburos. Este tipo de agua residual se caracteriza por contener un elevado nivel de componentes contaminantes, a más de hidrocarburos y grasas, metales pesados, entre los que se encontrarían el plomo, el níquel, el cobre, el mercurio, o el cadmio entre muchos otros. Las medidas para su tratamiento se exponen en el Plan de Manejo Ambiental, mientras que en el siguiente punto se describe el proceso interno entre canaletas y trampa de grasas.

DISEÑO DEL TANQUE SÉPTICO CON FILTRO ANAERÓBICO

PROCESO SÉPTICO

Es un proceso biológico natural en el que las bacterias u otras formas vivas microscópicas o sub-microscópicas en ausencia del oxígeno, reducen las sustancias orgánicas a formas poco oxidadas, disolviendo sólidos y generando gases como el anhídrido carbónico, metano y muchas veces ácido sulfhídrico en pequeñas cantidades.

La principal ventaja que posee el proceso séptico, es la cantidad reducida de lodos que se debe manejar en comparación con otros procesos como la sedimentación simple y el tratamiento químico. El lodo producido en una fosa séptica puede ser 25 a 30% o incluso 40%, menor en peso, y 75 a 80% menor en volumen, que el lodo de un tanque de sedimentación simple. Otra ventaja del proceso es el bajo costo y la reducción en el nivel de atención que requiere.

En el tanque séptico el agua permanece retenida por un período suficientemente largo, logrando así separar de las aguas residuales los sólidos sedimentables, que se depositan en el fondo y las natas flotantes que se acumulan en la parte superior. Los tanques sépticos, son tanques que sirven simultáneamente como tanque para la sedimentación, desnatación y digestión anaeróbica de lodos, sin necesidad de mezcla ni calentamiento, además de servir como tanque de almacenamiento de lodos.

En los tanques sépticos, los sólidos sedimentables que se encuentran en el agua residual cruda forman una capa de lodo en el fondo. Las grasas, aceites y demás material ligero tienden a acumularse en la superficie, donde forman una capa flotante de natas y

espuma; la capa de agua por debajo de este material flotante, corresponde al agua tratada y se puede llevar para disposición en campos de infiltración o a una unidad de tratamiento posterior.

La materia orgánica retenida en el fondo del tanque es sometida a un proceso de descomposición generalmente anaeróbico, transformándose en compuestos y gases más estables como dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄) y sulfuro de hidrógeno (H₂S).

Para limitar la descarga de sólidos en el efluente de tanques sépticos se ha usado un diseño compartimentado. Con base en mediciones realizadas, tanto en tanques de uno como de dos compartimientos, se ha comprobado que los beneficios atribuidos a estos últimos, se deben más al diseño que a la subdivisión del tanque. Un método más efectivo para reducir la descarga de sólidos sin tratamiento consiste en instalar un filtro (anaeróbico p.e) para mejorar la calidad del efluente

FILTROS ANAEROBIOS

Los filtros anaerobios constituyen un equipo de eliminación de materia orgánica disuelta con la ayuda de microorganismos anaerobios que se encuentran adheridos sobre la superficie de un material de relleno inerte. El crecimiento bacteriano que se da principalmente en los vacíos que quedan entre los elementos que conforman el relleno. El material inerte a emplearse debe ser el que se adapte mejor a las condiciones locales en cuanto a disponibilidad y costos, ya que la función es la misma. La configuración de los filtros anaerobios puede ser de flujo ascendente o flujo descendente. En filtros de flujo ascendente, el lecho filtrante está necesariamente sumergido. Los filtros de flujo descendente pueden trabajar ya sea sumergido o no sumergido. Son usualmente cubiertos, pero pueden implementarse de forma descubierta, cuando no existe inconveniente por la liberación de malos olores.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

La función del filtro también llamado reactor anaerobio tiene por finalidad reducir su carga contaminante de las aguas servidas. Los filtros anaeróbicos son sistemas denominados de alta tasa, que han encontrado aplicabilidad en el tratamiento de aguas residuales industriales y domésticas.

En el filtro anaeróbico de flujo ascendente, el agua residual, con un flujo ascendente, se hace pasar uniformemente a través de un tanque empacado con un soporte sólido fuerte (grava, piedra de mano, trozos de material sintético, etc.). Sobre el soporte se genera una biopelícula, que es retenida en el medio y que es la encargada de digerir la materia orgánica. Los filtros anaeróbicos permiten la aplicación de tiempos de retención hidráulica cortos y altas cargas orgánicas, ya que su operación es bastante estable.

Gráfico No. 19. Instalación Tanque Séptico de la Estación de Servicio "BALBANERA"



Recolección y tratamiento de aguas contaminadas. Trampas de Grasa

Este tipo de residuos líquidos generados, se caracterizan por su contenido de aceites, grasas e hidrocarburos, sólidos suspendidos, detergentes, y concentraciones variables de metales.

Los residuos líquidos con trazas de combustibles que se originarán, especialmente, en el área de despacho serán recogidos mediante una canaleta metálica empotrada al piso perimetralmente en las islas de surtidores, se contará con 1 trampa de grasa con filtro anaerobico distribuidas de la siguiente manera; área de descarga y área de descarga de tanquero (1) a través de la cual se conducirá los desechos contaminados hacia las trampas de grasas o separador API (Instituto Americano del Petróleo), en la cual se realiza el tratamiento previo que consiste en la separación de grasas, aceites y sólidos suspendidos provenientes de las aguas contaminadas con combustibles previo a su descarga. Una vez que se ha hecho la separación de sedimentos, el agua que queda en el último compartimento o cámara de las trampas de grasas podrá ser descargada al exterior, en este caso al tanque de infiltración y luego ser dirigido sistema de alcantarillado. El agua que se evacua ya está libre de materia contaminante porque se ha cumplido previamente con la separación de las grasas e hidrocarburos.

1.6.4.8. DETALLE DEL SISTEMA DE RECOLECCIÓN DE AGUAS RESIDUALES CON HIDROCARBUROS Y GRASAS.

La canaleta metálica referida es un perfil metálico en forma de U, de 10 cm de ancho, 3 mm de espesor, empotrada al piso de hormigón alrededor de las islas de surtidores y en el área de descarga, con una pendiente dirigida hacia un sumidero conectado a una tubería de PVC de 4" que conduce los desechos líquidos a la trampa de grasas, la trampa de grasa está conformadas por una fosa de hormigón armado que presentan tres cámaras o compartimentos, cuyo sistema operativo es el siguiente:

A la primera cámara descargan los líquidos contaminados; por el fenómeno de gravedad flotan sobre el agua los hidrocarburos y grasas los cuales son recogidas y almacenados en contenedores identificados para lodos contaminados en el centro de acopio de desechos peligrosos; mediante un sistema interno de tuberías y codos de PVC llamado cuello de ganso se conduce las aguas a la segunda cámara, en la cual también se recogerán algunos restos de hidrocarburos y aceites que aun quedaron aplicando el mismo procedimiento anterior; a la tercera cámara se conducen por medio de tuberías similares a la anterior, las aguas libres de contaminantes para ser descargadas y de donde será el sitio de recolección de muestra de agua residual para su respectivo análisis mediante un laboratorio acreditado ante la SAE. De esta manera se ha dado el tratamiento interno de separación. Los sedimentos extraídos que se eliminarán posteriormente a través de Gestores ambientales, como lo indicara la medida correspondiente establecida en el Plan de Manejo de Desechos, en este caso para desechos peligrosos.

1.6.4.8.1. TRATAMIENTO DE TRAMPAS DE GRASAS

Las dos trampas de grasas incorporadas en la etapa de construcción estarán en funcionamiento durante la fase de operación y con la siguiente descripción a continuación:

- Cámara No. 1 recibe el agua contaminada proveniente de la canaleta recolectora en el área de despacho. En esta cámara se extrae la natilla o sedimentos que por la densidad inferior al agua permanecen flotando; al pasar el líquido;
- Cámara No. 2 se vuelve a extraer los residuos flotantes que aún permanecen y que no se recogieron en la cámara No. 1; finalmente, a través el último compartimiento;
- Cámara No. 3 se conducen los líquidos que han sido separados de las grasas, aceite, y combustibles, sitio de donde se tomara la muestra de agua para el análisis de aguas residuales por parte de un laboratorio acreditado ante la SAE para ser descargados al tanque de infiltración para luego ser dirigidos al tanque séptico.

La limpieza, extracción y disposición de desechos de la trampa de grasas de la primera y segunda cámara se realizará permanentemente.

1.6.4.8.2. DISPOSICIÓN DE AGUAS CONTAMINADAS

Los líquidos y sedimentos contaminados con aceites y combustibles extraídos de la trampa de grasas se recogerán y luego se almacenarán en contenedores plásticos de 55 galones de capacidad para ser entregados a los gestores autorizados a recoger este tipo de desechos clasificados como peligrosos cuya normativa está tipificada en el Acuerdo Ministerial 026.

Los contenedores tienen como características:

- Claramente identificados;
- Disponer de cierres herméticos o tapas seguras

Estos contenedores serán ubicados en un área restringida e independiente de los contenedores de los demás desechos no peligrosos dentro de la estación de servicio; así también servirán para recoger los aceites provenientes del mantenimiento de motores y filtros de los equipos (surtidores, generador de energía, etc.) que funcionarán normalmente en la estación de servicio.

Los contenedores de desechos peligrosos serán de tres tipos:

- a) Contenedor para los líquidos peligrosos como: aceites usados, natilla de grasas y combustibles de la trampa de grasas, solventes, pinturas, etc.
- b) Contenedor para desechos semisólidos peligrosos, como los provenientes de la limpieza de tanques y trampa de grasas.
- c) Contenedor para los sólidos peligrosos, como: filtros, textiles, envases etc.

1.6.4.9. 1SISTEMA CONTRA INCENDIOS

La estación de servicio se equipará también con la instalación de un sistema contra incendios. Equipamiento que incluye una cisterna, tubería galvanizada de 2 ½” empotrada, un gabinete de mangueras de 2”, bomba y tanque hidroneumático independiente de la de servicios generales e hidrantes para una cobertura a toda el área de construcción de la estación de servicio.

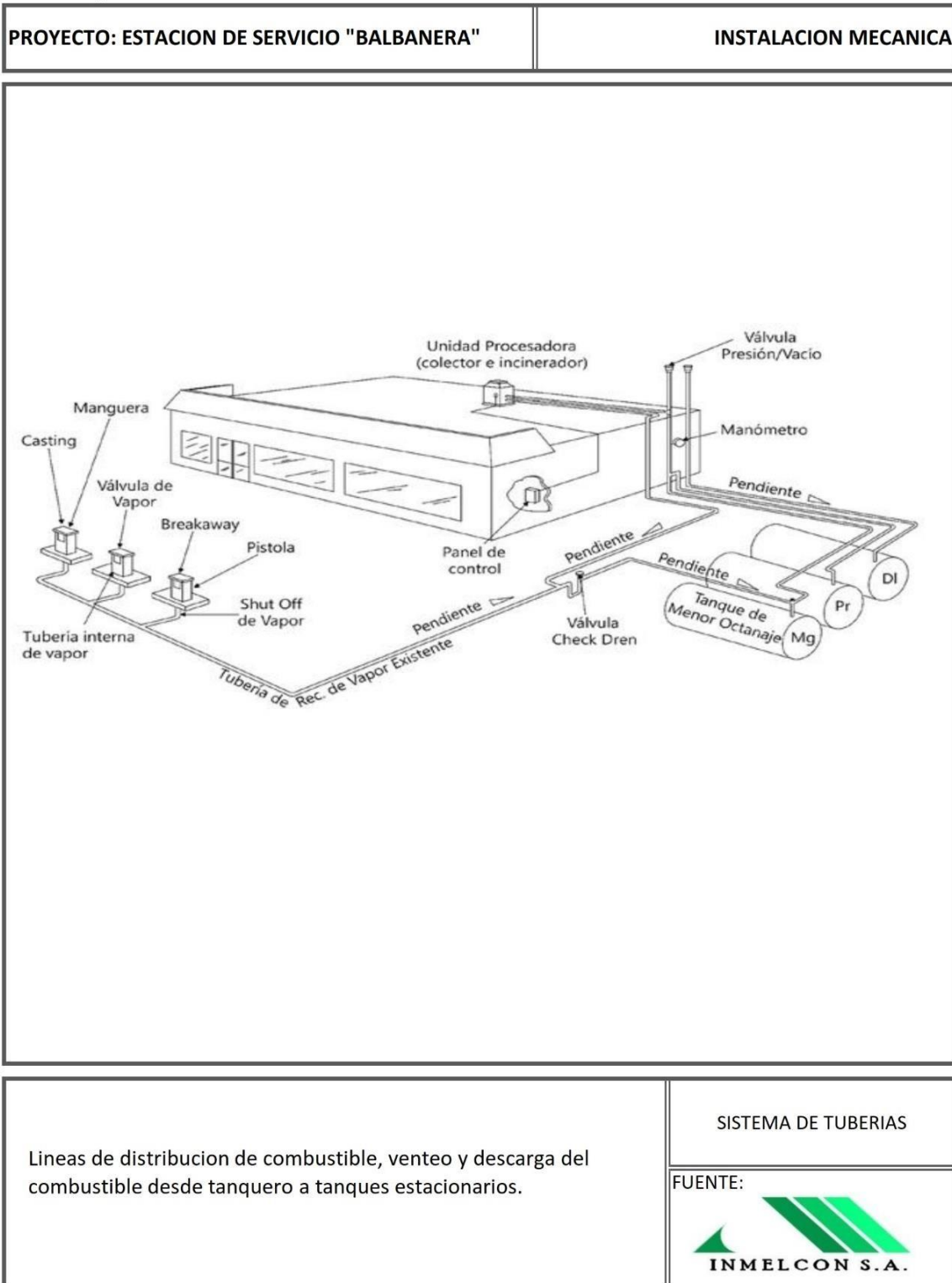
1.6.4.10. 1INSTALACIONES MECÁNICAS

Comprende las tuberías para llenado desde el auto tanque a los tanques de almacenamiento y las que distribuyen los combustibles a los surtidores. Incluye también las tuberías para el sistema de venteo instaladas a cada tanque de almacenamiento con su respectiva válvula de presión al vacío en la parte superior.

Las tuberías metálicas (acero al carbón) para el flujo de combustible van totalmente empotradas a una profundidad de 60 cm. Desde el pavimento en un canal de hormigón, recubierto de arena inerte, con tapas de hormigón armado, con facilidades para mantenimiento, revisión y sustitución cuando se lo requiera.

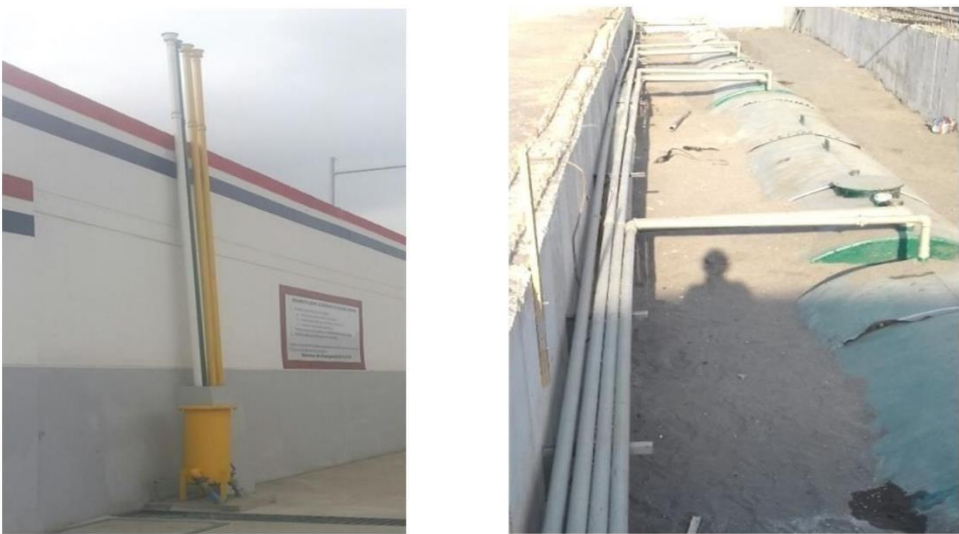
Gráfico No. 20. Instalación mecánica de la Estación de Servicio “BALBANERA”

GRAFICO.- 5,5



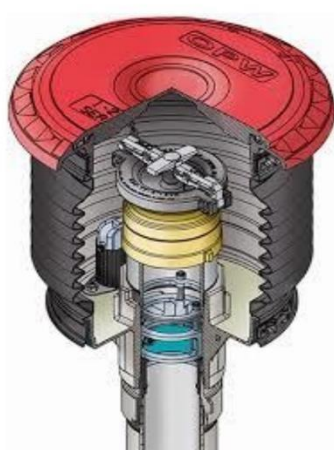
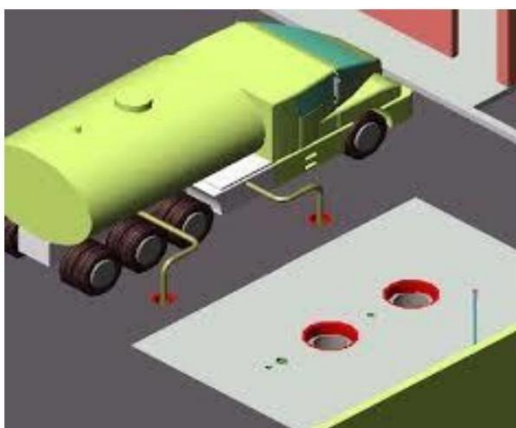
**Gráfico No. 21. Instalación mecánica/sistema de tuberías de la Estación de Servicio
"BALBANERA"**

GRAFICO.- 5,5

PROYECTO: ESTACION DE SERVICIO "BALBANERA"	INSTALACION MECANICA
	
Tendido de tubería de venteo instalada a cada tanque de almacenamiento y proyectada a 5m de alto desde la superficie.	TUBERIA DE VENTILACION FUENTE:  INMELCON S.A.

**Gráfico No. 22. Instalación Mecánica/Tubería de instalación de la Estación de Servicio
"BALBANERA"**

GRAFICO.- 5,5

PROYECTO: ESTACION DE SERVICIO "BALBANERA"	INSTALACION MECANICA
  	
Tuberia de descarga de combustible y contenedores de derrames en cada boca de llenado.	
TUBERIA DE DESCARGA	
FUENTE: 	

**Gráfico No. 23. Instalación Mecánica/Tubería de descarga de la Estación de Servicio
"BALBANERA"**

GRAFICO.- 5,5

PROYECTO: ESTACION DE SERVICIO "BALBANERA"	INSTALACION MECANICA
	
Tendido de tubería flexible desde tanques estacionarios a surtidores. Uso de elemento (filtro) para retener impurezas que vienen con cada producto.	TUBERIA FLEXIBLE DE COMBUSTIBLE FUENTE:  INMELCON S.A.

1.6.5. ACTIVIDADES DEL PROYECTO EN LA FASE DE OPERACIÓN (SEGUNDA ETAPA)

En la etapa de operación la estación de servicio desarrollará como actividades principales el almacenamiento de combustibles en los tanques estacionarios y la venta de estos combustibles líquidos a todo tipo de vehículos. Estas dos actividades son las que definen al proyecto en su esencia, es decir que le dan la característica centro de distribución de combustible para el segmento automotriz.

El proyecto incluye también otras actividades, unas productivas y otras de mantenimiento y administración. Las actividades productivas están vinculadas a la venta de productos a través de una

tienda de conveniencia y las labores de administración; las actividades de mantenimiento comprenden: limpieza de tanques, limpieza y reparación de surtidores, revisión y reparación de instalaciones eléctricas, revisión y reparación de instalaciones mecánicas, revisión y reparación de instalaciones hidrosanitarias, revisión y reparación de las instalaciones del sistema contra incendios, limpieza y pintado de superficies, recolección y clasificación de desechos, riego y mantenimiento de áreas verdes, entre las principales. Existen otras actividades complementarias que no son directamente ejecutadas por personal de la estación de servicio sino por los usuarios, estas son: provisión de aire para neumáticos, provisión de agua para vehículos, maniobras para estacionamiento de vehículos livianos y pesados; también se incluyen aquellas actividades compartidas entre personal de la estación e instructores y técnicos contratados para realizar entrenamientos y prácticas en manejo de extintores durante simulacros. Finalmente están las actividades encargadas a subcontratistas para trabajos de obra civil señalización, cambio de imagen y las pruebas de hermeticidad, medición de espesores y calibración a que son sometidos frecuentemente los tanques, surtidores y líneas de descarga, distribución y venteo.

A continuación, se describen los procesos que la comercialización de combustibles líquidos derivados de los hidrocarburos en la estación de servicio se cumple. De estos procesos se derivan las acciones que podrían causar impactos a ser identificados y evaluados en el capítulo correspondiente de este estudio.

1.6.5.1. ACCESO A LA ESTACION DE SERVICIO

El acceso al área del proyecto se realiza principalmente a través de carros particulares, motos, buses urbanos u otro medio de transporte. Lo buses interprovinciales, intercantonal (Panorama 81) y urbanos (Coop. Eloy Alfaro línea17) que pasan por la vía Duran-Guayaquil la cual es la vía de acceso al proyecto Estación de Servicio “BALBANERA”.

1.6.5.2. MATERIALES E INSUMOS

Los equipos e insumos básicos a emplearse en la operación de la estación de servicio se especifican en las siguientes tablas:

Tabla No. 6. Equipos a utilizar en la etapa de operación

No.	CANTIDAD	EQUIPOS	DESCRIPCION
1	5	Computadoras	Equipo indispensable para secretaria, administración y en islas de despacho para el cobro.
2	1	Generador eléctrico	Se empleará un generador con potencia de 60 kW/75kva.
3	3	Escaleras	Para subir y bajar en diferentes niveles o actividades de limpieza de áreas.
4	S/D	Herramienta manual	Taladros, sierras para corte de hierro y madera, martillo, serrucho, bailejos, llanas, brochas, pistolas para soplete, cizalla,
5	2	Impresoras	Equipo indispensable para secretaria, y administración.
6	1	Transformador	Se contará con un transformador con potencia de 50KVA
7	1	Tótem informativo	Letrero indispensable informativo del nombre de estación y valores de combustible.
8	6	Extintores	Extintores de PQS y CO2 empleados en cualquier emergencia para rápida acción.
9	1	Gabinete contra incendios	El cual está compuesto por un cajetín metálico, válvula angular, niple de bronce, rack prota manguera, tramo de manguera de incendios con acoples de bronce, pitón de bronce, extintor de polvo químico seco, hacha de 1000 gr y llave Spanner cromada. Ser empleado en caso de eventos de magnitudes altas.
10	1	Sistema contra incendios	Dispositivos de alarmas de emergencia que avisara de manera inmediata al cuerpo de bomberos para una rápida respuesta.

No.	CANTIDAD	EQUIPOS	DESCRIPCION
11	4	Kit antiderrame	Envases con material absorbente (arena) en caso de derrame por goteo de combustible en el piso.
12	10	Equipo de Protección Personal	Al personal se le debe entregar de manera anual o cuando se requiera el respectivo equipo de protección personal para cumplir con las funciones asignadas en la estación de servicio.
13	25	Señalética de Seguridad	Se contará con señalética informativa, preventiva y peligro según el área, también de números de emergencia, ruta de evacuación y puntos de encuentro en caso de emergencias.
14	1	Compresor de Aire	Se contará con un compresor de aire con una potencia de 10 Hp.

Tabla No. 7. Insumos a utilizar en la etapa de operación

No.	INSUMOS	DESCRIPCION
1	Suministro de Oficina	Papel, carpetas, cartuchos de tinta, bolígrafos, lápiz, etc. Materiales indispensables para las funciones de secretaria, administración
2	Dispensador de agua para el consumo del personal	Se contará con dispensadores de agua en administración para el personal de la E/S.
3	Botiquín de primeros auxilios	Se contará con un botiquín de emergencia en el área administrativa.
4	Productos Biodegradables	Se contará con productos de limpieza para canaletas, trampa de grasa y piso biodegradables.

1.6.5.3. DESCARGA DESDE EL TANQUERO Y ALMACENAMIENTO EN LOS TANQUES ESTACIONARIOS

El combustible (diésel y gasolina) adquirido a Petroecuador y transportado desde el terminal Pascuales ubicado en la ciudad de Guayaquil, por medio cualquiera de los tanqueros calificados y autorizados por la ARCH para el transporte de productos inflamables peligrosos (combustibles).

1.6.5.3.1. RECEPCIÓN Y DESCARGA: PROCEDIMIENTO

El abastecimiento podrá realizarse a cualquier hora puesto que para esta actividad la estación de servicio dispondrá de una zona exclusiva de descarga; sin embargo, se recomienda efectuar la descarga preferentemente en horas de la tarde (alrededor de las 6 pm) para evitar las altas temperaturas que regularmente se tiene.

El proceso comienza con el ingreso del tanquero, el cual se estacionará, apagará el motor y esperará diez minutos como mínimo para iniciar las mediciones hasta que el combustible esté totalmente en reposo. Se debe, durante el tiempo de reposo cumplir con lo siguiente: cerrar perimetralmente el área con elementos de seguridad (conos y cadenas); colocar la pinza a tierra al chasis del tanquero para descarga de la corriente estática; disponer de dos extintores, uno de PQS y otro de CO₂; colocar la manguera de descarga la cual debe ser revisada para verificar que sus acoples herméticos y de seguridad en los extremos estén en perfecto estado; disponer de un recipiente plástico para contener el goteo que pueda producirse al desconectar la manguera; disponer

de material absorbente. Seguidamente, utilizando la varilla calibrada (bronce o aluminio) se realizará la medición del producto en el tanquero; la medición también se realiza al tanque estacionario que va a receptar el combustible a fin de verificar si el saldo existente permite la descarga total del combustible que está en el tanquero para prevenir rebose y probable derrame. A continuación, se deben abrir la válvula de paso del tanquero hasta que se haya vaciado totalmente al tanque estacionario. Aquí concluye la descarga, pero el proceso continua.

Terminado el vaciado de combustible, se cerrará la válvula del tanquero y se cerrará la boca de llenado del tanque estacionario; se retirará la manguera teniendo en cuenta que en el interior aun existirá residuos de combustible que será recogido en el recipiente plástico para vaciarlo manualmente al tanque estacionario por medio de la boca de llenado; se retirará la manguera y el recipiente plástico; se desconectará la pinza de descarga a tierra y el vehículo saldrá del lugar; luego se retirarán los

extintores y se procederá a la limpieza de la superficie utilizando material absorbente (arena o aserrín); este residuo será depositado en el contenedor de desechos peligrosos.

La descarga del producto se efectuará siempre con dos personas como mínimo, las cuales deben cumplir con el protocolo de seguridad y estar protegidas con el equipo de protección personal; deben sujetarse a la señalización y disposiciones de seguridad. Esta recomendación se hace independientemente de las Medidas de Prevención y Seguridad que se establecen en el Plan de Manejo Ambiental.

1.6.5.4. ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLE A VEHÍCULOS

El despacho de combustibles a los usuarios se hará, inicialmente, por medio de seis surtidores especificados en el presente capítulo. La atención al público será durante las 24 horas del día; en tres jornadas de 8 horas cada una: de 7:00 AM. A 3:00 PM; de 3:00 PM a 11:00 PM y de 11:00 PM a 7:00 AM.

1.6.5.4.1. VENTA Y DESPACHO: PROCEDIMIENTO

Al ingresar el vehículo a la pista (área de despacho) el despachador debe solicitar al conductor que apague el motor; luego consulta la cantidad a despachar, digita la cantidad de galones o su equivalente en dinero; el despachador procede a quitar la tapa del tanque del vehículo y luego a introducir la pistola de despacho en dicho tanque, la cual se la activa para el llenado. Terminado el despacho se saca la pistola desde la cual va a producirse un goteo sobre el piso o pista de rodamiento hasta que sea devuelta al surtidor; el despacho concluye con la colocación de la tapa del tanque del vehículo, momento en que el conductor puede encender el motor y salir de la pista.

1.6.5.5. 1MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA.

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 jardinería, 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 verificar 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 ARCH, 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 (jardinería). 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. Otra actividad necesaria para el correcto funcionamiento de la estación es la relacionada a los entrenamientos y simulacros que se realizarán a fin de mantener activo un plan de contingencias mediante la capacitación y entrenamiento al personal.

1.6.5.6. ADMINISTRACION Y CONTROL.

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, entre 6 u 8 despachadores según la demanda de la actividad. 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 cisterna suministrada mediante tanqueros contratados.

Suministro eléctrico será mediante la Empresa Eléctrica de la provincia CNEL Guayas-Los Ríos.

1.6.5.7. VENTA DE PRODUCTOS DE CONSUMO HUMANO.

La estación de servicio ofrecerá como actividad complementaria, la venta de productos, entre ellos bebidas, comidas de preparación rápida, confitería, etc. Estas actividades se realizarán en la tienda de market, de lo cual se derivarán especialmente la generación de desechos comunes no peligrosos.

1.6.5.8. GENERACION DE DESECHOS

1.6.5.8.1. DESECHOS LIQUIDOS

- AGUAS LLUVIA

Las aguas lluvias se conducen por las canaletas viales para ser descargadas hacia la vía pública.

- AGUAS NEGRAS Y GRISES

Las aguas negras son las provenientes exclusivamente de inodoros, las cuales serán conducidas por medio de tuberías de PVC hacia tanque séptico y las aguas grises provenientes de lavamanos, duchas serán dirigidas por tubería de PVC también hacia el tanque séptico el cual presenta un filtro anaeróbico que ayudara a la eliminación de la materia orgánica mediante a la ayuda de microorganismos anaeróbicos.

- AGUAS RESIDUALES

Corresponden a las aguas hidrocarbурadas provenientes de la limpieza diaria del piso en las áreas de despacho y de descarga de combustibles.

Estas aguas serán recolectadas en las canaletas perimetrales de las áreas de despacho y de descarga de combustibles y conducidas a la trampa de grasas para su tratamiento físico por densidad, posterior a ello se descargará al sistema de alcantarillado.

Para el tratamiento de las aguas residuales industriales se contará con 1 trampa de grasa, cada una cuenta con la siguiente descripción; las aguas industriales corresponden al agua que se desecha de la limpieza de las superficies de isla de despacho y descargas del tanquero, la cual serán dirigidas a la trampa de grasa (1) para su tratamiento mediante separación de grasas e hidrocarburos. Este tipo de agua residual se caracteriza por contener un elevado nivel de componentes contaminantes, a más de hidrocarburos y grasas, metales pesados, entre los que se encontrarían el plomo, el níquel, el cobre, el mercurio, o el cadmio entre muchos otros.

La trampa de grasas estará conformada por tres compartimientos conectados entre sí mediante tuberías PVC denominadas “cuello de ganso”. Para la limpieza, el personal autorizado procederá a retirar las tapas de los compartimientos y con ayuda de un cernidero recolectará las natillas de la superficie. De la última cámara de cada una de las trampas de grasas se recolectará la muestra de agua para su respectivo análisis mediante el laboratorio acreditado ante la SAE:

Adicional, con una escoba y pala retirarán los lodos de la base en caso de haberlos, la limpieza de los compartimientos de la trampa de grasas se realizará de forma quincenalmente y la recolección de los lodos trimestralmente.

Estos desechos peligrosos se colocarán en los respectivos recipientes para su almacenamiento temporal hasta su entrega final a un Gestor Ambiental calificado.

En cumplimiento con el Art. 63 del Acuerdo Ministerial 100-A, el proponente realizará los monitoreos semestrales internos de las aguas de descargas líquidas.

Los parámetros analizados corresponderán a los mencionados en la Tabla 4a) Límites permisibles en el punto de descarga de efluentes (efluentes líquidos), del RAOHE. La toma de muestra y análisis serán realizados mediante un Laboratorio Acreditado ante la SAE.

Las medidas a implementar para su tratamiento, toma de muestra y mantenimiento se exponen en el Plan de Manejo Ambiental.

1.6.5.8.2. DESECHOS SOLIDOS

- **DESECHOS NO PELIGROSOS**

En el área de área de surtidores, exteriores del área administrativa y a lado del control policial, se dispondrá de basureros para la disposición de los desechos domésticos dejados por los clientes que llegan a la estación de servicio y por el personal.

Tabla No. 8. Clasificación de los desechos sólidos domésticos

CLASE	TIPO	COLOR DE ENVASE	DISPOSICIÓN FINAL
Reciclables	Todo material susceptible a ser reciclado, reutilizado (papel, cartón, revistas, periódicos, entre otros)	Plomo	Retiradas y llevadas a recicladoras autorizadas para su venta
Reciclables	Plásticos (Plásticos desechables, bolsas plásticas, envases no retornables)	Azul	Retiradas y llevadas a recicladoras autorizadas para su venta
No reciclables	Todo residuo no reciclable: pañales, toallas sanitarias, servilletas usadas, papel adhesivo, papel higiénico, papel carbón desechos de aceite, entre otros. Envases plásticos de aceites comestibles, envases con restos de comida.	Negro	Servicio de recolección municipalidad del cantón
Orgánicos	Origen biológico, restos de comida, cascara de frutas, verduras, hojas, pasto, entre otros. Susceptible de ser aprovechado.	Verde	

En algunos casos, dentro de los basureros serán colocadas fundas plásticas para la disposición de los desechos, las mismas que se retiran pasando un día y serán almacenadas temporalmente hasta su entrega a los recolectores municipales.

Gráfico No. 24 Modelo de Punto Ecológico para implementar



- **DESECHOS PELIGROSOS**

Tentativamente en la estación de servicio, se generarán los siguientes desechos peligrosos:

Tabla No. 9 Clasificación de los desechos peligrosos

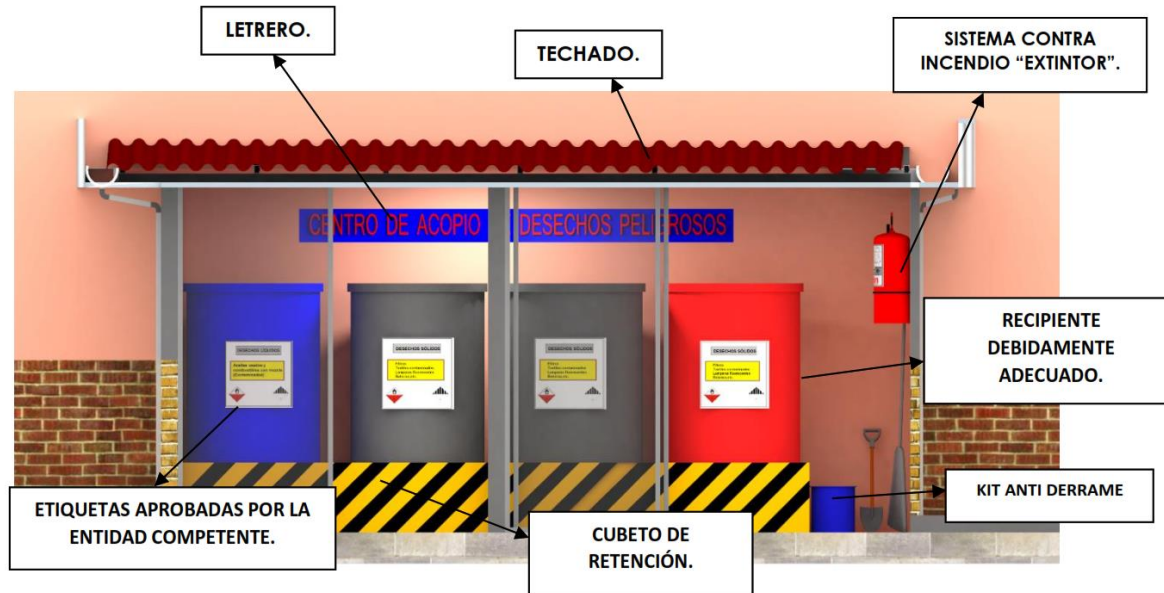
CÓDIGO DE DESECHO	DESECHO PELIGROSO Y/O ESPECIAL	ALMACENAMIENTO TEMPORAL	GESTIÓN O DESTINO
NE-24	Desechos sólidos o lodos/sedimentos de sistemas de tratamiento de las aguas residuales industriales que contengan materiales peligrosos: Cr (VI), As, Cd, Se, Sb, Te, Hg, Tl, Pb, cianuros, fenoles o metales pesados	Centro de Acopio Temporal de Desechos Peligrosos	Gestor Ambiental Autorizado
NE-32	Filtros usados de aceite mineral		
NE-38	Lodos de tanques de almacenamiento de hidrocarburos		
NE-40	Luminarias, lámparas, tubos fluorescentes, focos ahorradores usados que contengan mercurio.		
NE-42	Material adsorbente contaminado con hidrocarburos: waipes, paños, trapos, aserrín, barreras adsorbentes y otros materiales sólidos adsorbentes		

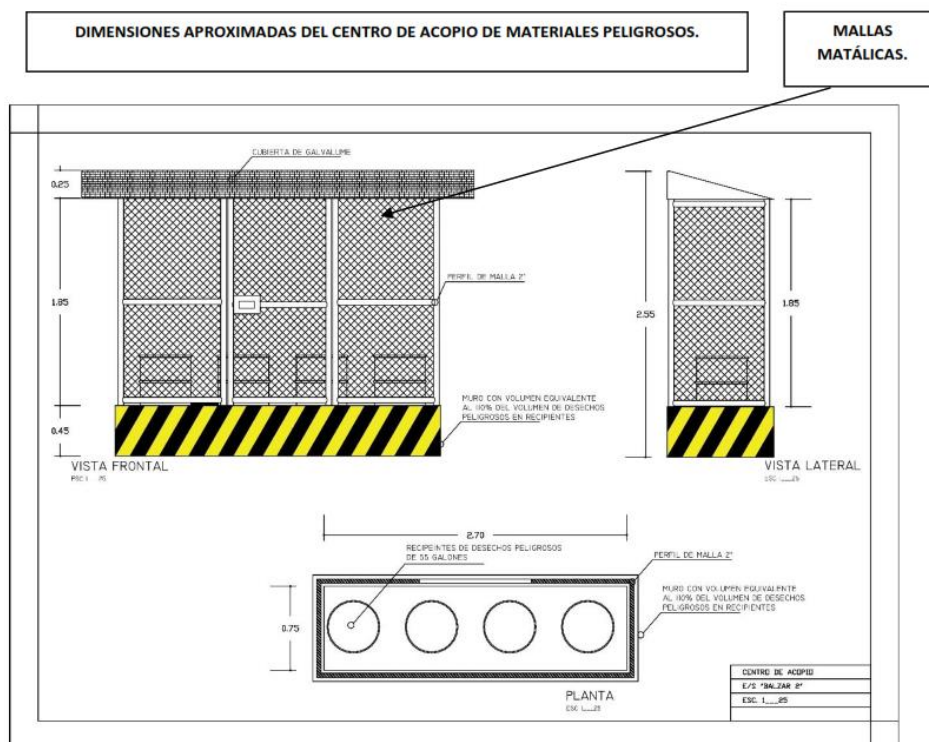
ADECUACIONES DEL CENTRO DE ACOPIO DE MATERIALES PELIGROSOS AM. 061:2015, AM. 026:2008, INEN. 2266:2013.

- 1) **NOMBRE DEL ALMACÉN:** “Centro de Acopio de Materiales Peligrosos” (CARTEL).
- 2) **DIMENSIONES:** Las dimensiones del Centro de Acopio de Materiales Peligrosos, dependerá de la cantidad de desechos que se generen en el proceso operativo, mantenimiento, cierre y abandono de la empresa/comercializadora que le corresponda.
- 3) **CUBETO DE RETENCION:** El cubeto/muro de retención debe estar en condiciones óptimas, con la finalidad de que, el almacenamiento de los desechos peligrosos líquidos/sólidos cumplan con los requerimientos dispuestos en la normativa Ambiental. En caso de que el cubeto no sea móvil (plástico), se debe considerar que el suelo que componga el centro de acopio de ser construido con aditivos impermeabilizantes, con la finalidad de que se percole el material peligroso y facilite la limpieza.
- 4) **RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO:** Los recipientes de almacenamiento deben ser de color ROJO según lo establece la norma INEM 2841. Se debe considerar que: que el tamaño de los recipientes para el almacenamiento de los desechos peligrosos dependerá de las cantidades que se generen anualmente. Deben contener tapa.

- 5) **DESECHOS PELIGROSOS:** Debido a las características de peligrosidad y toxicidad los desechos peligrosos, estos no deben ser mezclados por lo que deben ser colocados en su propio recipiente. Lo que indica que: por cada desecho generado y registrado en el documento de Registro Generador de Desechos Peligrosos, debe colocarse un recipiente.
- 6) **ETIQUETAS:** Las etiquetas, que deben ser colocadas en los recipientes de almacenamiento de los desechos peligrosos por cada desecho identificado/generado, son las que, la entidad competente aprueba, lo que se puede validar con la emisión del documento de Registro Generador de Desechos Peligrosos.
- 7) **SISTEMA CONTRA INCENDIO:** En el Centro de Acopio de Materiales Peligrosos se debe adecuar un extintor mínimo de 20 libras PQS.
- 8) **ADECUACIÓN:** El Centro de Acopio de Materiales Peligrosos debe entortarse debidamente asegurado con mallas metálicas, zona ventilada, lejos de maquinarias y equipos que generen chispas, con techado, debe estar en una zona en la cual el gestor entre con facilidad al momento de recolectar los desechos peligrosos, al momento de la entrega de los desechos peligrosos estos deben ser los mismos que se reflejan en los recipientes de almacenamiento según lo dispuesto por las etiquetas aprobadas y desechos registrados en el documento de Registro Generador de Desechos Peligrosos emitido por la entidad competente.
- 9) **REGISTRO INTERNO:** Se debe realizar el registro interno en la cual se detalla la cantidad desechos peligrosos manejados durante todo el año, tal documento es anexado legiblemente en la Declaración Anual de los Desecho Peligrosos.

El área de ubicación del centro de acopio temporal de los desechos peligrosos será ubicada en la esquina que forma el lindero este, como se muestra en el mapa arquitectónico. Por lo cual no tendrá incidencia o afectación a la salud humana, oficinas, áreas de procesos y al ambiente.





1.6.6. COMPONENTES DEL PROYECTO

Se ha definido como componentes principales del proyecto al tipo de productos a comercializar y sus características, a los recursos que se emplearán para el funcionamiento de la estación de servicio

Tipo de productos y sus características

Los productos a comercializar son Gasolina y Diesel, la primera, de dos calidades, una de un octanaje tipo corriente (ecopáis o extra) y otra de un octanaje mayor tipo superior (súper) con una composición química idéntica y efectos iguales; su diferencia radica en el octanaje con incidencia directamente al desarrollo y rendimiento del motor de los vehículos.

Gasolina:

Son líquidos inflamables altamente peligrosos, insolubles en agua de apariencia clara amarillo o naranja, estable bajo condiciones normales y con un característico olor.

Diesel:

Es un material combustible inflamable, poco volátil, color ámbar claro con suave olor a petróleo, es estable bajo condiciones normales. Contiene aditivos detergentes y antiespumantes de bajo grado de toxicidad. Las propiedades químicas y riesgos del producto se presentan en la hoja de seguridad del producto.

Recursos y equipos a emplear

RECURSOS:

Recurso Humano: Mano de Obra.

La etapa de construcción demandará mano de obra calificada (técnicos) y no calificada (obreros). Aproximadamente se requerirá entre 25 y 30 personas desde el inicio hasta culminar la obra. Entre ellos se requerirá ingenieros: eléctrico y mecánico, ing. Civil o arquitecto. Técnicos electricista y mecánico, residente de obra; obreros, entre ellos un maestro mayor, albañiles, peones; este personal contratado será temporal mientras dure la construcción que será de entre 4 a 6 meses. Además,

participará personal técnico para instalación de tanques y equipos (surtidores), sistema contra incendios, jardinería señalización. Para preparación del terreno se contratará personal y equipo (maquinaria) mediante el sistema de obra cierta, es decir que, a diferencia del grupo anterior, este personal se contratará por un periodo corto.

Recursos Renovables

Agua: Para la etapa de construcción el abastecimiento del agua potable a los trabajadores será por medio de agua envasada en bidones de 5 galones, estimándose una cantidad de 3 bidones diarios por un periodo de 6-8 meses aproximadamente. También se consumirá agua para preparación de hormigón, limpieza y uso de baterías sanitarias; se estima un consumo promedio de 2 a 3 m³ diarios durante los dos primeros meses y de 1 a 2 m³ en los siguientes cuatro meses.

El agua requerida para la etapa de funcionamiento, será para el consumo humano, por medio de dispensadores instalados en el área administrativa y área de despacho; se estima un consumo de un bidón de cinco galones por día. Se requerirá agua para la limpieza de superficies y baterías sanitarias, para abastecimiento de los radiadores de vehículos de los usuarios de la estación de servicio y para riego de las jardineras. Para la cual se contratará tanqueros para el llenado de la cisterna de agua con capacidad de 10 m³.

Energía Eléctrica:

En la construcción se utilizará energía eléctrica para el funcionamiento de soldadoras, taladros, vibradores, sierras de corte, compresores y alumbrado, no se empleará esta fase el uso de generador eléctrico salvo el caso por motivos de mantenimiento en el área no se cuente con el servicio de energía eléctrica.

Durante la fase de operación la estación se utilizará energía eléctrica en todos los ambientes y para todos los equipos electrónicos, mecánicos y computarizados; también se tendrá un generador emergente con una potencia de 60 kW/75kva el cual será empleado cuando haya falla eléctrica y mantendrá un área destinada con su cubeto de retención.

Productos Industriales: Combustibles:

Durante la construcción se utilizará gasolina para el funcionamiento de las concretaras (mezcladoras) para preparado del hormigón in situ; se utilizará gasolina también para el funcionamiento de los compactadores. El consumo de este combustible será de entre uno a dos galones diarios promedio durante los dos primeros meses; en los dos meses siguientes ya no será necesario este producto, se proveerá de la estación de servicio más cercana.

Durante la etapa de operación de la estación de servicio se consumirá Diesel 2 para el funcionamiento del generador emergente de energía. El consumo será muy bajo de entre 1 a 2 galones cada tres meses.

Solventes:

En la construcción se utilizará diluyente para preparar la pintura que se aplicará a las piezas metálicas y superficies metálicas en general. El consumo será de entre 150 y 200 galones hasta culminar la construcción con sus acabados.

Lubricantes:

En la etapa de construcción no será necesario realizar cambios de aceite a las máquinas y equipos; se lo hará en talleres mecánicos. En la etapa de operación será necesario el aceite lubricante para el generador de energía, su cambio será una a dos veces anualmente y la cantidad máxima será 10 litros.

Detergentes y Desengrasantes

La limpieza de equipos, superficies, baños, tuberías demanda el empleo de productos como detergentes y desengrasantes, los cuales deben tener la propiedad de biodegradables es decir que no deben ser productos químicos tóxicos.

1.6.7. ACTIVIDADES DEL PROYECTO DURANTE LA FASE DE CIERRE Y/O ABANDONO

Para la etapa de cierre y abandono se considerará lo establecido en el Plan de Manejo Ambiental, este ítem hace referencia a las medidas a implementarse durante la fase de construcción del desalojo y retiro de escombros, materiales de construcción y desechos generado en esta etapa la cual deberá realizar con orden y notificar ante la autoridad ambiental autorizada sobre la culminación de esta etapa.

También se indica en la etapa de operación, una vez que el proponente decida finalizar sus actividades operativas notificara a la autoridad ambiental autorizada que dará su aprobación y se procederá al desmantelamiento de las instalaciones, retiro de equipos y todo lo que involucre esta fase para el abandono del área y sin prejuicios de contaminación físicos, bióticos o sociales en el área de influencia, este Plan de Abandono y Cierre de las actividades será ingresado ante la autoridad mediante oficio y el medio de verificación correspondiente.

CAPÍTULO 2. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS.

2.1. METODOLOGÍA

Para el presente estudio de impacto ambiental ex ante, considerando que el proyecto objeto de estudio constituye la adecuación de un área para la puesta en marcha de una estación de servicio, en el cantón Durán, 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.

2.1.1. Determinación de los Criterios de Priorización

El consultor 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 las siguientes fuentes: el Manual de Evaluación de Impactos Ambientales, Capítulo 15, Tabla 15.1 (Canter, 1998) y también a los Términos de Referencia Estándar para Estudio de Impacto Ambiental: Otros Sectores, elaborado por la Subsecretaría de Calidad Ambiental-SCA del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica. Esto debido a que dentro del Numeral 8 de los Términos de Referencia se exige la valoración de criterios técnicos, ecológicos (bióticos) y socioeconómico/cultural.

Tabla No. 10 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		
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)		

Medio físico	Medio biótico – ecológico	Medio socioeconómico y cultural	Técnico	Económico
		Elementos sensibles (escuelas, centros de salud, infraestructura comunitaria)		
		Empleo (todas las fases del proyecto)		
		Empleo indirecto (fase de construcción)		
		Turismo		

Los criterios de priorización contemplan tanto las fases constructivas, operativas y de cierre del proyecto.

2.1.2. 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, 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.

2.1.3. 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 (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.

2.1.4. 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.

Tabla No. 11 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

2.1.5. 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, esto es, el área de implantación ya seleccionada por el promotor del proyecto.

En base a lo estipulado en los Términos de Referencia Estándar para Estudio de Impacto Ambiental: Otros Sectores, elaborado por la Subsecretaría de Calidad Ambiental-SCA del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, se contempla que “El estudio debe evaluar los impactos de una gama de alternativas representativas y técnicamente viables y razonables, sobre lo cual se describirán por lo menos 2 alternativas, no incluida entre estas la de no ejecución del proyecto; la cual podrá ser evaluada como una alternativa De “No acción”, indicando lo que sucedería en ausencia del proyecto propuesto, en adición a la gama de alternativas ya indicadas.”

Por otra parte, el equipo consultor puede seleccionar un polígono en áreas adyacentes o cercanas al polígono seleccionado por el operador, 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; las Alternativas 2 y 3 contemplan coordenadas UTM 17M en formato WGS84 en un sitio similar al propuesto, en un área geográfica distinta, dentro del área de estudio.

2.2. IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA

2.2.1. 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.

Por tanto, la dirección corresponde a la vía Guayaquil – Durán, Cantón Durán, Provincia del Guayas.

A continuación, se presenta la ponderación de criterios para la Alternativa 1, por parte del equipo técnico consultor.

Tabla No. 12 Ponderación de Criterios para la Alternativa 1

Criterios de análisis		PA	RA	C	PR*C
Medio físico	Calidad del agua superficial	15	0,15	1	0,15
	Calidad del suelo y calidad del agua de subsuelo	60	0,6	1	0,60
	Calidad del aire	15	0,15	1	0,15
	Características hidrográficas e hidrológicas	10	0,1	0	0,00
	Características geológicas, geomorfológicas y geotécnicas	20	0,2	0,5	0,10
	Volumen de remoción de suelo	10	0,1	0,5	0,05
	Ruido en el área	30	0,3	0,5	0,15
Medio biótico - ecológico	Flora	10	0,1	1	0,10
	Fauna	10	0,1	1	0,10
	Ecosistemas frágiles y/o protegidos	0	0	0	0,00
	Biodiversidad (flora/fauna)	0	0	0	0,00
	Especies amenazadas o en peligro	10	0,1	1	0,10
	Área y tipo de vegetación a ser removida (bosque primario/secundario)	0	0	0	0,00
Medio socioeconómico y cultural	Calidad de vida	10	0,1	1	0,10
	Riesgos para la salud humana	10	0,1	1	0,10
	Recursos históricos-arqueológicos	0	0	0	0,00
	Conflictividad social	10	0,1	1	0,10

Criterios de análisis		PA	RA	C	PR*C
	Uso del agua	10	0,1	1	0,10
	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	1	0,10
	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	0,00
	Elementos sensibles (escuelas, centros de salud, infraestructura comunitaria)	10	0,1	1	0,10
	Empleo (todas las fases del proyecto)	20	0,2	0,5	0,10
	Empleo indirecto (fase de construcción)	10	0,1	0,5	0,05
	Turismo	0	0	0	0,00
Técnico	Procesos contractivos (Dificultad técnica)	30	0,3	1	0,30
	Tiempo de ejecución del proyecto	20	0,2	1	0,20
	Seguridad e infraestructura	20	0,2	0,5	0,10
	Costos	40	0,4	1	0,40
Económico	Costos constructivos	30	0,3	1	0,30
	Beneficios – TIR	0	0	1	0,00
Sumatoria		400	4	20	3,55
				Ponderación	0,15

2.2.2. Alternativa 2

La Alternativa 2 corresponde a un área de 0.55 ha, situada a 1800m de distancia en dirección este, en un terreno en donde actualmente no hay infraestructura. Debido a que la actividad se encuentra en construcción, el equipo consultor realiza el análisis en este polígono con el fin de identificar las variables sensibles, considerando que 1) se debe de adquirir el predio (compra), 2) se sitúa a cercanías de un intercambiador, 3) el área cuenta con suelo irregular.

Tabla No. 13 Ponderación de Criterios para la Alternativa 2.

Criterios de análisis		PA	RA	C	PR*C
Medio físico	Calidad del agua superficial	15	0,15	1	0,15
	Calidad del suelo y calidad del agua de subsuelo	15	0,15	1	0,15
	Calidad del aire	30	0,3	1	0,30
	Características hidrográficas e hidrológicas	10	0,1	0	0,00
	Características geológicas, geomorfológicas y geotécnicas	20	0,2	0,5	0,10
	Volumen de remoción de suelo	40	0,4	0,5	0,20
	Ruido en el área	40	0,4	0,5	0,20
Medio biótico - ecológico	Flora	30	0,3	1	0,30
	Fauna	10	0,1	1	0,10
	Ecosistemas frágiles y/o protegidos	0	0	0	0,00
	Biodiversidad (flora/fauna)	0	0	0	0,00
	Especies amenazadas o en peligro	30	0,3	1	0,30
	Área y tipo de vegetación a ser removida (bosque primario/secundario)	0	0	0	0,00
Medio socioeconómico y cultural	Calidad de vida	10	0,1	1	0,10
	Riesgos para la salud humana	10	0,1	1	0,10

Criterios de análisis		PA	RA	C	PR*C
	Recursos históricos-arqueológicos	0	0	0	0,00
	Conflictividad social	30	0,3	1	0,30
	Uso del agua	50	0,5	1	0,50
	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	1	0,10
	Interferencias con el patrimonio histórico, cultural y arqueológico	0	0	0	0,00
	Infraestructura de servicios básicos (saneamiento, energía eléctrica, abastecimiento de agua)	20	0,2	1	0,20
	Elementos sensibles (escuelas, centros de salud, infraestructura comunitaria)	10	0,1	1	0,10
	Empleo (todas las fases del proyecto)	20	0,2	0,5	0,10
	Empleo indirecto (fase de construcción)	10	0,1	0,5	0,05
	Turismo	0	0	0	0,00
Técnico	Procesos contractivos (Dificultad técnica)	40	0,4	1	0,40
	Tiempo de ejecución del proyecto	20	0,2	1	0,20
	Seguridad e infraestructura	20	0,2	0,5	0,10
	Costos	60	0,6	1	0,60
Económico	Costos constructivos	30	0,3	1	0,30
	Beneficios – TIR	0	0	1	0,00
Sumatoria		550	5,5	20	4,95
				Ponderación	0,22

2.2.3. Alternativa 3

La Alternativa 3 corresponde a un área que ocupa 0.68 ha, situada a 5000m de distancia en dirección este.

El equipo consultor realiza el análisis en este polígono pentagonal con el fin de identificar las variables sensibles, considerando que 1) se debe de adquirir el área (compra), 2) corresponde a producción agrícola, 3) el área no se situará acorde a los planes de zonificación del suelo, y 4) la remoción de cobertura vegetal será alta.

Tabla No. 14 Ponderación de Criterios para la Alternativa 3.

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	80	0,8	1	0,80
	Calidad del aire	70	0,7	1	0,70
	Características hidrográficas e hidrológicas	20	0,2	0,5	0,10
	Características geológicas, geomorfológicas y geotécnicas	40	0,4	0,5	0,20
	Volumen de remoción de suelo	90	0,9	0,5	0,45
	Ruido en el área	50	0,5	0,5	0,25
Medio biótico – ecológico	Flora	60	0,6	1	0,60
	Fauna	20	0,2	1	0,20
	Ecosistemas frágiles y/o protegidos	10	0,1	1	0,10
	Biodiversidad (flora/fauna)	10	0,1	1	0,10

Criterios de análisis		PA	RA	C	PR*C
	Especies amenazadas o en peligro	20	0,2	1	0,20
	Área y tipo de vegetación a ser removida (bosque primario/secundario)	30	0,3	1	0,30
Medio socioeconómico y cultural	Calidad de vida	10	0,1	1	0,10
	Riesgos para la salud humana	20	0,2	1	0,20
	Recursos históricos- arqueológicos	0	0	0	0,00
	Conflictividad social	70	0,7	1	0,70
	Uso del agua	50	0,5	1	0,50
	Tenencia de la tierra	40	0,4	0	0,00
	Actividades productivas directamente afectadas	60	0,6	1	0,60
	Compatibilidad con los planes de ordenamiento territorial	50	0,5	1	0,50
	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	0,00
	Elementos sensibles (escuelas, centros de salud, infraestructura comunitaria)	10	0,1	1	0,10
	Empleo (todas las fases del proyecto)	40	0,4	1	0,40
	Empleo indirecto (fase de construcción)	30	0,3	1	0,30
	Turismo	0	0	0	0,00
Técnico	Procesos contractivos (Dificultad técnica)	50	0,5	1	0,50
	Tiempo de ejecución del proyecto	70	0,7	1	0,70
	Seguridad e infraestructura	20	0,2	0,5	0,10
	Costos	80	0,8	1	0,80
Económico	Costos constructivos	90	0,9	1	0,90
	Beneficios – TIR	0	0	1	0,00
Sumatoria		1240	12,4	25,5	10,80
				Ponderación	0,40

2.3. RESULTADOS

Considerando los resultados de las diversas tablas, referentes a las diversas alternativas, se determina lo siguiente:

Tabla No. 15 Síntesis de resultados

Parámetro	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Sumatoria	3,55	4,95	10,8
Rango de calificación	0,15	0,22	0,4

2.4. CONCLUSIONES

De los resultados obtenidos se puede establecer, considerando el rango de calificación más óptimo que, la Alternativa 1 es la más beneficiosa para el proyecto, al igual que para el área de estudio.

A continuación, se puede observar la síntesis comparativa para cada alternativa planteada.

Tabla No. 16 Síntesis comparativa de alternativas planteadas.

Conjunto de criterios	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
<i>Medio físico</i>	Se evidencian suelos desnudos en el área del proyecto. La zona cuenta con vías de acceso pavimentadas.	Se evidencian suelos desnudos en el área de proyecto, sin embargo, hay que hacer nivelación. La zona cuenta con vías de acceso pavimentadas.	Polígono situado en un área de uso agrícola.
<i>Medio biótico –. ecológico</i>	No se prevén alteraciones en la flora y en la fauna.	No se prevén mayores alteraciones en la flora y en la fauna. Se evidencia mayor presencia de especies arbóreas y cultivos.	Alta presencia de cultivos, lo cual conlleva la presencia de diversas especies de Ornitofauna.
<i>Medio socioeconómico y cultural</i>	El proyecto beneficiará las condiciones de empleo en el área.	El proyecto beneficiará las condiciones de empleo en el área, en menor cantidad considerando la distancia con la población.	La distancia con el centro poblado s mucho mayor.
<i>Técnico</i>	Se mantienen las condiciones previas relacionadas al presupuesto inicial de la obra, en	El proyecto se verá obligado a evaluar los costos de movilización de equipos y maquinaria debido a que el predio se sitúa	Desde el punto de vista técnico, el presupuesto deberá ampliarse para cubrir los costos de trabajos de remoción de cobertura vegetal,

CAPÍTULO 3. DEMANDA DE RECURSOS NATURALES.

En este capítulo del EIA se debe presentar de manera detallada la caracterización de los recursos naturales que demandará el proyecto minero y que serán utilizados, aprovechados o afectados durante las diferentes etapas del mismo.

3.1. AGUAS SUPERFICIALES

El proyecto no requiere la captación de aguas superficiales ya que el agua a emplearse durante la fase de construcción será suministrada mediante tanqueros y para la fase operativa el área cuenta con suministro de agua potable adicional se contará con una cisterna que estará diseñada para el volumen que satisfaga la demanda media diaria, se plantea una reserva baja de 12m³.

3.2. AGUAS SUBTERRÁNEAS

Para la ejecución de la fase de construcción, operación, mantenimiento, cierre y abandono de la Estación de Servicio “BALBANERA”, no se requiere el aprovechamiento de aguas subterráneas y a su vez no se afectarán cuerpos de agua perimetrales o adyacentes en caso de haber.

3.3. VERTIMIENTOS

Las aguas residuales domésticas, se producirán como consecuencia de la operación de baños portátiles que se utilizarán durante la obra civil de la fase de construcción, las cuales serán recolectadas, transportadas y tratadas por empresas autorizadas para tal fin. Las aguas negras son las provenientes exclusivamente de inodoros, las cuales serán conducidas por medio de tuberías de PVC hacia tanque séptico y las aguas grises provenientes de lavamanos, duchas serán dirigidas por tubería de PVC también hacia el sistema de alcantarillado.

3.4. APROVECHAMIENTO FORESTAL

Para la ejecución de la fase de construcción, operación, mantenimiento, cierre y abandono de la Estación de Servicio “BALBANERA”, no se requiere el aprovechamiento del recurso forestal dado a que el terreno de implantación no presenta cobertura arbórea o arbustiva lo cual indica que no habrá desbroce o retiro de cobertura forestal.

3.5. EMISIONES ATMOSFÉRICAS (AIRE Y RUIDO)

Previo a la fase de construcción se realizará monitoreo del material particulado y de ruido ambiente externo para reconocer la situación actual del área y la afectación por agentes externos, teniendo en cuenta que frente a la implantación del proyecto esta una vía principal y de tránsito vehicular diario la Vía a Durán-Bolicho y a sus alrededores se aprecia especies ornamentales (ficus, palmeras). Por lo expuesto anteriormente no se presentarán emisiones atmosféricas considerables.

3.6. MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Los principales materiales a utilizar serán: cemento, varillas corrugadas de hierro, agregados fino(arena) y grueso (piedra), bloques de hormigón, piedra base, ladrillo, madera para encofrado, perfilera metálica (canales, correas y ángulos), canales de acero, geomembrana, plástico, estuco (yeso), planchas galvanneal para cubierta y cielo raso, cerámica, porcelanato, adoquín, mallas electro soldadas, aluminio, alambre, clavos soldadura, aditivos para el hormigón, pinturas anticorrosivas, pintura de cauchos, solventes (diluyente), gasolina, etc. Entre los recursos a utilizar tenemos agua y electricidad. Las cantidades y/o volúmenes a utilizar van a variar a las indicaciones y sugerencias del contratista de obra.

Tabla No. 17 Listado de materiales de construcción

N°	MATERIAL
1	Material pétreo (piedra, arena y ripio)
2	Cemento
3	Varillas de hierro de diferentes medidas
4	Malla electro soldada
5	Galvalume y cielo raso (marquesina)
6	Bloques
7	Material eléctrico (cables o accesorios eléctricos: luminarias)
8	Tuberías y accesorios (piezas sanitarias)
9	Soldadura
10	Estructuras metálicas
11	Látex y pintura anticorrosiva
12	Pintura de tráfico
13	Canaletas metálicas
14	Otros (solicitados mientras avance la construcción)

CAPÍTULO 4. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL.

En la línea base se describe la situación de los medios físico, biológico, y socioeconómico en la que se desenvolvería el proyecto. Es la descripción de las diferentes variables que componen los distintos medios antes de la intervención por las actividades que se desarrollarían durante las distintas fases del proyecto así se lo estipula en el estudio.

Con la información recopilada se hará la evaluación de los impactos ambientales que pudieran originarse por la implantación del proyecto.

4.1. MEDIO FÍSICO

Metodología

La metodología general utilizada en la caracterización del medio físico, ha incluido la recopilación y revisión de información técnica de tipo secundaria, correspondiente al Cantón Durán, Provincia del Guayas, tales como: información bibliográfica sobre estudios realizados en la zona de estudio, mapas temáticos y plan de ordenamiento territorial, la misma que fue contrastada con la verificación in situ de las características propias del proyecto.

En la descripción del medio físico se detalla los componentes inertes del área de influencia, entorno natural y jurisdicción a la pertenece el proyecto al cuál esta circunscrita, los componentes a describirse son los siguientes:

4.1.1. CLIMATOLOGÍA

Identificación de estaciones meteorológicas relacionadas con el proyecto GUAYAQUIL (FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES): Esta estación se encuentra en funcionamiento desde el año 2017 la cual se encontraba antes en la Ciudadela Universitaria la cual estuvo activa hasta el año 2015; por ende, se ha empleado la data de esta estación para los siguientes parámetros: Velocidad del viento, Humedad Relativa, Evapotranspiración, Nubosidad, Heliofanía. Dicha información es recopilada del Anuario Meteorológico 2015.

GUAYAQUIL INOCAR: Esta estación se encuentra activa de la cual se ha empleado para la data del parámetro: Precipitación (Desde el año 2011 al 2020).

GUAYAQUIL (U. ESTATAL): Esta estación se encuentra activa para proporcionar los datos necesarios para cada parámetro conforme a los 10 años anteriores, según el último registro de la estación.

El resto de parámetros se ha recopilado información de los 10 años anteriores hasta el último período de registro de la estación M1096 (Ciudadela Universitaria) para el presente estudio.

Para la descripción del componente climatológico de la zona de influencia del proyecto, se han tomado los datos proporcionados por el Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI), y por el Instituto Oceanográfico de la Armada (INOCAR).

Tabla No. 18 Información de las Estaciones meteorológicas

Código de la estación	Nombre de la Estación	Tipo de Estación (PG, PV, CO, entre otros)	Coordenadas de ubicación de puntos de muestreo (WGS 84 Zona 17S)		Altitud (msnm)	Distancia desde la estación a la infraestructura (los límites de la implantación del proyecto) (m)	Justificación del uso de datos de la estación escogida, relacionada con la ubicación del proyecto.
			X	Y			
M1271	GUAYAQUIL (FACULTAD CCNN)	PV	620396	9762708	21,00 metros	10.500 m	Se encuentra activa y cercana al proyecto.
M1096	GUAYAQUIL (U. ESTATAL)	CP	622353	9758937	6,00 metros	7.890 m	Se encuentra activa y cercana al proyecto.

Código de la estación	Nombre de la Estación	Tipo de Estación (PG, PV, CO, entre otros)	Coordenadas de ubicación de puntos de muestreo (WGS 84 Zona 17S)		Altitud (msnm)	Distancia desde la estación a la infraestructura (los límites de la implantación del proyecto) (m)	Justificación del uso de datos de la estación escogida, relacionada con la ubicación del proyecto.
			X	Y			
M0075	GUAYAQUIL INOCAR	PV	621978	9749019	3.00 metros	13.520 m	Se encuentra próxima al área del proyecto.

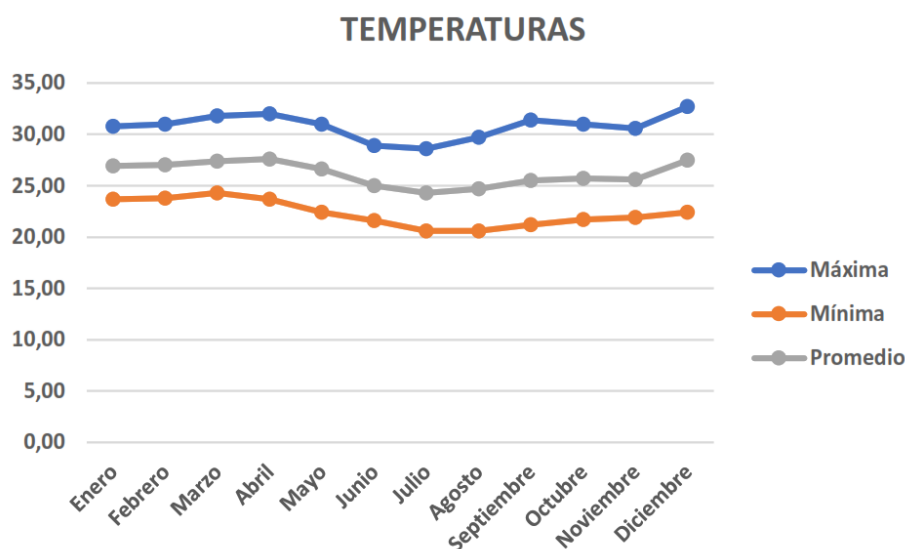
DESCRIPCIÓN

En el PDOT Durán 2015, establece, perteneciente a la Provincia del Guayas, por su ubicación en plena zona ecuatorial, la ciudad tiene una temperatura cálida durante casi todo el año. No obstante, su proximidad al Océano Pacífico hace que las corrientes de Humboldt (fría) y de El Niño (cálida) marquen dos períodos climáticos bien diferenciados; Uno lluvioso y húmedo y el otro seco y un poco más fresco.

TEMPERATURA

De acuerdo a la estación meteorológica, la temperatura promedio mensual hasta el mes de diciembre del año 2015 es de 27,5°C. En el gráfico 4.1, se presentan los valores correspondientes a las temperaturas máximas, mínimas y medias mensuales hasta lo disponible para el año 2015, proporcionadas por la estación GUAYAQUIL (U. ESTATAL).

Gráfico No. 25 Temperaturas máximas, mínimas y medias mensuales

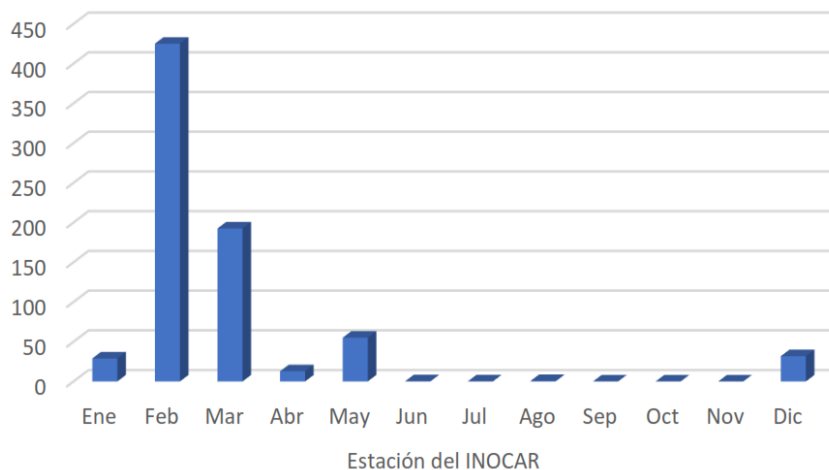


PRECIPITACIÓN

Para la recopilación de datos referentes a las precipitaciones, se tomó en consideración aquellos datos provistos por la estación meteorológica M0075 del INOCAR, correspondiente al año más próximo a la fecha de realización del estudio. El promedio mensual más alto de precipitación se registró en febrero, y la máxima precipitación del año 2018 se registró el 17 de febrero con 425,1 mm de precipitación. Siendo los meses de febrero y marzo los más lluviosos por la época invernal.

Gráfico No. 26 Promedio de precipitaciones

Precipitaciones mensuales



DIRECCIÓN Y VELOCIDAD DEL VIENTO

Para la evaluación de este parámetro, se tomó en consideración los valores desde el mes de enero hasta agosto del año 2015, mientras que para el resto de meses se tomaron datos de las estaciones automáticas. Para el mes de agosto, la dirección predominante del viento en el mes de agosto en la estación GUAYAQUIL (FACULTAD CCNN) fue del Suroeste (SW) (53.8%), con una velocidad media de 3.5 m/s.

Gráfico No. 27 Promedio mensual – Velocidad del viento

Promedio mensual - Velocidad del viento

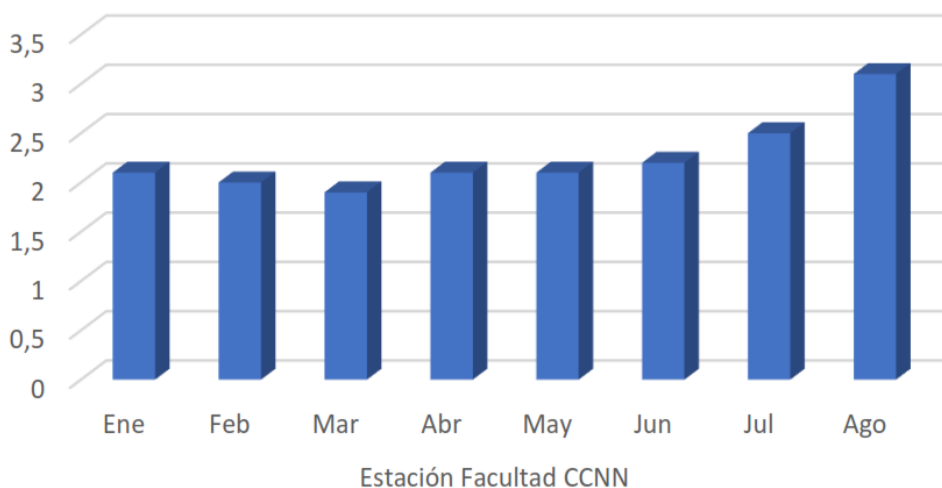
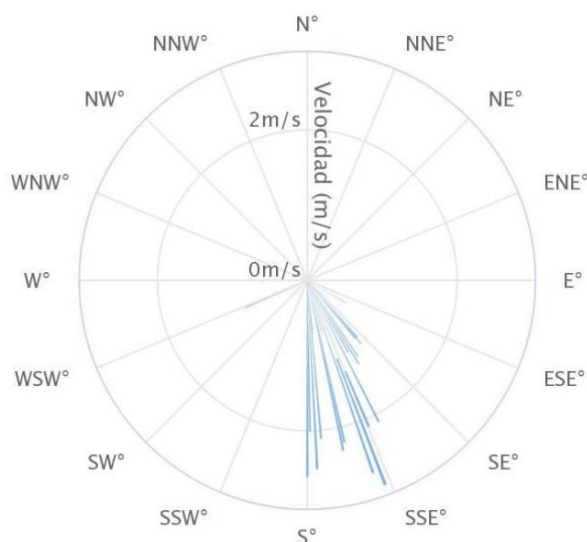


Gráfico No. 28 Dirección de los vientos

ROSA DE LOS VIENTOS



4.1.2. RUIDO AMBIENTAL

La generación del ruido se produce debido principalmente por los medios de transporte urbano, la Vía Durán-Guayaquil es una vía muy transitada por vehículos livianos y pesados los cuales influyen mucho en la contaminación acústica. Para lo cual se ha realizado monitoreo de ruido ambiente externo y su metodología.

4.1.2.1. MONITOREO DEL COMPONENTE RUIDO AMBIENTE EXTERNO

Para el análisis del monitoreo del componente ruido, mediante la revisión in situ del equipo consultor sugiriendo y facilitando al laboratorio las coordenadas geográficas de la implantación del proyecto y los puntos georreferenciados para toma de muestras, por la siguiente descripción; en ruido ambiente externo se tomó 3 puntos de muestreo, en sitios perimetrales del área de implantación del proyecto al verificar que en el área se presentan diversos efectos o emisiones de ruido en el ambiente, en la parte frontal al proyecto hay incidencia de ruido por tránsito vehicular y una empresa constructora; y, la parte posterior no presenta incidencia de fuentes de ruido por ser un terreno baldío. Respecto al ruido ambiente externo no se identificaron fuentes fijas generadoras, laboratorio para el análisis de los parámetros se basaron en la tabla presente en el Acuerdo Ministerial 097-A, Anexo 5.

El ruido constituye uno de los sub componentes ambientales que tiene mayor alcance en las fases de una actividad que genere impacto sonoro en confluencia con el medio ambiente se considera necesario realizar monitoreos que demuestran variabilidad según el tiempo y el espacio en que se toman las muestras. Se toma como referencia el Acuerdo Ministerial 097 A, Anexo 5, tabla 1 “Niveles máximos de emisión de ruido (L_{Keq}) para fuentes fijas de ruido”, por la cual el laboratorio ELICROM, emite a través del informe técnico N° ME-0858-001-21; ME-0858-002-21; ME-0858-003-21, el informe de monitoreo de ruido ambiente externo, indicando de esta manera las condiciones actuales del medio ambiente, antes de iniciar la etapa de construcción de la estación de servicio.

ambiental hacia el sub componente ruido ambiente externo, el cual es provocado directamente por el paso constante de vehículos livianos y pesados en la vía Durán-Boliche, siendo esta una vía principal en la cual el tránsito vehicular es de mayor afluencia.

METODOLOGIA

El sitio donde se realizará el monitoreo de ruido deberá ser observado por el técnico, debe solicitar la documentación de uso de suelo previamente determinada por el municipio de la localidad al cliente,

para identificar en que zona según su uso de suelo se encuentra ubicada dicha compañía, con el fin de establecer según la zona con la que los resultados serán comparados. Adicional debe identificar el tipo de ruido para elegir la metodología con la que realizara la medición:

- **Método de 15 segundos**

En este método se tomarán y reportarán un mínimo de 5 muestras, de 15 segundos cada una. En norma española NTP 270, indica que esta metodología debe ser realizada cuando el ruido es estable. En nuestro caso se tomará 10 muestras para tener un estándar en la toma de muestra.

- **Método de 5 segundos**

En este método se tomará y reportaran un mínimo de 10 muestras, de 5 segundos cada una. En la norma Real Decreto 1367/2007 de la Unión Europea indica que esta metodología se aplique con ruidos impulsivos.

EQUIPO EMPLEADO

Sonómetro y trípodes.

La toma de los puntos de muestreo para ruido ambiente externo:

Tabla No. 19 Resultados de laboratorio sobre Ruido Ambiente Externo, estación de servicios “BALBANERA”

Código de la muestra	Coordenadas de Ubicación de puntos de muestreo (WGS-84 Zona 17S)		Fecha	Horario toma de muestra (Diurno/N octurno)	Descripción del sitio de muestreo	Uso de suelo	PONDERACIÓN	Ruido de Fondo (Db)	Resultado Promedio (dB)	Límite permisible (dB)	Cumple o no con la normativa ambiental vigente
	X	Y									
ME-0858-003-21	0630365	9759342	14-06-21	Diurno	JUNTO A CARRETERA VIA DURÁN-BOLICHE LADO IZQUIERDO	Industrial 2	A	64,3	66,2	65	CUMPLE
							C	78,4	79,3		
ME-0858-002-21	0630437	9759357	14-06-21	Diurno	PARTE POSTERIOR DEL PROYECTO	Industrial 2	A	65,6	66,3	65	CUMPLE
							C	77,7	79,2		
ME-0858-001-21	0630430	9759297	14-06-21	Diurno	JUNTO A CARRETERA VIA DURÁN-BOLICHE LADO DERECHO	Industrial 2	A	6,3	68,5	65	CUMPLE
							C	75,5	80,7		

Los análisis de laboratorio para el monitoreo de ruido externo, la puede constatar en el ANEXO E.1b.

*dB (Decibeles); Lmax (límite máximo); Lmin (Límite mínimo); Leq, t (Nivel sonoro continuo equivalente total); Leq, r (Nivel sonoro continuo equivalente residual); LK_{eq} (Niveles máximos de emisión de ruido); K_{bf} (Corrección en dB que se da al ruido específico); Le (Nivel de Presión Sonora Continua Equivalente del ruido específico medido con ponderación A.)

4.1.3. GEOLOGÍA, GEOMORFOLOGÍA Y SISMICIDAD

4.1.3.1. GEOLOGÍA REGIONAL

La costa ecuatoriana se ubica al Oeste de la Cordillera de los Andes, sobre la cual se ha depositado materiales detríticos, que constituyen las formaciones geológicas de origen marino del litoral ecuatoriano y posteriormente formaciones de origen sub-litorales-continental de la cuenca del Río Guayas.

Según el Plan de Desarrollo de Ordenamiento Territorial (PDOT) del cantón Durán publicado en el 2015, la geología constituye básicamente la Formación volcánica Piñón y parte de la formación Guayaquil. Estas unidades litológicas estratigráficas son las más antiguas, comprenden una secuencia marina de flujos de lava y conglomeradas volcánicos de rocas ígneas. El complejo Piñón, son las rocas más antiguas que ocurren en el sector, constituyendo el basamento sobre el cual descansan las rocas más recientes. Está compuesta por un manto de material volcánico submarino, siendo el núcleo de la cordillera Chongón-Colonche.

4.1.3.2. GEOLOGÍA LOCAL

En el cantón Durán predomina la siguiente descripción geológica:

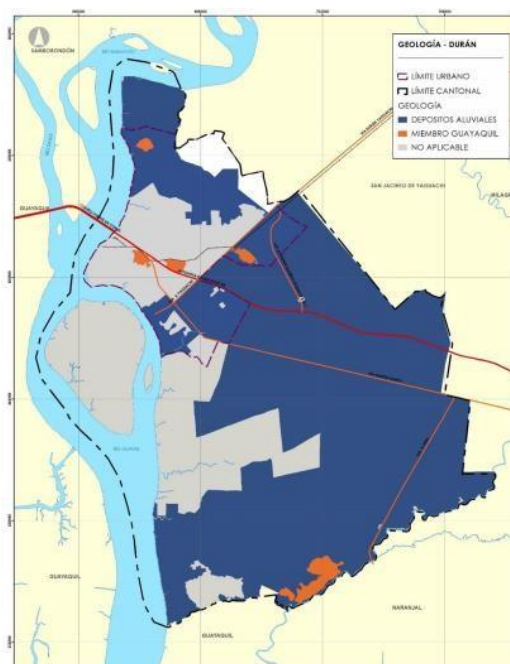
- Llanura Aluvial sobre Aluviones Recientes
- Arcillas, limos y arenas
- Formaciones geológicas identificadas son Sedimentos Cuaternarios y Cayo.

La formación geológica en el cantón Durán prevalece el tipo de geología 2 (arcillas y arenas) por tener un tipo de roca representado por areniscas blandas de color amarillento, arcillas grises y lutitas (PDOT Durán, 2015).

Tabla No. 20 Formaciones Geológicas.

Formación Geológica	Descripción
Formación volcánica Piñón y parte de la formación Guayaquil.	Tipo de rocas basálticas con lavas almohadillas, diabasas y piroclastos con una intercalación de lutitas y areniscas.

Gráfico No. 29 Geología Cantón Durán



4.1.3.3. GEOMORFOLOGÍA

La región costanera se extiende al oeste de los Andes por debajo de los 600 msnm, su anchura mayor de 180 km a la latitud de Guayaquil se reduce a 100 km al norte de Santo Domingo, y a una franja de 20 a 40 km en el sur.

El proyecto se encuentra en el medio aluvial, específicamente en una llanura aluvial baja, caracterizada por ser una zona inundable. La llanura aluvial ocupa el sector NE del área metropolitana de Guayaquil y parte de los municipios de Samborondón y Durán. La llanura aluvial está conformada por las cuencas hidrográficas de los ríos Daule y Babahoyo, cuya confluencia se encuentra en la Puntilla cerca del puente de La Unidad Nacional, dando origen al río Guayas que corre en dirección meridional en medio de cerros Las Cabras de Durán y Santa Ana-El Carmen.

4.1.3.4. SISMICIDAD

Debido a que al momento del desarrollo del proyecto no se ha encontrado información acerca de la sismicidad del cantón Durán, se ha tomado como referencia un estudio del Litoral ecuatoriano, en el que se estima la intensidad macrosísmica de la ciudad de Guayaquil, cercano al área de estudio.

Según el artículo científico titulado “Estimación de máximos niveles de sismicidad para el Litoral Ecuatoriano a través de la integración de datos geológicos y sismo tectónicos” el Litoral ecuatoriano es caracterizado por una complejidad morfo-estructural, en la parte sur, en el Golfo de Guayaquil sistemas distensivos son asociadas a la abertura de la corteza continental a través de fallamientos de tipo normales y de cizallas.

Registros de terremotos históricos y mapas de isosistas son poco documentado para el Litoral ecuatoriano, se debe contar con modelo de isosistas de intensidades macrosísmicas y sus máximos valores delineados para cada provincia costera del Ecuador; dicha información es relevante para una correcta planificación y mitigación de eventos catastróficos por parte de entidades gubernamentales y de universidades. Para la provincia del Guayas, los cantones Guayaquil, Eloy Alfaro y Simón Bolívar se determina la intensidad X (Chunga, Martillo, Pazmiño, Quiñónez, & Huaman, 2013).

4.1.4. EDAFOLOGÍA Y CALIDAD DE SUELO

El proyecto se encuentra claramente establecido en el suelo del Suborden Aquept perteneciente al Orden Inceptisol. Los inceptisoles se caracterizan por ser suelos derivados tanto de depósitos fluviónicos como residuales, y están formados por materiales líticos de naturaleza volcánica y sedimentaria. Son superficiales a moderadamente profundos y de topografía plana a quebrada.

Morfológicamente presentan perfiles de formación incipiente, en los cuales se destaca la presencia de un horizonte cámbico (B) de matices rojizos a pardo amarillento rojizo, excepcionalmente pardo amarillentos, y con evidencias darás de alteración y no de acumulación de material iluviado.

Dentro de este orden se encuentra el suborden Aquept para la zona de estudio, mismo que agrupa suelos planos, muy húmedos; se encuentran bajo la influencia de una napa freática fluctuante a poca profundidad del suelo, lo que determina la presencia de abundantes moteaduras y un subsuelo representado por el horizonte Bg. Dentro de este suborden se ha identificado un solo Grande Grupo: el Tropocuept.

4.1.4.1. MONITOREO DEL COMPONENTE SUELO (PREEXISTENTE) METODOLOGIA

HIDROCARBUROS TOTALES DE PETROLEO (TPH)

Método: EPA 8015 D

Los hidrocarburos totales de petróleo sirven para describir una gran familia de varios compuestos químicos originarios del petróleo crudo ellos pueden determinar en agua, suelo y

aire, además son potencialmente contaminantes cuando entran al ambiente. Para analizar los hidrocarburos totales de petróleo se debe realizar la respectiva curva de calibración para determinar los componentes que tiene cada muestra que se va a analizar siguiendo la norma “EPA 3510 C

SEPARATORY FUNNEL LIQUID-LIQUID EXTRACTION” para determinación de agua y lixiviados, para la determinación de suelos se deberá seguir la norma “EPA 3550 C ULTRASONIC EXTRACTION”

POTENCIAL DE HIDROGENO (pH) Método: SM 4500 H+

El principio básico de las mediciones de pH electrométrico es la determinación de la actividad de los iones de hidrogeno por medición potenciométrica usando un electrodo de hidrogeno estándar y un electrodo de referencia. El electrodo de hidrogeno consiste en un electrodo de platino a través del cual burbujea gas de hidrogeno a una presión de 101 kPa. Debido a la dificultad en su uso y al potencial de envenenamiento del electrodo de hidrogeno, el electrodo de vidrio se usa comúnmente. La fuerza electromotriz (FEM) producida en el sistema de vidrio varía linealmente con el pH. Esta relación se describe trazando la FEM medida versus el pH de diferentes tampones. El pH de la muestra se determina por extrapolación.

CONDUCTIVIDAD Método: HACH 8160

La medición de la conductividad se logra midiendo la resistencia que ocurre en un área de la solución muestra definida por el diseño físico de la sonda. El voltaje es aplicado entre los dos electrodos sumergidos en la solución, y la disminución en el voltaje causado por la resistencia de la solución es usada para calcular la conductividad por centímetro.

DESCRIPCIÓN

De los análisis de laboratorio realizados al componente suelo se realizó la toma de una muestra; para lo cual se empleó como referencia la tabla y normativa presente en el RAOHE Decreto No. 1215, citando de manera textual el párrafo presente en la Norma de Calidad Ambiental del Recurso Suelo y Criterios de Remediación para los Suelos Contaminados AM097-A, Anexo 2;

“4.5 MUESTREO Y ANALISIS DE SUELOS

4.5.1.1 Para los proyecto, obras o actividades menores a 100 hectáreas, se tomará una muestra compuesta bajo las condiciones detalladas en el párrafo que antecede.

En caso de existir diversidad de tipos de suelo, se tomará una muestra compuesta para cada uno de ellos presente en el área, de acuerdo a las condiciones antes señalas.

La toma de muestras será ejecutada por un laboratorio acreditado por el Servicio de Acreditación Ecuatoriano o el que lo reemplace.”

Por el siguiente criterio se realizó una sola toma de muestra al tratarse de un solo de tipo de suelo colinas arcillosas sobre limonitas, arcillas y arenas, en la revisión in situ del equipo consultor pudo constatar que el terreno no ha sufrido de modificación y se trata de un terreno que se ha rellenado mediante uso de material pétreo y rocas de tamaño evidente.

En el análisis de Constituyente Orgánicos Agregados, Inorgánicos No Metálicos y Propiedades Físicas y Agregadas, en la factibilidad de Uso de Suelo en la Dirección de Planeamiento Territorial y Desarrollo Urbano y Rural – Jefatura de Planeamiento y Uso de Suelo, mediante Código Catastral 1.6.85.1.1.6.0.0.0.0; en el cual indica si es permitido la actividad “Venta al por mayor de combustibles líquidos Nafta, Gasolina, Biocombustible incluye Grasas, Lubricantes y Aceites, siempre que el establecimiento cumpla con los condicionamientos y observaciones del documento, a través de un muestreo simple ejecutado por el laboratorio ELICROM, el 11 de junio del 2021 se emite un informe técnico N° WE-0858-001-21 en el que resultan los análisis de la calidad de suelos de la estación de servicio “BALBANERA” en fase de construcción inicialmente, en la Tabla 4.7.

En el análisis de suelo se ha tomado en cuenta parámetros como Cadmio, Bario, Mercurio y Plomo; dado a que el estado del suelo donde se implantará el proyecto E/S “BALBANERA” según la Tabla de color Munsell, en la inspección técnica presenta una coloración entre gris oscuro y negro con una notación de 2.5YR 6/4.

Los resultados demuestran valores que técnicamente se lo ha relacionado con los límites máximos permisibles expuestos en el Reglamento Sustitutivo del Reglamento Ambiental para las Operaciones Hidrocarbúrfica en el Ecuador (RAOHE), Decreto No. 1215, Anexo 2, tabla 6 “Límites permisibles para

la identificación y remediación de suelos contaminados en todas las fases de la industria Hidrocarbúrfica, incluida las estaciones de servicios”; límites permisibles – Uso Industrial. Los valores considerados según la actividad de almacenamiento temporal, venta y comercialización de combustibles líquidos al parque automotor se enmarcan en el parámetro de Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos e Hidrocarburos Totales de Petróleo evaluando la calidad del suelo en su estado inicial y antes de ejecutar la actividad de construcción, operación, mantenimiento, cierre y abandono de la estación de servicios. Según los límites máximos perdibles expuestos en el RAOHE se puede determinar que los resultados demuestran que el suelo mantiene condiciones idóneas bajo los límites permisibles, exceptuando el Bario y la Conductividad; se refiere a la cantidad de sales presentes en solución, y puede ser estimada indirectamente mediante la medición de la conductividad eléctrica (CE).

El valor de CE es influenciado por la concentración y composición de las sales disueltas. A mayor valor de CE, mayor es la salinidad presente. Es importante considerar que todos los fertilizantes inorgánicos son sales y por lo mismo tienen un efecto directo sobre la CE.

La salinidad es un fenómeno indeseable ya que afecta el crecimiento de las plantas de varias maneras y por lo mismo, un aumento en la CE traerá como consecuencia una disminución de rendimiento, por lo cual también la vegetación en la zona es escasa.

Los metales están presentes de forma natural en la roca, el suelo y otros materiales. Al utilizarse en materiales fabricados y en actividades humanas pueden incrementar los niveles de metales en el suelo, así como también la conductividad.

A continuación, se detallan los resultados obtenidos durante el monitoreo por ende la evaluación de laboratorio ejecutada para la estación de servicios “BALBANERA”.

Tabla No. 21 Ubicación de los puntos de muestreo.

Número de muestra	Código de muestra	Coordenadas (WGS-84)		Fecha de muestreo	Descripción del sitio de muestreo
		X	Y		
Muestra N° 1	WE-0858-001-21	0630415	9759331	11/06/2021	Se tomó la muestra en un punto medio de la estación de servicio.

Tabla No. 22 Resultados de muestreo de calidad de suelo.

Parámetro	Unidad	Resultado de muestreo	Límite máximo permisible
HIDROCARBUROS TOTALES DE PETRÓLEO	mg/Kg	<2.860	150
pH	U pH	7.32	6-8
BARIO	mg/Kg	<u>275.0878</u>	200
CADMIO	mg/Kg	N/D	0.5
MERCURIO	mg/Kg	<0.1420	0.1
PLOMO	mg/Kg	<2.9876	19
CONDUCTIVIDAD	μS/cm	<u>685</u>	200

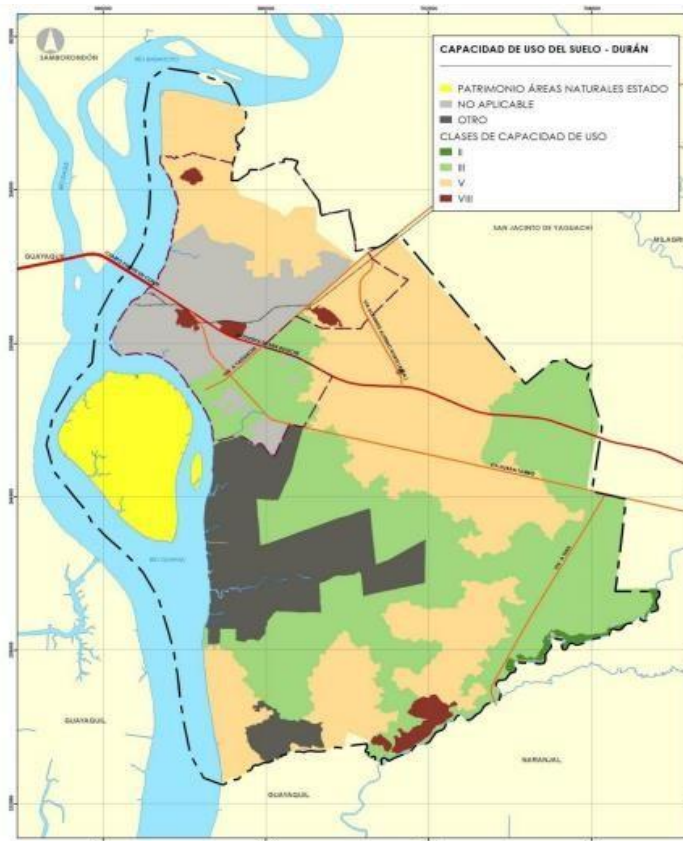
4.1.5. USOS DE SUELO DEL CANTÓN

En el PDOT Durán publicado en el 2015 estipula que, el cantón donde está ubicado el proyecto está estrechamente relacionada con las condiciones estructurales que ha provocado la existencia de irregularidades montañosas y extensas llanuras. Ocupa un territorio de topografía ondulada, donde los relieves más altos no superan los 300 m de altitud, con pequeñas elevaciones, extensas áreas irregulares con suaves pendientes hasta planicies. Predomina el bosque seco, el cual genera un paisaje típico donde influyen mayormente especies arbóreas como ceibos, algarrobos y matorrales. Tiene un entorno que reverdece cuando llueve entre enero y abril de cada año. Una de las características del suelo es que posee un terreno formado por procesos de erosión.

La condición del suelo se puede descomponer en dos factores, la contaminación por causas industriales: presencia de canteras dentro de la zona urbana, plantas procesadoras de asfalto y

ausencia de un amortiguamiento entre el sitio de disposición final y las actividades adyacentes, agricultura e industria. Contaminación por falla operativa en el manejo de los residuos: exceso de éstos en el área de mayor concentración poblacional sin un manejo adecuado, aumento de las toneladas de basura que presume un cierre prematuro del sitio de disposición final y bajo porcentaje de clasificación de basuras de los hogares en papel, plásticos y orgánicos.

Gráfico No. 30 Suelos Cantón Durán.

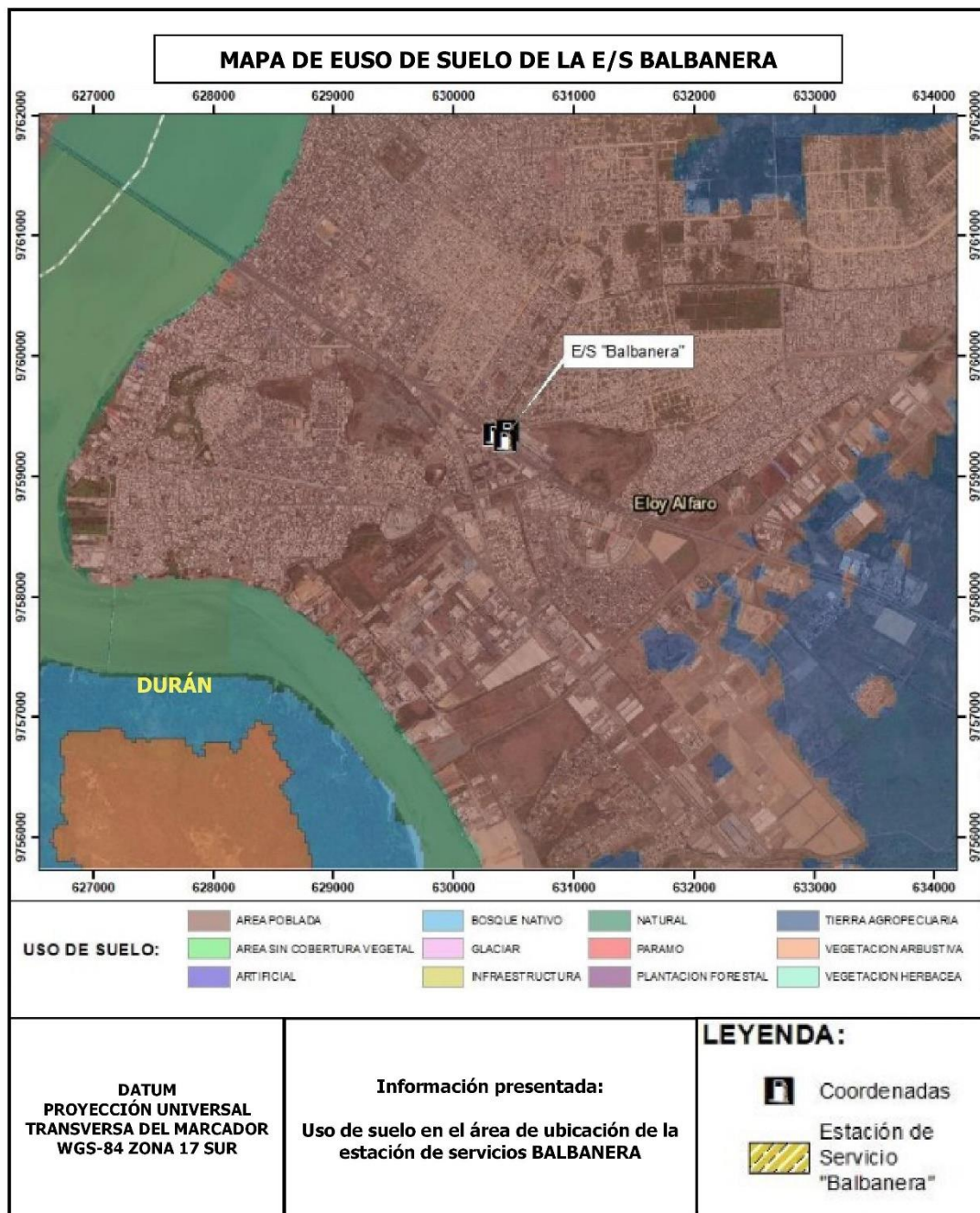


TIPOS DE SUELO

En el PDOT del cantón Durán publicado en el 2015 establece que, de acuerdo a la cobertura del suelo, predominan las colinas arcillosas sobre limonitas, arcillas y arenas más o menos cementadas. Hay pequeñas áreas de colinas muy arcillosas sobre lutitas.

Se ha elaborado el mapa de uso de suelo del sector en donde se va a llevar a cabo el proyecto BALBANERA.

Gráfico No. 31 Uso de Suelo para la estación de servicio “BALBANERA”.



4.1.6. CALIDAD DE AIRE / EMISIONES

La calidad de aire cercana al proyecto es intermitente debido a que se encuentra en una vía de primer orden asociado a la presencia de vehículos de uso público y privado y por ende implica contaminación leve a nivel atmosférico con aportes considerables de polvo. Para lo cual se ha realizado monitoreo de material particulado PM2.5 y PM10 y su metodología, no se ha realizado monitoreos de gases contaminantes dado a que la fase del proyecto es construcción y la maquinaria que se empleara se mantendrán en buen estado y con los mantenimientos al día, por esta razón no se ejecutó este monitoreo y el laboratorio requería de una maquinaria o fuente fija de emisión de gases para realizar dicha toma.

4.1.6.1. MONITOREO DEL COMPONENTE AIRE MATERIAL PARTICULADO PM 2.5 Y PM 10 (PREEXISTENTE).

De los análisis de laboratorio realizados en material particulado se tomó una muestra por criterio de la revisión in situ del equipo consultor sugiriendo y facilitando al laboratorio las coordenadas geográficas de la implantación del proyecto y el punto georreferenciado para la toma de muestra, por la siguiente descripción; al verificar en el área de implantación que la única incidencia de fuentes de material particulado es por la concurrencia vehicular

constante en la vía Durán-Guayaquil, por ende, las emisiones a la atmósfera generadas en el área de influencia directa del proyecto son causadas únicamente por fuentes móviles; no existen fuentes estacionarias de emisiones, entre las móviles se tiene a los Compuestos Orgánicos Volátiles emitidos por medio de los tubos de escape de los vehículos que transitan por la vía Durán-Guayaquil de la parroquia Eloy Alfaro del cantón Durán, permanentemente. Respecto al material particulado no se identificaron fuentes fijas generadoras, laboratorio para el análisis de los parámetros se basaron en la tabla presente en el Acuerdo Ministerial 097-A, Anexo 4.

A efectos de conocer, en la fase previa a la construcción, operación, mantenimiento, cierre y abandono del proyecto, la situación del componente aire respecto al material particulado disperso en la atmósfera del predio y los predios colindantes se procedió a efectuar el Monitoreo respectivo por medio del Laboratorio Acreditado, cuyos resultados constan en el informe técnico N° ME-0858-004-21, análisis de material particulado (PM_{2.5} µg/m³ y PM₁₀µg/m³) los cuales se monitorearon bajo los lineamientos del Acuerdo Ministerial 097 A, Anexo 4 “Calidad de Aire Ambiente o Nivel de Inmisión”, obteniendo como conclusión que los resultados no exceden los límites máximos permisibles establecidos en Tabla 4.8 y 4.9.

A continuación, se detallan los resultados obtenidos durante el monitoreo por ende la evaluación de laboratorio ejecutada para la estación de servicios “BALBANERA”.

METODOLOGIA

El PQ200 es un equipo que se utiliza para la determinación de material particulado se realizó según el procedimiento específico PEE.EL.04 cumpliendo con el método EPA 40 CFR apartado 50 apéndice J, M, L (*Reference method for the determination of fine particulate matter as PM_{2.5} and PM₁₀ in the Atmosphere*).

El método de determinación que se utiliza es por gravimetría, posee un ciclón VSCC permite intervalos de limpieza de 30 días. Colecta partículas PM_{2.5} y PM₁₀ en membranas PTFE de 47 mm y con un índice de flujo de 16.67 lpm usando separadores inerciales diseñados pro EPA, mide y almacena temperatura ambiente, presión, temperatura del filtro e índice de flujo volumétrico.

Tabla No. 23 Ubicación de los puntos de muestreo.

Número de muestra	Código de muestra	Coordenadas (WGS-84)		Fecha de muestreo	Descripción del sitio de muestreo
		X	Y		
Muestra N° 1	ME-0858-004-21	0630396	9759342	15/06/2021	Se tomó la muestra en un punto medio de la estación de servicio.

Tabla No. 24 Resultados de muestreo de calidad de aire.

Parámetro	Unidad	Resultado de muestreo	Límite máximo permisible
PM 2.5	µg/m ³	27,2	50 µg/m ³
PM 10	µg/m ³	49,6	100 µg/m ³

Cabe recalcar que el área de estudio se encuentra rodeada por zona poblada. La determinación del punto de emisión de material particulado se la efectuó el día 15 de junio del 2021 por un periodo de 24 horas, en el Punto Crítico de afectación, viviendas cercanas. Se designa como PM 2,5 al material

particulado cuyo diámetro aerodinámico es menor a 2,5 micrones. Se designa como PM 10 al material particulado de diámetro aerodinámico menor a 10 micrones.

Los análisis de laboratorio para el componente aire, la puede constatar en el ANEXO E.1a

4.1.7. HIDROLOGÍA

Según el Plan de Desarrollo de Ordenamiento Territorial (PDOT) del cantón Durán publicado en el 2015, por ser parte de la cuenca y delta del Guayas, permite dotar de agua, pese a ello el aporte hídrico es insuficiente para satisfacer la demanda agrícola para el riego e incluso insuficiente para el consumo humano siendo esta una problemática que afecta al territorio.

La Cuenca del Río Guayas está conformada por seis subcuencas (Daule Babahoyo, Vines, Chimbo, Taura y Churute) que se alimentan con los afluentes provenientes de la vertiente oriental de la cordillera costera Chongón – Colonche y de la vertiente occidental de la cordillera de los Andes. Estas subcuencas aportan al río un volumen promedio anual de 22 x 109 m3 (Pesantes – Vígano, 1998).

El río Guayas propiamente dicho está conformado por la confluencia de los ríos Daule y Babahoyo (Pesantes – Vígano, 1998). El río Daule tiene un caudal promedio máximo de 950 m3/segundo y el mínimo de 25 m3/segundo, pudiendo transportar hasta 3.600 m3/segundo durante un Evento El Niño. Su cuenca tiene una superficie de 12.050 km2 que corresponde al 37% de la cuenca del Guayas (Pesantes – Vígano, 1998).

A nivel regional el 80% se encuentra a la cuenca del Guayas; por su parte esta cuenca en la zona podría ser favorecida por el potencial hídrico, que la secretaria nacional del Agua (Senagua) registra tal como esta misma cantidad la determina que en el año 2011; existan seis subcuencas y un área de drenajes menores que tienen una extensión de aproximadamente 34.500 km² y comprende territorios de varias provincias.

El sistema hidrológico del Cantón Durán está conformado por dos cuerpos hídricos principales que son los Ríos Guayas y Babahoyo; además posee una gran cantidad con baja salinidad o de agua dulce entre los que tenemos:

- Al Norte: Los Esteros Las Delicias, Las Alforjas y Hondo.
- Al Sur: Los Ríos Taura, Boliche y los esteros La Ensenada, Hondo y San Camilo.
- Al Este: Los Esteros Boliche y Moja huevos.

Gráfico No. 32 Mapa Hidrológico de la Cuenca del Rio Guayas



4.1.8. CALIDAD DE AGUA

La presente sección corresponde a la evaluación ambiental referente a los sistemas de recolección de aguas, de limpieza de la instalación, cabe recalcar que al momento no se han realizado monitoreos de agua, dado que en el área de influencia directa e indirecta del proyecto no se evidencia cuerpos de aguas superficiales perennes (flujos de agua, corrientes u otros).

4.1.8.1. MONITOREO DEL COMPONENTE AGUA

El monitoreo del componente agua no aplica la realización de análisis, puesto que en el área de influencia ambiental directa tanto como indirecta al proyecto no se evidencia cuerpos de aguas superficiales perennes o estacionarios (flujos de agua, corrientes u otros). Los puntos hídricos más cercanos son canal de lluvia 1 y canal de lluvia 2, ubicados a 102,82m y 403,94m respectivamente.

4.1.9. PAISAJE

El paisaje del proyecto se denota alterado, debido a que se encuentra ubicado en una zona industrializada intervenida por el desarrollo vial (bacheo de vías secundarias), comercios en general, habitacional del sector, centro comercial, torres y líneas de transmisión eléctrica, considerando las vallas publicitarias.

Gráfico No. 33 Vía Durán-Guayaquil



Gráfico No. 34 Vía principal frente al área de implantación del Proyecto



Gráfico No. 35 Vista del Área de implantación del Proyecto



4.1.10. ESTUDIOS ESPECIALES

Conforme a investigaciones realizadas, se ha determinado que en el Cantón Durán no se han efectuado estudios o análisis a ser tomados en cuenta para el desarrollo del presente trabajo. De esta manera en la zona de construcción de la estación de servicio "BALBANERA" no se han requerido estudios especiales de acuerdo a las características y especificidades del proyecto, como monitoreo de aguas subterráneas, estudios hidrogeológicos, entre otros... en vista de que no se atribuyen como objeto de análisis al no encontrarse como tal en el área de influencia directa e indirecta.

Actividades existentes en el área de estudio:

El área es un sector popular y en la visita in situ se observó una gran cantidad de negocios comerciales que ofrecían distintos tipos de productos y servicios a la comunidad, entre los locales encontramos tienda de abarrotes, restaurantes, mecánica de carros y motos, peluquerías, ferreterías, venta de materiales de construcción, etc. Además, por su ubicación en plena zona ecuatorial, la ciudad tiene una temperatura cálida durante casi todo el año, con una temperatura cálida de 20° C a 27° C durante casi todo el año, refrescada por suaves vientos. Estas actividades y condiciones favorecen al componente social, ya que generan empleo y por ende atraen más turistas al cantón Durán impulsando de esta manera la economía del sector.

Las actividades agrícolas en la periferia del cantón generan trabajo permanente y temporal, así como la demanda de materiales e insumos que están disponibles en locales comerciales ubicados dentro del cantón, contribuyendo así al sector económico.

En cuanto a la posible afectación a los habitantes de área cercana donde se desarrollará el proyecto, teniendo en cuenta los resultados de los muestreos (aire, suelo y ruido), no se ven directamente afectados, debido a que los parámetros cumplen con los límites permisibles establecidos en la normativa vigente.

4.1.11. CONCLUSIÓN

En base a la información expuesta del medio físico, se puede concluir que el área del proyecto se encuentra en una zona altamente intervenida ya que el crecimiento poblacional se muestra progresivo en la zona. La calidad del aire se ve afectada por la contaminación producto del tráfico vehicular debido a que el proyecto se ubica junto a una vía de primer orden Durán - Guayaquil, la misma también provoca una alteración en los niveles sonoros naturales.

Respecto al componente agua, en el área de influencia ambiental directa tanto como indirecta al proyecto no se evidencia cuerpos de aguas superficiales perennes o estacionarios (flujos de agua, corrientes u otros). Los puntos hídricos más cercanos son canal de lluvia 1 y canal de lluvia 2, ubicados a 102,82 metros y 403,94 metros respectivamente.

4.2. MEDIO BIÓTICO

El área donde se localiza el proyecto de la estación de servicio BALBANERA que ha sufrido cambios producto de las actividades antropogénicas carente de vegetación primaria y especies de fauna endémicas. La caracterización del medio biótico se consideraron las zonas de vida, flora, fauna y ecosistemas frágiles.

El proceso para la descripción del medio biótico se lo dividió en dos fases:

- Fase de campo
- Fase de Gabinete

En la fase de campo se utilizó Evaluación Ecológica Rápida (EER) para la caracterización del medio. En la fase de gabinete se procesó la información levantada en campo, y revisando claves de identificación taxonómica y bibliografía existente para complementar la información levantada en campo.

El área de implantación del proyecto no se encuentra dentro o colindando con área protegidas como lo indica el Certificado de Intersección N°. MAAE-SUIA-RA-DRA-2021-11506 emitido con fecha 14 de abril

de 2021, en la cual se determina que el terreno de la estación de servicio BALBANERA, NO INTERSECTA con el Patrimonio de Áreas Naturales del Estado, Bosques, Vegetación Protectoras y Patrimonio Forestal del Estado.

4.2.1. IDENTIFICACION DE ECOSISTEMAS TERRESTRES, COBERTURA VEGETAL

El 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 MAAE-SUIA-RA-DRA-2021-11506 emitido con fecha 14 de abril de 2021, se localiza en una altitud de 2 a 4 msnm. Según el Sistema de clasificación de Ecosistemas del Ecuador Continental, 2013; el presente proyecto corresponde a Bosque semideciduo de tierras bajas del Jama-Zapotillo (BmTc01) que mantiene un piso bioclimático tierras bajas (0-300 msnm), por sus características de formación vegetal y su biogeografía.

La zona de influencia es una zona poblada urbana, las formaciones vegetales originales han sido removidas hace más de 250 años y por ende la cobertura vegetal es escasa donde se puede visualizar in situ especies herbáceas (maleza), frutales y ornamentales introducidas por la comunidad.

Tabla No. 25 Porcentaje y cobertura vegetal y otras características del proyecto.

No.	Cobertura Nivel I	Cobertura Nivel II	Corresponde al proyecto	% en el área del proyecto
1	Bosque	Bosque Nativo		
2		Plantación Forestal		
3	Vegetación Agropecuaria	Cultivo Anual		
4		Cultivo Semipermanente		
5		Cultivo Permanente		
6		Pastizal		
7		Mosaico Agropecuario		
8	Vegetación Arbustiva y herbácea	Vegetación herbácea	x	30%
9		Vegetación arbustiva	x	10%
10		Páramo		
11	Cuerpos de agua	Natural		
12		Artificial		
13	Zona poblada	Área poblada	x	60%
14		Infraestructura		
15	Otras tierras	Glaciar		
16		Área sin cobertura vegetal		

Tabla No. 26 Pisos Zoogeográficos del proyecto.

No.	Pisos Zoogeográficos	Simbología	Corresponde al proyecto	Altitud
1	Marítimo	M		
2	Tropical Noroccidental	TNO	X	0-800 a 1000
3	Trópico Suroccidental	TSO		
4	Subtropical Occidental	SO		
5	Templado	T		
6	Altoandino	A		
7	Subtropical Oriental	SE		
8	Tropical Oriental	TE		
9	Galápagos	G		

4.2.1.1. METODOLOGÍA

- Fase de campo

El análisis de los datos florísticos y faunísticos se basó en el reconocimiento de las especies vegetales y animales, observadas en el área de estudio, realizando transectos para definir los puntos de muestreos y tomando fotografías de ejemplares para validar la identificación taxonómica, con un esfuerzo de trabajo de 3 horas/hombre.

- Fase de procesamiento de la información

Los datos obtenidos en el campo se analizaron con revisión de información secundaria. Posteriormente se efectuó tabulación, ordenamiento e interpretación de los datos obtenidos.

La información sobre el estado de conservación de las especies identificadas, se elaboró tomando en cuenta los datos del Libro Rojo de las Plantas Endémicas del Ecuador (Valencia et al., 2000), Libro Rojo de Mamíferos 2011, Guía de Campo de los Mamíferos del Ecuador, 2017, Página Web Bioweb, Plan de Desarrollo Territorial del cantón Durán 2015, Lista Roja del IUCN, Trópicos e información secundaria dentro del área de estudio.

- Curvas de acumulación de especies y rango-abundancia

Se obtuvo una curva de acumulación de especies con el programa EstimateS 9.1.0 (Colwell, 2013). La curva generada es la predicción del número de especies esperadas en función del número acumulado de muestras. En esta curva, el eje de ordenadas muestra el número de especies y el eje de abscisas el número de muestreos.

Para obtener la abundancia relativa se analizó el número de individuos en cada zona de muestreo por cada especie y para así determinar que especies fueron más abundantes, además, para su representación se obtuvieron curvas de rango-abundancia (Gotelli & Colwell, 2001).

- Diversidad

Para estimar la diversidad se utilizó el índice de Shannon-Wiener, que se basa en el número total especies encontradas en relación con las abundancias relativas de cada especie.

El índice de equidad de Shannon-Wiener, expresa la uniformidad de los valores de importancia a través de todas las especies de la muestra, es decir, mide el grado promedio de incertidumbre en predecir a que especie pertenecerá un individuo escogido al azar de una colección (Viveros, 2010; Magurran, 1988).

La fórmula del Índice de Shannon-Wiener es la siguiente:

$$H = - \sum_{i=1}^s p_i \cdot \log_e(p_i)$$

Donde:

S = Número de especies

n_i = número de individuos de la especie determinada i

N = número total de individuos

S = número total de especies

p_i = Proporción de individuos de la especie i respecto al total de individuos (es decir la abundancia relativa de la especie i).

Para calcular los índices de Shannon-Wiener se utilizaron los programas EstimateS 9.1.0 (Colwell, 2013) y Past 3.0 (Hammer et al., 2001).

4.2.1.2. INVENTARIO CUALITATIVO Y CUANTITATIVO DE FLORA

Las especies originales han sido reemplazadas por el uso urbano, industrial y vial por lo que la zona cuenta con escasa cobertura vegetal, la misma que se caracteriza por especies de zonas altamente intervenidas, como se puede observar en la evidencia fotográfica del Anexo de Flora. Por esta razón no existe fauna o flora/vegetación de importancia ecológica o en categoría de amenaza que pueda ser afectada negativamente por el proyecto objeto de estudio.

4.2.2. FLORA

Para la identificación del contenido del contenido biótico, se utilizó información existente sobre el área de estudio y las observaciones realizadas durante el levantamiento de información en campo a través de transeptos por sederos o caminos de fácil acceso.

Para la caracterización de campo, se registró los datos del levantamiento de información in situ con una presencia de 10 especies cuyo resultado se muestra en la Tabla, 4.12.

Tabla No. 27 Especies de Flora

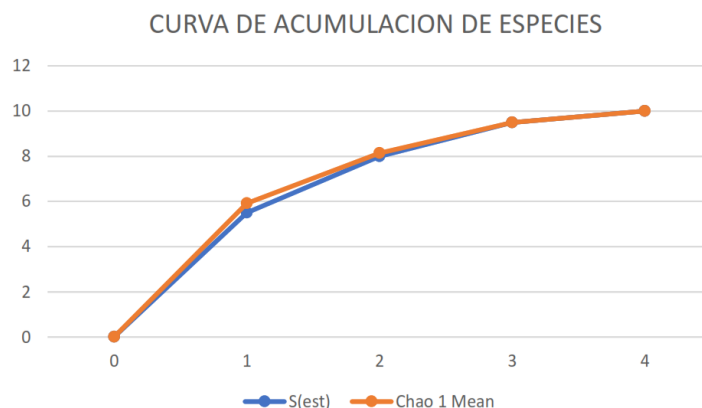
Familia	Nombre científico	Nombre común	Ni	ESTADO DE CONSERVACION			ASPECTOS ECOLOGICOS		
				UICN	Libro Rojo Ecuador	CITES	ESTATUS	HABITO	USO LOCAL
Verbenaceae	<i>Tectona grandis</i>	Teca	5	-	-	-	Introducida y Cultivada	Árbol	Maderable
Musaceae	<i>Musa × paradisiaca</i>	Banano	10	-	-	-	Introducida y Cultivada	Herbácea	Alimenticio
Cucurbitaceae	<i>Cucumis dipsaceus</i>	Meloncito	9	-	-	-	Introducida	Herbácea trepadora	-
Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i>	Mango	11	DD	-	-	Introducida y Cultivada	Árbol	Alimenticio
Moraceae	<i>Ficus benjamina</i>	Ficus	14	-	-	-	Nativa	Árbol	Ornamental
Muntingiaceae	<i>Muntingia calabura</i>	Niguito	5	-	-	-	Nativa y cultivada	Árbol	Alimento de aves y mamíferos voladores
Fabaceae	<i>Delonix regia</i>	Acacia roja	3	-	LC	-	Introducida y Cultivada	Árbol	Ornamental
Typhaceae	<i>Typha domingensis</i>	Totora	15	-	-	-	Nativa	Herbácea	-
Arecaceae	<i>Adonidia merrillii</i>	Palma manila	6	NT	-	-	Introducida y Cultivada	Arbusto	Ornamental
Arecaceae	<i>Roystonea regia</i>	Palma Real	2	-	-	-	Introducida y Cultivada	Arbusto	Ornamental

4.2.2.1. CURVAS DE ACUMULACIÓN DE ESPECIES

Curva de acumulación de especies de flora presente en la zona del proyecto

En el área de objeto de estudio se realizaron 4 puntos de muestreos identificando 80 individuos, en esta curva de acumulación se puede observar muy poco distanciamiento de las especies a medida que cambia el punto de registro. El estimador Chao 1 con las especies estimadas no presentan diferencias por lo cual se ha descrito en casi su totalidad las especies presentes en la zona, con presencia de herbáceas y arbustivas por ser una zona alterada. La eficiencia de este muestreo fue de 66.46%.

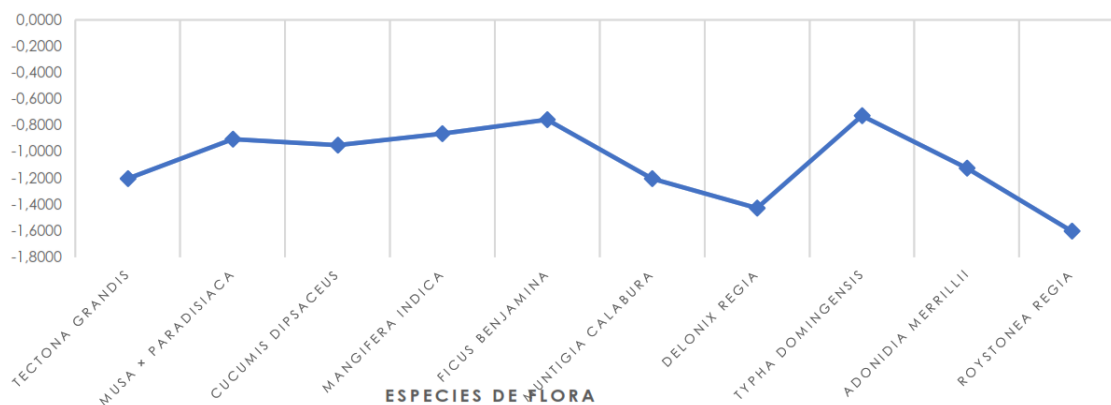
Gráfico No. 36 Curva de acumulación de especies registradas S (est) y del estimador Chao 1 según el registro efectuado en E/S BALBANERA.



Curvas de rango abundancia relativa

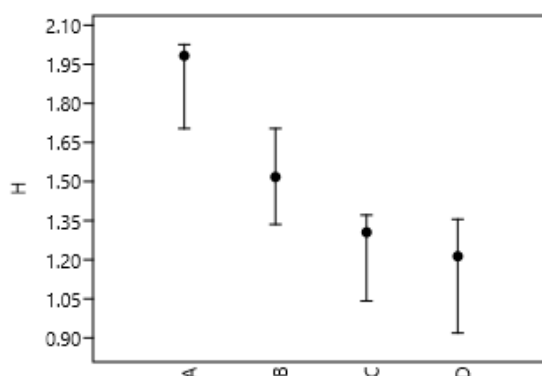
La especie dominante en el área de muestreo fue Totora (*Typha domingensis*) ($\log_{10}p_i = -0,7270$), Ficus (*Ficus benjamina*) ($\log_{10}p_i = -0,7570$) y Mango (*Mangifera indica*) ($\log_{10}p_i = -0,8617$). Las especies predominantes son especies herbáceas e introducidas.

Gráfico No. 37 Curva de rango abundancia relativa en el área de estudio



En el punto de muestreo que se presentó según el índice de Shannon-Wiener una mayor relación de abundancia relativa en el Punto 001 (A) con una relación de 1,982 y el Punto 004 (D) tuvo una relación baja con 1,213.

Gráfico No. 38 Índice de Shannon-Wiener según la relación de abundancia relativa en los puntos de muestreo



4.2.2.2. ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCIÓN

En la zona de estudio no se identificó especies en peligro de extinción, considerando que es un área con alta intervención antrópica.

De acuerdo al Libro Rojo de las Plantas Endémicas del Ecuador (León-Yáñez et al., 2011), no se registraron especies reportadas como endémicas. Según las listas CITES (2016) y UICN (2016), no se reportan especies bajo estas categorías de amenaza.

4.2.3. FAUNA TERRESTRE

La distribución geográfica de las especies de fauna está relacionada con las zonas bioclimáticas y formaciones vegetales; esta distribución zoogeográfica depende a su vez de diversos factores físicos siendo los principales: el tipo de suelo, el gradiente altitudinal y la climatología; como producto de lo anteriormente expuesto existe una organización de zonas de vida para la fauna al igual que en las formaciones vegetales.

Para la presente descripción se han utilizado las clasificaciones disponibles en el Ecuador para las clases faunística. En el caso de la mastofauna (mamíferos) se ha tomado en consideración los pisos zoogeográficos propuestos por Albuja et al., (1980), modificados por Tirira (1999); mientras que para la avifauna (aves) se ha considerado la división zoogeográfica empleada por Ridgely et. Al., (2006).

A continuación, se presenta un listado de las especies faunísticas más representativas de la zona:

4.2.3.1. AVIFAUNA

Se registró 46 individuos, distribuidos en 8 familias, a fin de tener una mejor visualización de especies nativas e introducidas se presentan por separado, en la siguiente tabla.

Tabla No. 28 Especies de fauna identificadas

Familia	Nombre científico	Nombre común	Nº Ind. Especie	UICN	Libro Rojo Ecuador	CITES	ENDEMISMO Y/O MIGRATORIA	GREMIO TROFICO
Psittacidae	<i>Forpus coelestis</i>	Periquito del Pacífico	3	LC	LC	II	Endémico	Semillero
Columbidae	<i>Columbina buckleyi</i>	Tortolita Ecuatoriana	9	LC	LC	-	Endémico	Granívoro
Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo cabeza negra	8	LC	LC	-	----	Carroñero
Troglodytidae	<i>Troglodytes aedon</i>	Soterrey Criollo	2	LC	LC	-	----	Insectívoro
Furnariidae	<i>Furnarius leucopus</i>	Hornero Patipálido	8	LC	LC	-	Nativo	Insectívoro
Thraupidae	<i>Sicalis flaveola</i>	Pinzón Sabanero Azafranado	6	LC	LC	-	----	Semillero
Tyrannidae	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano Tropical	4	LC	LC	-	----	Insectívoro
Icteridae	<i>Dives waczewiczi</i>	Negro Matorralero	6	LC	LC	-	----	Omnívoro

Resultado

Dentro de la fauna de vertebrados terrestres, el grupo de las aves es el más representativo en el área de estudio, debido a que es el grupo mejor adaptado a vivir en este tipo de ecosistema, gracias a sus preferencias alimenticias, de hábitats y capacidad de dispersión, este grupo de vertebrados es parte de las actividades del ser humano.

En avifauna la diversidad fue baja, se registra al Hornero Patipálido (*Furnarius leucopus*) y el Pinzón Sabanero Azafranado (*Sicalis flaveola*). Siendo estas especies de carácter urbano que cumplen funciones de alimentación y reposo en este tipo de área.

4.2.3.2. HERPETOFAUNA

Se registró 21 individuos, distribuidos en 4 familias, a fin de tener una mejor visualización de especies nativas e introducidas se presentan por separado en la siguiente tabla.

Tabla No. 29 Especies de fauna identificadas.

Familia	Nombre científico	Nombre común	Nº Ind. Especie	UICN	Libro Rojo Ecuador	CITES
Iguanidae	<i>Iguana iguana</i>	Iguanas verdes sudamericanas	8	LC	LC	-
Colubridae	<i>Leptophis ahaetulla</i>	Loras falsas gigantes	1	NE	NT	NT
Gekkonidae	<i>Hemidactylus frenatus</i>	Salamanquesas asiáticas	7	LC	NE	-
Bufonidae	<i>Rhinella horribilis</i>	Sapo gigante de Veracruz	5	NE	LC	-

Resultado

En herpetofauna la diversidad fue baja, no hay especies con categoría de amenaza según la Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza (UICN) y la Lista Roja AmphibiaWebEcuador. Siendo estas especies residentes del área de estudio que cumplen sus funciones biológicas en las cercanías de los remanentes de bosques secundarios.

Las especies de Herpetofauna registradas in situ, se alimentan de una gran variedad de insectos e invertebrados, por ello son de gran beneficio en las zonas urbanas y áreas verdes, ya que ayudan a controlar las poblaciones de insectos, incluyendo plagas de insectos perjudiciales para el ser humano y sus sistemas productivos.

4.2.3.3. MASTOFAUNA

Las especies observadas en el área se enlistan en la tabla siguiente:

Tabla No. 30 Especies de fauna identificadas

Familia	Nombre científico	Nombre común	Nº Ind. Especie	UICN	Libro Rojo Ecuador	CITES
Canidae	<i>Canis lupus familiaris</i>	Perro Doméstico	5	-	-	-
Felidae	<i>Felis silvestris catus</i>	Gato	5	-	-	-
Bovidae	<i>Bos taurus</i>	Vaca	3	-	-	-
Equidae	<i>Equus ferus caballus</i>	Caballo	2	-	-	-
Muridae	<i>Rattus sp.</i>	Rata	5	-	-	-

4.2.3.4. ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCIÓN

En el área de estudio no se hallaron especies en peligro de extinción o con categoría de amenaza, debido a los asentamientos poblacionales que han alterado el entorno natural y desplazado a las especies de fauna.

4.2.4. RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS

En la zona de estudio no se identificó un ecosistema acuático u dulceacuícola permanente o intermitente, para realizar un estudio o análisis de organismos o recurso hidrobiológico, por lo cual no aplica su estudio.

4.2.4.1. BIOLOGÍA ACUÁTICA

Al no existir corrientes de flujo hídrico superficiales o subterráneas (perennes) no aplica la identificación de especies acuáticas.

4.2.5. IDENTIFICACIÓN DE ZONAS DE VIDA SENSIBLES

La zona donde se implantará la estación de servicio BALBANERA, es una zona urbana en la que en sus alrededores se identifica áreas comerciales, siendo un área altamente intervenida por el impacto antropogénico mediante el desplazamiento demográfico de la zona y vías de acceso; no cuenta con zonas sensibles identificadas cercanas al área.

4.2.6. CONCLUSIONES

La zona de implantación del proyecto, se encuentra en un área con alta intervención antrópica, con grandes modificaciones por lo que el número de especies perennes se ve afectadas en su gran mayoría, puesto que los espacios han sido ocupados por asentamientos poblacionales, comercios y vías de acceso vehicular.

A pesar del desplazamiento de las especies florísticas en la visita de campo no se observaron especies nativas; pero si especies introducidas, las cuales se adaptan a la alteración del medio ambiente en la zona.

En cuanto a la fauna en el área de estudio es bastante baja la mayoría de especies registradas son asociadas a hábitats perturbados y son conocidas por su tolerancia a las alteraciones del hábitat.

La presencia de mamíferos nativos fue escasa y son pocas las especies adaptadas a vivir cerca de zonas pobladas de igual forma la Herpetofauna ha sido escasa.

Las especies de aves que se encuentran en la zona donde se planifica construir el proyecto son aves migratorias propias de zonas alteradas, por lo que la construcción del proyecto tendrá un impacto bajo sobre las comunidades de aves presentes en el sitio.

4.3. COMPONENTE SOCIO ECONÓMICO Y CULTURAL

Para realizar la caracterización del medio socioeconómico y cultural del área de influencia, se utilizó la metodología aleatorio simple que es un procedimiento de muestreo probabilístico, que da a cada elemento de la población objetivo y a cada posible muestra de un tamaño determinado, la misma probabilidad de ser seleccionado simple dirigido a las viviendas y ciudadanía más cercanas del proyecto, para lo cual se empleó encuestas mediante El Formato General para Obtención de Información del Componente Socioeconómico-Individual presente en el Anexo 1 Norma Técnica para la Elaboración de Estudios de Impacto Ambiental, para la información secundaria se basó en la recopilación y análisis de información bibliográfica, como información de fuentes locales públicas y privadas. La información referente se basó en las publicaciones del Censo Nacional de Población y de Vivienda, realizado por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) 2010, Plan de Ordenamiento Territorial del cantón Durán 2015 e información cartográfica del área del proyecto.

4.3.1. METODOLOGÍA

ÁREA DE INFLUENCIA SOCIAL DIRECTA

Dentro del área de influencia del proyecto, la población circundante es aproximadamente de 500 personas que tienen interacción con el proyecto Estación de Servicio “BALBANERA”.

El área de influencia directa abarca alrededor de 150 casas y una población aproximada de 200 familias que se interrelacionan con el proyecto. Esta información primaria se obtuvo en base a la visita in situ que se realizó para el presente proyecto.

Dentro de las encuestas realizadas se preguntó alrededor de 15 personas que sería el equivalente al 7,57% de la población encuestada. Se realizaron 15 entrevistas debido a la resistencia de la población a dar información, a la desconfianza de las personas por la inseguridad que se vive en la actualidad en dar información personal y al miedo de una afiliación a un partido político, otra razón por la que se realizaron 15 encuestas fue que algunas personas del sector durante la ejecución de levantamiento de información in situ no se encontraban en sus viviendas.

Dentro de las entrevistas realizadas a 15 personas de las cuales 10 fueron hombres y 5 fueron mujeres.

ÁREA DE INFLUENCIA SOCIAL INDIRECTA

Según la información del Censo Nacional de Población y Vivienda 2.010, la población actual es una medida del número de personas que habitan en un espacio geográfico determinado, en el cantón Durán existen 235.769 habitantes, donde 119.368 son mujeres y 116.401 son hombres.

En el levantamiento de campo se aplicó la metodología; encuesta a hogares, la cual permitió obtener información de temas concretos como: composición de la unidad doméstica, actividades de subsistencia, problemas de la comunidad, temas de salud, educación, tenencia de tierras entre otros, además de la percepción sobre el proyecto a desarrollarse.

A continuación, se incluye la lista de entrevistados y encuestados pertenecientes al área de influencia directa, tan sólo se pudo realizar 15 entrevistas debido a la resistencia de la población a colaborar, a la desconfianza de las personas por la inseguridad que se vive en la actualidad en dar información personal, debido a ello tampoco se obtuvo contacto telefónico-email.

Tabla No. 31 Lista de entrevistados y encuestados.

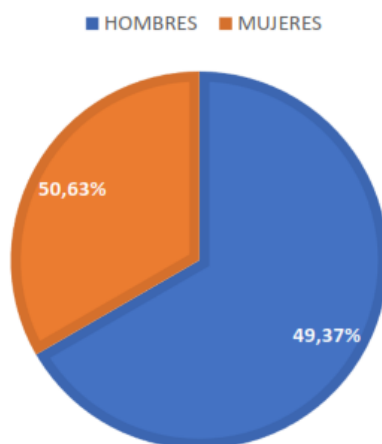
FECHA	NOMBRE DEL ENTREVISTADO	CARGO	INSTITUCIÓN/ ORGANIZACIÓN/ COMUNIDAD	JURISDICCIÓN POLÍTICO- ADMINISTRATIVA (PROVINCIA, CANTÓN, PARROQUIA)
21/04/2021	Rosa Jácome	Moradora	Durán	Guayas, Durán, Eloy Alfaro
21/04/2021	Miguel Ramírez	Morador	Durán	Guayas, Durán, Eloy Alfaro
21/04/2021	Accesorios Sto. Domingo	Morador	Durán	Guayas, Durán, Eloy Alfaro
21/04/2021	René Arias	Morador	Durán	Guayas, Durán, Eloy Alfaro
21/04/2021	Yessenia Rodríguez	Moradora	Durán	Guayas, Durán, Eloy Alfaro
21/04/2021	Willian Riso	Morador	Durán	Guayas, Durán, Eloy Alfaro
21/04/2021	Mauricio Ayala	Morador	Durán	Guayas, Durán, Eloy Alfaro
21/04/2021	Marcel Barellos	Morador	Durán	Guayas, Durán, Eloy Alfaro
21/04/2021	Stalin Estrella	Morador	Durán	Guayas, Durán, Eloy Alfaro
21/04/2021	Carla Rodríguez	Moradora	Durán	Guayas, Durán, Eloy Alfaro
21/04/2021	Luis Cajuan	Morador	Durán	Guayas, Durán, Eloy Alfaro
21/04/2021	Manuel Avilez	Morador	Durán	Guayas, Durán, Eloy Alfaro
21/04/2021	Omar Triana	Morador	Durán	Guayas, Durán, Eloy Alfaro
21/04/2021	Rita Ivanguillo	Moradora	Durán	Guayas, Durán, Eloy Alfaro
21/04/2021	Atilia Vera	Moradora	Durán	Guayas, Durán, Eloy Alfaro

4.3.1.1. PERFIL DEMOGRÁFICO COMPOSICIÓN POR EDAD Y SEXO

AREA DE INFLUENCIA DIRECTA

Dentro de las encuestas realizadas in situ a la población que interactúa con el proyecto Estación de Servicio BALBANERA, se encontró que de un total de 15 personas encuestadas 10 fueron hombres lo que equivale al 50,63% de la población entrevistadas y 5 fueron mujeres es decir el 49,37% de la población.

Gráfico No. 39 Composición por sexo de las personas encuestadas en el área de influencia directa a la E/S BALBANERA.



Dentro del área de influencia directa se pudo contabilizar alrededor de 150 casas y de acuerdo a las 15 entrevistas efectuadas en cada casa vivían alrededor de una familia compuesta aproximadamente de 3, 4, 5 personas, es decir que son unas 500 personas en total que habitan alrededor de la estación de servicio, de las cuales 350 personas son hombres y 150 son mujeres.

Siguiendo la información que se obtuvo en la encuesta realizada a las 15 personas en el área de influencia directa, se puede conocer un aproximado de la edad de las personas que habitan en el sector.

Tabla No. 32 Grupos de diez por edad

GRUPO DE DEIZ POR EDAD	CASOS	PORCENTAJE
Menor de 1 año	60	12,0%
De 1 a 9 años	50	10,0%
De 10 a 19 años	45	9,0%
De 20 a 29 años	40	8,0%
De 30 a 39 años	65	13,0%
De 40 a 49 años	70	14,0%
De 50 a 59 años	50	10,0%
De 60 a 69 años	45	9,0%
De 70 a 79 años	40	8,0%
De 80 a 89 años	25	5,0%
De 90 a 99 años	10	2,0%
De 100 a mas	0	0,0%
TOTAL	500	100%

AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

La población del cantón Durán, según el último censo poblacional (INEC, 2010) es de 271,085 habitantes, donde esta población se caracteriza por ser una población joven, donde la mayoría es menor a 35 años de edad. Por lo tanto, existe un importante grupo de pobladores que demanda y demandará fuentes de trabajo es relativamente joven, predominando los grupos en edad productiva.

DENSIDAD Y TASA DE CRECIMIENTO DE LA POBLACIÓN

La población de Durán tiene casi 2,35 millones de habitantes, 97 % de los cuales se asientan dentro del casco urbano (incluyendo zonas periurbanas), y se prevé, según indican las tasas oficiales de crecimiento demográfico, que en el año 2020 dicha población alcanzaría los 2,72 millones de habitantes, distribuidos en 6.048 km², dentro de 21 parroquias (16 urbanas y cinco rurales). Esto

representa un crecimiento de la población de 15,8 %, que ha venido acompañado tradicionalmente por una expansión urbana generalmente desordenada y de carácter horizontal.

La población de Durán ha tenido un considerable crecimiento desde el 2010 hasta el 2020, mientras en el 2010 había 235.769 habitantes en la actualidad hay, según el INEC, 315.724 habitantes.

Tabla No. 33 Crecimiento Poblacional cada dos años del cantón Durán

CRECIMIENTO POBLACIÓN DE DURÁN						
AÑO	2010	2012	2014	2016	2018	2020
POBLACION	235.769	256.954	271.085	285.609	300.488	315.724

CARACTERÍSTICAS DE LA (PEA) POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA

AREA DE INFLUENCIA DIRECTA

Según los datos obtenidos en la visita y encuesta efectuadas a 15 personas del sector las actividades principales de la población es el comercio de servicios/productos, trabajo en fábricas del sector y la construcción; sin embargo, gran parte de las personas entrevistadas eran amas de casa o atendían negocios pequeños como bazares.

Con un total de 350 personas económicamente activas de 500 personas que habitan en 150 casas del sector, el 21,05% de población se dedica al comercio de servicios y productos; el 33,68% de la población se emplea en la actividad de construcción y el 18,95% se dedican a las industrias manufactureras, siendo estas tres actividades las principales para el sustento económico del sector.

Tabla No. 34 PEA por rama de actividad.

RAMA DE ACTIVIDADES (PRIMER NIVEL)	CASOS	%
Comercio de Servicios y Productos	50	21,05%
Construcción	70	33,68%
Salud	30	7,37%
Industria Manufactureras	70	18,95%
Servicio administrativo y de apoyo	60	9,47%
Servicio Público	70	9,47%
Total	350	100%

AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

La PEA del Cantón Durán es de 90.389 habitantes, en orden de importancia, las actividades más relevantes serán descritas en este diagnóstico. Su suelo es muy fértil, es por esto que la producción agropecuaria ocupa un puesto importante, inclusive en la producción nacional; existe también una gran cantidad de importantes haciendas donde se cría ganado vacuno, caballar y porcino. La cría de aves de corral también se da en este sector.

Las dulces aguas de sus ríos son ricas en variedades de especies acuáticas, en donde perfectamente se puede realizar los cultivos de camarón, langosta de agua dulce, tilapia e incluso peces ornamentales. Además, en dicho cantón se encuentra una gran parte del proceso de empaque de camarón (40% en promedio), tilapia y fábricas de alimento balanceado para el sector acuícola.

Las 3 ramas de actividades con más afluencia en el cantón Durán son: Industrias manufactureras con 1.073 casos, seguido por la Construcción con 587 casos y Comercio al por mayor y menor con 487 casos. Estas actividades son desarrolladas en su mayoría por hombres, son pocas las mujeres que participan en estas ramas de actividades. Sin embargo, en el cuadro inferior se puede observar con mayor detalle todas las ramas de actividades que se desarrollan en la parroquia.

Tabla No. 35 PEA por rama de actividad del cantón Durán.

RAMA DE ACTIVIDADES (PRIMER NIVEL)	SEXO		TOTAL
	HOMBRE	MUJER	
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	365	73	438
Explotación de minas y canteras	27	4	31
Industrias manufactureras	974	99	1,073
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	2	2	9
Distribución de agua, alcantarillado y gestión de desechos	19	-	19
Construcción	583	4	587
Comercio al por mayor y menor	314	173	487
Transporte y Almacenamiento	110	9	119
Actividades de alojamiento y servicios de comidas	73	103	176
Información y comunicación	4	5	9
Actividades financieras y de seguros	1	3	4
Actividades inmobiliarias	3	-	3
Actividades profesionales, científicas y técnicas	19	6	25
Actividades de servicio administrativo y de apoyo	51	2	53
Administración pública y defensa	39	9	48
Enseñanza	66	147	213
Actividades de la atención de la salud humana	10	29	39
Artes, entretenimiento y recreación	12	4	16
Otras actividades de servicios	34		
Actividades de los hogares como empleadores	15	122	137
No declarado	300	124	424
Trabajador Nuevo	159	53	212
Total	3,185	990	4,175

4.3.1.2. ESTRATIFICACIÓN ORGANIZACIONES INFLUENCIA DIRECTA

En el sector de la parroquia Eloy Alfaro del cantón Durán no existen líderes sociales; sin embargo, de acuerdo a lo mencionado por la comunidad, debido a que existe inconformidad y no seguridad de los líderes barriales, existiendo diferencias ideológicas.

INFLUENCIA INDIRECTA

La cabecera parroquial de Eloy Alfaro del cantón Durán actualmente cuenta con un parque central, escuelas, colegios, unidades educativas, iglesia católica, casa parroquial, edificio administrativo GAD-DURÁN, UPC, Mercado Central, Subcentro de Salud, Hospital, Infocentro, plaza gastronómica, entre otros.

Tabla No. 36 Principales barrios, ciudadelas y cooperativas que los componen Durán.

EQUIPAMIENTO COMUNITARIO DE DURÁN		
	EQUIPAMIENTO COMUNITARIO	DETALLE
1	Terminal de Durán	Junto al Paseo Shopping
2	Corporación Nacional de Telecomunicación	Cuenta con una oficina
3	3 (CNH) Creciendo con nuestros hijos	Parroquia Eloy Alfaro
4	Hospital Orama González	Cerca del Paseo Shopping
5	Escuela Particular Edmundo Carmody	Cerca del Paseo Shopping
6	Unidad Educativa Durán	Parroquia Eloy Alfaro
7	Registro Civil	Parroquia Eloy Alfaro
8	Cuerpo de Bomberos	Parroquia Eloy Alfaro

EQUIPAMIENTO COMUNITARIO DE DURÁN		
	EQUIPAMIENTO COMUNITARIO	DETALLE
9	Unidad de Policía Comunitaria	Entrada de la parroquia
10	Mercado municipal “Las Manueles”	Durán
11	Subcentro de Salud	Cerca del Paseo Shopping
12	Cementerio General	Cerca del Paseo Shopping
13	Infocentro	Parroquia Eloy Alfaro

La cabecera parroquial cuenta con equipamiento para funciones administrativas como es el caso de la sede de la Junta Parroquial. También existe equipamiento para las instituciones de control como la Policía Nacional, que cuenta con un UPC, así mismo la Comisión de Tránsito del Ecuador que tiene un destacamento a la entrada de la cabecera parroquial y otro a la salida con dirección a Durán y un subcentro de salud en la cabecera parroquial.

La parroquia Eloy Alfaro del cantón Durán, también está ubicado junto a vía principal, a través de los años logró un desarrollo también con características urbanas considerables. Incluso la Municipalidad de Durán realizó un mejoramiento físico urbano a viviendas y locales comerciales de esta zona.

Con relación al equipamiento en las demas parroquias, Eloy Alfaro, cuenta con colegios, Centros Creciendo Con Nuestros hijos (C.N.H.), Subcentro de Salud, Hospital General, Unidad de Policía Comunitaria, estación del cuerpo de bomberos, agua potable, telefonía convencional y cobertura de telefonía celular, entre otros.

En el área de influencia directa durante la recopilación de información in situ se consultó a la población si están estructurados o mantienen una asociación barrial para la gestión de infraestructura comunitaria y mejoras internas, pero los moradores de la parroquia Eloy Alfaro, del cantón Durán no están organizados por cual carecen de infraestructura comunitaria.

4.3.1.3. ESTADO DE LEGALIZACIÓN DE COMUNIDADES

En el caso de la parroquia Eloy Alfaro del cantón Durán la mayoría tiene legalizados y son dueños de sus terrenos constando en el catastro predial de Durán. En el resto de las parroquias de la periferia hay planes de legalización de terrenos de la municipalidad de Durán. Sin

embargo, pese a constar en el catastro municipal, los pobladores del cantón evidencian problemas en la actualización de sus datos. Esto les genera problemas en trámites con las instituciones que brindan los servicios básicos.

4.3.1.4. 4PREDIOS

El proyecto será implantado en una zona de suelo no Urbanizable según lo descrito o detallado en la factibilidad de uso, con código catastral 1.6.85.1.16.0.0.0.0, según su ubicación en el Kilómetro 3K Industrial Mz: 3k SL: 1A06.

Según el uso de suelo emitido por el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Durán, en el que se hace mención al Uso de suelo General; Núcleo de Servicios Urbanos, con actividad de uso de suelo; venta al por mayor de combustible líquido nafta, gasolina, biocombustible incluye grasas, lubricantes y aceites.

Resultado de la actividad según el certificado de uso de suelo; sí es permitido, siempre que el establecimiento cumpla con los condicionamientos y observaciones del documento. En cuanto a los condicionamientos; cumplir con las normas vigentes.

4.3.1.5. INFRAESTRUCTURA FÍSICA

En el área de influencia directa durante la recopilación de información in situ se consultó a la población si están estructurados o mantienen una asociación barrial para la gestión de infraestructura comunitaria y mejoras internas, pero los moradores de la parroquia Eloy Alfaro del cantón Durán no están organizados por cual carecen de infraestructura comunitaria.

INFRAESTRUCTURA VIAL

El Cantón Durán presenta una estructura vial que todavía no se encuentra consolidada, presentando una infraestructura de accesibilidad externa vial incompleto, la misma que no se interconecta normalmente a la vialidad urbana lo que no le permite brindar servicios eficientes a todos los usuarios y habitantes del Cantón.

Adicionalmente en el tema de conectividad interna se caracteriza por desarrollarse independientemente en dos grandes sectores que están divididos por la Av. Nicolás Lapentti, la cual tiene las características de ser el eje vial principal de movilidad y conectividad con sentido Este-Oeste.

La vialidad principal de Durán está definida por un eje vial principal que es la Av. Nicolás Lapentti, que se subdivide en 4 ejes viales estructuradores que cumplen la función de vías arteriales que conectan grandes zonas urbanas entre sí, éstas sirven como vías de ingreso y salida utilizadas para la movilización masiva de pasajeros, carga y mercadería.

La vialidad secundaria, está definida por varias vías arteriales, vías colectoras de primer y segundo orden que son las encargadas de movilizar el tráfico vehicular entre zonas residenciales, corredores comerciales, zonas industriales, enlazándose a la vialidad principal definida por los ejes viales, muchas de estas están sub utilizadas, a continuación, se muestra un listado de las mismas.

Tabla No. 37 Vías principales y vías secundarias.

No.	PRINCIPAL	ESTADO DE LA VÍA
1	Av. Nicolás Lapentti hasta el km 3.3.	Buena
2	Autopista Durán – Boliche.	Muy Buena
3	Vía Durán – Tambo	Muy Buena
4	Vía Durán – Babahoyo.	Muy Buena
No.	SECUNDARIA	ESTADO DE LA VÍA
1	Av. Humberto Ayala	Buena
2	Av. León Febres Cordero	Buena
3	Av. Samuel Cisneros	Regular
4	Av. Jaime Nebot Velasco	Buena
5	Av. Sibambe	Buena
6	Av. Babahoyo	Buena
7	Av. Abel Gilbert	Buena
8	Av. Pedro Vicente Maldonado	Regular
9	Av. Milton Vínces	Buena
10	Av. Isidro Ayora	Regular
11	Av. Juan León Mera.	Buena
12	Av. Manuela Cañizares	Buena
13	Av. Antonio José de Sucre	Regular
14	Av. Principal (Cdla. El Recreo)	Buena

4.3.1.6. ACTIVIDADES PRODUCTIVAS

AREA DE INFLUENCIA DIRECTA

El área es un sector popular y en la visita in situ del área se observó una gran cantidad de negocios comerciales que ofrecían distintos tipos de productos y servicios a la comunidad, entre los locales encontramos tienda de abarrotes, restaurantes, mecánica de carros y motos, peluquerías, ferreterías, venta de materiales de construcción, etc.

AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

La economía de la parroquia Eloy Alfaro, del cantón Durán, es ampliamente desarrollada; las actividades comerciales y de industrias en zonas céntricas generan trabajo permanente y temporal, así

como la demanda de materiales e insumos que están disponibles en locales comerciales ubicados en la parroquia, estos locales contribuyen a la economía local.

Las actividades informales, como es el caso de los vendedores ambulantes en la cabecera parroquial, son una respuesta a la necesidad de los pobladores por conseguir ingresos económicos que contribuyan a la economía familiar; sin embargo, una parte de la población de Durán está capacitada en administración de negocios o iniciativas microempresariales.

En general, la economía local donde se implantará el proyecto es semi buena, debido a las moderadas fuentes de trabajo temporal o permanente dentro del territorio parroquial. Según

los datos del censo población y vivienda realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) en el año 2010, se mantiene una similar tendencia con relación a las principales categorías de actividades industria manufacturera, comercio, construcción, agricultura, silvicultura y pesca.

TENENCIA Y USO DE LA TIERRA

Las propiedades del área de estudio y la zona de amortiguamiento, se encuentran la gran mayoría legalizados los terrenos con las respectivas instituciones gubernamentales.

Visualmente en la inspección de campo se presenta terrenos empleados para industrias manufactureras, construcción y comercio, así como vías de acceso principal y secundaria, la mayor parte del área son terrenos con viviendas mixtas.

ACTIVIDADES EXISTENTES EN EL ÁREA DE ESTUDIO

El área es un sector popular y en la visita in situ se observó una gran cantidad de negocios comerciales que ofrecían distintos tipos de productos y servicios a la comunidad, entre los locales encontramos tienda de abarrotes, restaurantes, mecánica de carros y motos, peluquerías, ferreterías, venta de materiales de construcción, etc. Estas actividades y favorecen al componente social, ya que generan empleo y por ende atraen más turistas a la parroquia Eloy Alfaro del cantón Durán impulsando así la economía del sector.

Las actividades agrícolas en áreas cercanas al cantón generan trabajo permanente y temporal, así como la demanda de materiales e insumos que están disponibles en locales comerciales ubicados en la cabecera parroquial y en la parroquia, estos locales contribuyen a la economía cantonal.

En cuanto a la posible afectación a los habitantes de área cercana donde se desarrollará el proyecto, teniendo en cuenta los resultados de los muestreos (aire, suelo y ruido), no se ven directamente afectados, debido a que los parámetros cumplen con los límites permisibles establecidos en la normativa vigente.

4.3.1.7. USO DE RECURSO HÍDRICO Y SUS CONFLICTOS ABASTECIMIENTO DE AGUA

En la Parroquia Eloy Alfaro del cantón Durán el agua de riego disponible se obtiene a través del canal de agua procedente de El Chobo - parroquia rural del cantón Milagro y la procedencia del agua recibida para la población que proviene de la red pública mediante tuberías se hace en apenas un 50% y es suministrado por la empresa Emapad, la misma que provee este recurso vital al cantón Durán. En el sector de Peñón del Río se construirán unas reservas de 6.000 metros cúbicos (m³) de almacenamiento donde se le inyectará oxígeno y cloro al líquido para completar el proceso de potabilización. Además, se levantarán otras reservas de 10.000 m³ en San Enrique y de ahí los ductos se dirigirán hasta El Recreo. En el área de influencia del proyecto se pudo determinar dos cuerpos hídricos denominados Canal de lluvia 1 y Canal de lluvia 2, situados a una distancia de 102,82 metros y 403,94 metros respectivamente los cuales no presentan flujo superficial debido a sus condiciones naturales en época invernal. Actualmente, la cobertura en redes es del 60% del cantón, pero solo hay un 8% de continuidad de servicio, es decir que los duraneños tienen agua 8 de cada 100 horas.

Tabla No. 38 Uso de Cuerpo Hídrico.

Nombre de la comunidad	Nombre del cuerpo hídrico	Para qué utilizan este Recurso Hídrico						Uso del recurso para el proyecto	Conflictividad
		Consumo Familiar	Agricultura	Ganadería	Minería	Lavandería	Otros		
Parroquia Eloy Alfaro, cantón Durán	Canal de lluvia 1, Canal de lluvia 2.						X	Se trata de canales de lluvia. No se capta agua de este cuerpo hídrico, debido a que se usarán tanqueros para proporcionar el agua necesaria en el proyecto.	No se evidencia conflicto alguno.

4.3.1.8. USO DE SUELO

Los principales productos y servicios que se desarrollan en la parroquia son: el comercio y servicios con 21,05%, seguido por la construcción con un 33,68%, luego la industria manufacturera con 18,95%.

Durán es un cantón que cuenta con una gran expansión urbana sobre todo en su periferia, debido a esto no se ve afectada por la construcción del proyecto, es decir que la posibilidad de que se comprometan zonas destinadas a la producción agrícola es mínima.

La erosión y la sequía son fenómenos naturales que con el pasar de los años se han degradado en el cantón. La deforestación, mayormente conocida como tala indiscriminada de árboles tiene como consecuencia la erosión del suelo cuyo crecimiento acelerado puede ser considerado como un grave problema ambiental.

Gran parte de los territorios naturales han sido intervenidos para la ganadería, piscicultura y las camaroneras, degradado así su cobertura vegetal, generando parches continuos en extensión y alterándolo para fines de crecimiento urbanístico. De las 34.210,07 hectáreas de superficie del cantón Durán, el 31.55% (10792.17 ha) están destinados a uso agrícola, esta categoría es la más importante del cantón, el principal cultivo de la zona es el arroz. El uso pecuario abarca el 2.15% (734.65 ha) y el uso agropecuario mixto ocupa una superficie de 581 ha (1.70%) dentro del cantón.

4.3.1.9. TURISMO Y ESPACIOS CULTURALES

AREA DE INFLUENCIA DIRECTA

Eloy Alfaro -Durán ha experimentado un acelerado crecimiento agrícola, industrial y comercial gracias al ferrocarril y su cercanía con Guayaquil. Durán cuenta con diversos puntos turísticos como el malecón, los muelles, clubes, zonas verdes, el mirador y la Isla de Santay. La localidad de Durán se ha hecho famosa por la elaboración de la “fritada” (carne frita de cerdo). El mes de octubre en Durán empieza a emerger un ambiente festivo por la llegada del aniversario de su creación como cantón.

AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

En el cantón la Feria de Durán se lleva a cabo entre el 1 y el 10 de octubre en el Recinto ferial (km. 2 1/2 vía Durán Tambo, Av. León Febres Cordero, a 15 minutos de Guayaquil). Durante el día se realizan exposiciones comerciales de bienes de consumo y capital con la participación de empresas nacionales y extranjeras, y de entidades públicas o privadas. Por las noches se organizan eventos musicales entre los que han destacado intérpretes internacionales y locales. También destaca el desfile de lencería. La Cámara de Comercio de Guayaquil se encargó de la organización de la Feria de Durán por al menos 10 años, hasta 2009. A partir del año 2010 la organización del evento comercial pasó a la Cámara de Turismo de Guayas. En 2014 el Ministerio de Educación anunció que serían edificados dos centros educativos en el recinto ferial que por más de 30 años acogió a decenas de expositores nacionales y extranjeros.

4.3.1.10. ARQUEOLÓGICO

El terreno donde se implantará el proyecto, ha sido intervenido hace más de 50 años y no hay referencias de que se haya encontrado algún resto arqueológico en el predio.

Podemos destacar que el sitio es libre de yacimientos arqueológicos, tal como lo indica el certificado de intersección N° MAAE-SUIA-RA-DRA-2021-11506 emitido con fecha 14 de abril de 2021, que el área del presente estudio No Intercepta con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Patrimonio Forestal del Estado (PFE), Bosques y Vegetación Protectora (BVP).

Se realizó una consulta mediante el Sistema de Información del Patrimonio Cultural Ecuatoriano (SIPC) con la información del predio catastral del área de implantación del proyecto el cual refleja que en el sitio no se ha encontrado bienes de interés Patrimonial o Inventario, lo cual se presenta en la siguiente imagen:

4.3.1.11. TRANSPORTE

AREA DE INFLUENCIA DIRECTA

El acceso al área del proyecto Estación de Servicio “Balbanera” se realiza principalmente a través de carros particulares, motos, buses u otro medio de transporte urbano. La vinculación de Durán con Guayaquil en lo referente a movilización masiva de personas es muy importante, esta movilización está definida por la serie de actividades relacionadas directamente con la población de Durán, la misma que se moviliza en horas de la mañana a la ciudad de Guayaquil a realizar actividades como: gestiones empresariales, trabajo, estudio, compras, ventas, paseos y distracciones, atención médica.

AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

En Durán existen varios medios de transportación de diferentes tipos, terrestre, fluvial y férrea. De estos tres tipos el principal corresponde a la transportación terrestre, fundamentalmente entre Durán y la ciudad de Guayaquil, siendo atendida por operadoras de transportación urbana, las cuales han distribuido sus servicios en las líneas de transporte urbano con un recorrido promedio de 33 kilómetros.

En el siguiente cuadro se puede observar las cooperativas de transporte del cantón Durán:

Tabla No. 39 Medios de Transporte.

COOPERATIVAS DE TRANSPORTE	
Trasandina Express	Cooperativa de Viajeros Internacional
Trans Vencedores	Cooperativa de Transportes Chimborazo
Transportes Occidentales	Cooperativa Coactur Manabí
Cifa Internacional	Cooperativa Flota Bolívar
Cooperativa de Transportes Baños	Transportes Turismo Oriental
Cooperativa de Transportes Espejo	Transportes Super Semeria
Cooperativa Costa Azul CICA	Cooperativa Libertad Peninsular
Cooperativa de Transporte Aerotaxi	Cooperativa Flota Imbabura
Cooperativa de Transportes Loja	Cooperativa Expreso Baños
Cooperativa de Transporte Panamericana	Reina del Camino
Cooperativa de Transportes SANTA	Transportes Ecuador
Cooperativa de Transportes Zaracay	Cooperativa Touris San Francisco
Cooperativa de Transportes Patria	Flota Pelileo
Trans Esmeraldas	Liberpesa

4.3.2. CONCLUSIÓN

En base a la información recopilada en el aspecto socioeconómico donde se desarrollará el proyecto, se mantiene una similar tendencia con relación a las principales categorías de actividades económicas como lo son la industria manufacturera, construcción y comercio, agricultura, silvicultura y pesca según el PEA parroquial.

La zona presenta la mayor procedencia del agua recibida a través de red pública mediante tuberías con un 50% y es suministrado por la empresa Interagua, la misma que provee este recurso vital al cantón Durán, también el manejo de desechos sólidos cuenta con el servicio de recolección de basura, donde el 81,80% es eliminada a través de carro recolector, seguido de la quema de basura con un

14,72% que se realiza sin saber el negativo impacto ambiental. Y con porcentajes inferiores al 2% se encuentran los pobladores que eliminan la basura arrojándola a terrenos baldíos o quebradas y ríos o canales; sin embargo, en varias parroquias la recolección de basura no suele ser óptima, sobre todo en la parte periférica, donde los pobladores arrojan sus desechos al cuerpo hídrico más cercano, obstruyéndolo y causando daños ambientales.

En cuanto al sistema de recolección de aguas servidas, se eliminan de la siguiente manera: el 43% descarga a una red pública de alcantarillado, el 43% a través de pozo séptico, el 8% por uso de pozo ciego, el 1% a través de letrina, el 1% descarga directamente a un cuerpo hídrico, mientras que el 4% no posee este servicio básico.

Esta deficiencia en el tratamiento es una causa para la existencia de contaminación del suelo, afectando seriamente al ambiente y la salud de los pobladores, por lo cual este problema se ve mayormente reflejado en parroquias como Eloy Alfaro del cantón Durán, donde es evidente la precaria condición de este sistema, así como del agua potable. La cobertura del alcantarillado es baja, ya que no llega al 100% de los sectores del cantón Durán. Los habitantes de la zona manifiestan que esa es su mayor necesidad y ya van muchos años en los que se les ofrece esta obra, pero nunca termina de concretarse la gestión para beneficio de todos los habitantes.

CAPÍTULO 5. INVENTARIO FORESTAL.

El Estudio de Impacto Ambiental corresponde al proyecto de construcción, operación y mantenimiento de una Estación de Servicio para almacenamiento y expendio de combustibles líquidos (GASOLINA Y DIESEL), derivados de los hidrocarburos. Una Estación de Servicio es un establecimiento destinado para la venta de combustibles al público en una zona urbana del cantón Durán, Provincia del Guayas.

La normativa ambiental, dentro del aspecto forestal (en el Reglamento al Código Orgánico del Ambiente, publicado en Registro Oficial No. 507, 12 de Junio 2019), establece en el **Art. 434; f) Inventario forestal, de ser aplicable.**

Acorde a la zona donde se implementará la estación de servicio “BALBANERA”, es un área que corresponde a un sector industrial y a sus alrededores se evidencia presencia de especies ornamentales (ficus, palmeras, etc.), no se presenta remanente de bosque primario ni existirá desbroce de cobertura vegetal, el área se encuentra sin estrato arbóreo o arbustivo y con ciertas herbáceas propias de zonas intervenidas; por lo cual no aplica la elaboración del inventario forestal.

CAPÍTULO 6.

DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA Y ÁREAS SENSIBLES.

De acuerdo a Canter et al., (1998) el área de influencia es “El espacio donde se presentan los posibles impactos ambientales y sociales derivados de la implementación de un Proyecto”. Sin embargo, el alcance del concepto de área de influencia puede ser notablemente relativo.

6.1. METODOLOGÍA

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 del proyecto en las cuales se estima la generación de probables impactos que ocasionarán las diferentes actividades a realizarse en el medio ambiente; por tanto, el área de influencia será clasificada en directa e indirecta.

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 de tipo “superposición de coberturas” 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:

A. 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. La etapa informativa contempla el análisis de los muestreos realizados para cada componente físico.

B. 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 las condiciones de instalación del proyecto, y la futura operación del mismo, 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.

C. Etapa de Gabinete

La etapa de gabinete consiste en el análisis de la información levantada en el área, con la información secundaria. El tipo de evaluación en esta fase será del Método Delphi.

D. Etapa de proyección

La etapa final corresponde a la síntesis de los criterios técnicos, ambientales y sociales por parte del equipo consultor, en estricta relación con 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.

6.2. ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA

El área de influencia está definida como una unidad espacial de análisis, en la que se relacionan de forma integral la dinámica de los componentes ambientales frente a los elementos de presión que generarían impactos, daños y pasivos por el desarrollo de una obra, proyecto o una actividad económica o productiva en general.

Cada impacto ambiental, dependiendo del factor o componente ambiental que modifica, repercute en cierta área geográfica, comprendiendo su biocenosis o la totalidad de una comunidad humana, lo que determina su área de incidencia. En este sentido, los límites del área de influencia de la obra, proyecto o actividad en su totalidad, será el conjunto de las áreas de incidencia de todos los impactos ambientales identificados actualmente y los hallazgos realizados; de este modo, el concepto demanda la necesidad de identificar y analizar tempranamente los siguientes aspectos:

- Los impactos ambientales que podrían generarse por las diversas fases de la obra, proyecto o actividad;
- El área geográfica donde dichos impactos se presentan.

El área de influencia directa, constituye el territorio donde los impactos se originan y, además, repercuten en el entorno cercano del polígono correspondiente al área de estudio

El área de influencia comprende la fracción del ambiente que interaccionará con las actividades de construcción, operación, mantenimiento y abandono de la estación de servicio, en términos de entradas (asentamientos poblacionales, recursos, instalaciones, equipos, insumos, mano de obra y espacio) y salidas (niveles de ruido, emisiones atmosféricas). A continuación, se describe el área de influencia directa del proyecto para los componentes físico, biótico y socioeconómico, y su respectivo análisis.

6.2.1. COMPONENTE FÍSICO *Componente abiótico (físico)*

6.2.1.1. Calidad del Aire

- **Fase constructiva**

Las actividades se llevarán a cabo dentro del área seleccionada para la implementación del proyecto, disminuyendo de esta manera la presencia de maquinaria, vehículos, herramientas o equipos en la intemperie.

La actividad constructiva corresponde a un impacto negativo, temporal y puntual, el cual abarcará áreas inmediatas y el predio donde se ejecutarán las obras.

- **Fase Operativa**

Para la fase de operación se ha considerado el aspecto de manejo de efluentes, los cuales se generan de las actividades de limpieza de superficie, por lo que se diseñaron actividades de mitigación.

6.2.1.2. Hidrología y Calidad del Agua

- **Fase constructiva**

Durante la fase de construcción, no existirá o se llevarán a cabo procesos de transformación de materia prima, por lo que no pueden ser consideradas de una naturaleza que perjudique a las condiciones del entorno ambiental en el que se emplazará la planta.

- **Fase Operativa**

Durante la fase operativa es importante mencionar que los efluentes se generarán de las actividades de limpieza de las islas de distribución y por los servicios sanitarios.

6.2.1.3. Ruido ambiente

- **Fase constructiva**

Para la fase de instalación, el proyecto se situará en un terreno acondicionado. Se instalará el campamento en el interior de obra y habrá barreras de aislamiento entre el predio y las vías públicas.

La generación de ruido afecta de manera temporal y puntual, a medida que avance el recorrido del cronograma de obra.

- **Fase Operativa**

En la fase operativa el ruido ambiental será influenciado por el tránsito vehicular.

6.2.1.4. Suelo

- **Fase constructiva**

Se prevé realizar trabajos de excavación únicamente en los sitios donde se instalarán los tanques de almacenamiento de combustible.

La excavación estima la extracción de material propio del suelo (arcillas, cascajo simple). La excavación por su profundidad contempla la instalación de estructuras de contención con capacidad estructural para contener los embates de la presión del suelo, sin embargo, no alcanzará el nivel freático contemplado.

Por lo tanto, en el aspecto técnico en la fase de construcción, se puede concluir indicando que parte de las actividades de construcción, contempla la construcción de obras.

Las formas del relieve presentes en el cantón Durán tienen su origen en procesos de carácter Tectónico Erosivo, Denudativo y Depositional. No se prevé modificación del relieve por obras en el área del proyecto.

- **Fase Operativa**

La calidad del suelo en el área podría ser afectadas por algún derrame o fuga de combustibles o desechos peligrosos, sin embargo, para la contingencia de esto se diseñó el PMA.

6.2.2. COMPONENTE BIÓTICO

6.2.2.1. Flora

No se requiere desbroce de cultivos durante la construcción, de acuerdo a lo establecido en el Análisis de Alternativas; la obra se llevará a cabo en un predio ya intervenido previamente.

6.2.2.2. Fauna Terrestre

No se prevé incidencia sobre ahuyentamiento de fauna debido a que las obras se realizarán en un predio ya intervenido previamente.

6.2.2.3. Fauna Acuática

La fauna acuática no se verá afectada por el proyecto en ninguna de sus fases, considerando que no se prevé la generación de aguas residuales.

6.2.3. COMPONENTE SOCIAL

- **Fase constructiva**

Considerando que el área que abarca alta densidad poblacional más cercana se sitúa a 200m en dirección norte, se prevé influencia media sobre este grupo poblacional durante la fase constructiva.

- **Fase Operativa**

Por otra parte, durante la fase operativa, se estima que, en la inmediatez del área de operación de la estación de servicio, no se perciba olor característico a combustible.

Las actividades productivas que se puedan llevar a cabo en el área de estudio no serán afectadas por la presencia de la estación de servicio.

No se prevé afectaciones en ningún nivel de integración social, debido a que las actividades se ejecutarán en un predio ya intervenido en el área.

6.2.4. ESTABLECIMIENTO DEL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA AID

Con el fin de delimitar el AID, y representarlo por medio de una “superposición de coberturas”, se cuentan con los siguientes literales.

- a) AID Física (AIDF)
- b) AID Biótica (AIDB)
- c) AID Social (AIDS)
- d) AID Total (AIDT)

En donde:

- a) Corresponde al buffer (polígono vectorial o elipsoide) que enmarca el área física directa donde se prevé la ocurrencia de impactos ambientales, en donde se incluye el dimensionamiento de los parámetros de suelo, calidad del aire, y ruido.
- b) Corresponde al buffer (polígono vectorial o elipsoide) que enmarca el área biótica directa que contempla ecosistemas cercanos al área de implantación;
- c) Corresponde al buffer (polígono vectorial o elipsoide) que enmarca el área de influencia social directa, en relación al nivel de integración social identificado. d) AIDT: área de influencia directa total del Proyecto (sobreposición de mapas).

Por lo tanto:

$$AID_T = (AID_F) + (AID_B) + (AID_S)$$

$$AID_T = a + b + c$$

El “AID total” es el resultado que contempla la sobre-posición de las diferentes capas (buffers) por cada componente.

- **Área de influencia física directa**

El área de influencia directa física se contempla dentro de una figura que abarca desde los 0 m hasta los 350m de radio.

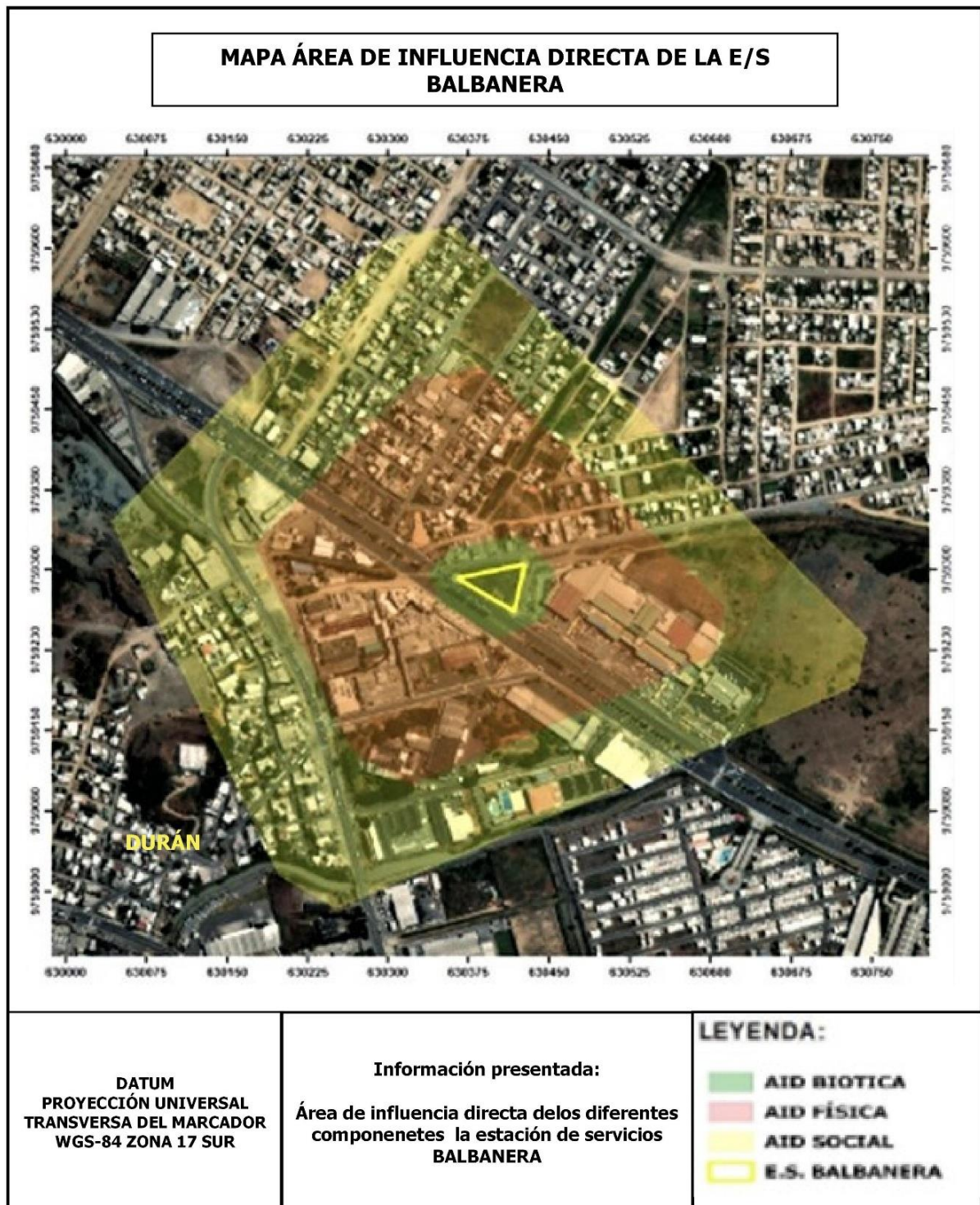
- **Área de influencia biótica directa**

El área de influencia directa biótica se contempla dentro de una figura que abarca desde los 0 m hasta los 50m de radio.

- **Área de influencia social directa**

El área de influencia directa social se contempla como el recinto El Pajonal 1, el mismo que se sitúa a 600 m de distancia.

Gráfico No. 40 Mapa del área de influencia directa de la E/S "BALBANERA".



6.3. ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

El área de influencia indirecta, está definida como el espacio físico en el que un impacto ambiental, podría llegar a percibirse, y en algunos casos, a extender el impacto ambiental.

El AI no se relaciona con las áreas donde se encuentran ubicada la infraestructura de la obra, proyecto o actividad (criterios técnicos), sino con las potenciales interacciones de los impactos directos con los demás componentes ambientales, que son abióticos, bióticos y socioeconómicos. Para la delimitación del AI se ha considerado el criterio socioeconómico, en base a los impactos secundarios asociados a la obra, proyecto o actividad objeto de estudio.

6.3.1. COMPONENTE ABIÓTICO (FÍSICO)

6.3.1.1. Suelo

- **Fase constructiva**

El proyecto comprende construcción y posteriormente a readecuar infraestructura ya existente. La calidad del suelo en el área no se establece como afectada por la etapa de instalación y montaje del proyecto; las obras se llevarán a cabo en un área colindante con los carreteros.

- **Fase Operativa**

No se prevé modificación del relieve por obras en el área del proyecto; las condiciones geológicas en el área son las mismas mencionadas para el AID.

6.3.1.2. Calidad del Aire

- **Fase constructiva**

La actividad de montaje de estructuras corresponde a un impacto negativo, temporal y puntual, el cual abarcará áreas inmediatas al área del proyecto.

- **Fase Operativa**

De acuerdo al flujograma de procesos, se observa que la comercialización de combustible no generará emisiones o material particulado.

6.3.1.3. Hidrología y Calidad del Agua

- **Fase constructiva**

La actividad de construcción al igual que la fase de operación, no genera aguas residuales industriales de ningún tipo.

- **Fase Operativa**

El proceso de venta de combustible consume cantidades pequeñas de agua. Se procede a extender el área de afectación.

6.3.2. COMPONENTE BIÓTICO

6.3.2.1. Flora

Se considera la ampliación del área de afectación en torno a las especies arbóreas del sitio.

6.3.2.2. Fauna

Se considera la ampliación del área de afectación en torno a las especies identificadas en el área.

6.3.2.3. Biota Acuática

La fauna acuática no se verá afectada por el proyecto en ninguna de sus fases, considerando que no se prevé el manejo adecuado de las aguas residuales.

6.3.3. Componente Social

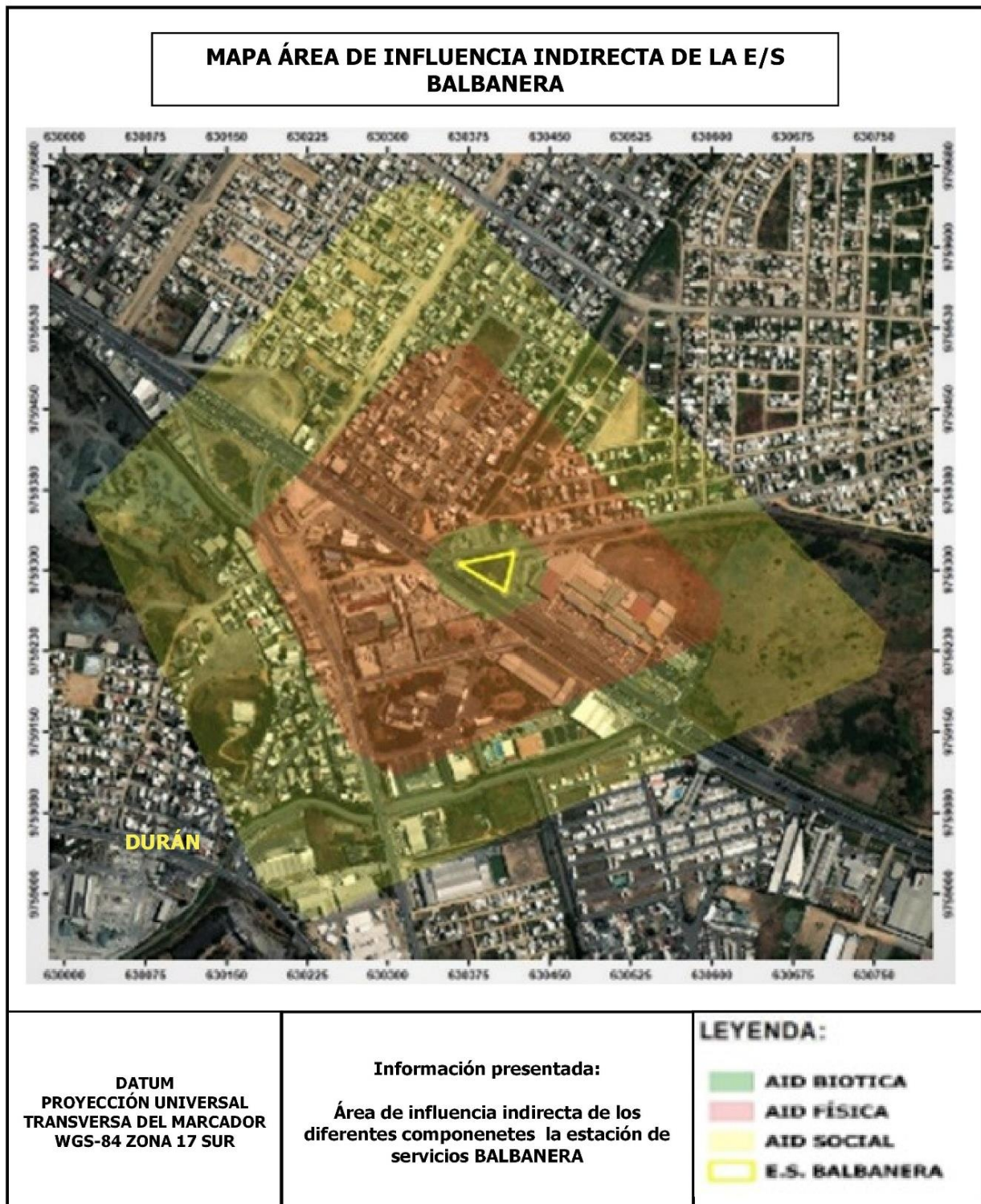
- **Fase constructiva**

De los efectos considerados para la determinación del área de influencia indirecta, se considera la generación del ruido en la fase de preparación del terreno, montaje de estructuras de tipo puntual y temporal, producido por el tránsito de los camiones o medios de movilización de insumos, como del personal.

- **Fase Operativa**

De acuerdo a lo establecido en Diagnóstico Ambiental, se determina que el área de influencia social indirecta es la ampliación del radio determinado para el AISD en el cantón Durán, considerando lo dispuesto en el 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.

Gráfico No. 41 Mapa del área de influencia indirecta de la E/S "BALBANERA"



6.4. DETERMINACIÓN DE ÁREAS SENSIBLES

La ubicación del proyecto es dentro del área urbana del cantón Durán corresponde a un sector en el que no se han identificado áreas ecológicamente sensibles. Áreas protegidas cercanas, corrientes de agua subterráneas o superficiales (perennes) cercanas al proyecto no se reflejan; tampoco especies de flora y fauna en categoría de amenaza.

Al tratarse de un terreno baldío, sin cobertura vegetal, asentamientos humanos, tampoco se dará modificaciones drásticas en la composición del suelo ni acciones antrópicas de alto impacto durante la fase de construcción y operación que mantendrá el proyecto,

Para el Área de Sensibilidad Alta de 0-100m desde el contorno del área del proyecto; Área de Sensibilidad Media de 100-250m desde el contorno del área del proyecto y Área de Sensibilidad Baja de 250-500m desde el contorno del área del proyecto.

6.4.1. IDENTIFICACIÓN DE ZONAS DE VIDA SENSIBLES

En la Guía para la definición, identificación y delimitación del área de influencia publicada en el año 2018, la sensibilidad ambiental se define, como la capacidad de un ecosistema para soportar alteraciones o cambios originados por acciones antrópicas, sin sufrir alteraciones importantes que le impidan alcanzar un equilibrio dinámico que mantenga un nivel aceptable en su estructura y función. Así, el grado de sensibilidad ambiental dependerá del nivel de conservación o degradación del ecosistema y sobre todo de la presencia de acciones externas (antrópicas).

La zona donde se dispondrá la instalación y construcción de toda la infraestructura del proyecto de la estación de servicio BALBANERA, se encuentra con grado de intervención medio por asentamientos humanos y ciertas áreas con actividad comercial, por el cual los hábitats naturales se han ido desplazando, antes de la instalación del proyecto; determinando que no hay zonas ambientalmente sensibles en el área de influencia por lo antes expuesto, lo cual también se verifica con el Certificado de Intersección otorgado por el MAAE.

Tabla No. 40 Clasificación de la sensibilidad de las zonas de vida.

CATEGORÍAS	DESCRIPCIÓN
Alta	Cuando los componentes ambientales presentan características únicas que al ser alterados por procesos externos su efecto es irreversible y sus consecuencias devastadoras.
Media	Cuando los componentes ambientales presentan características particulares que, al ser alterados por procesos externos, sus consecuencias pueden ser graves pero su efecto puede ser reversible.
Baja	Cuando los componentes ambientales presentes en el medio, en el área de implantación del proyecto, presentan características comunes que, al ser alterados por externos, no sufren cambios significativos y sus efectos son reversibles

Basándose en la información obtenida por los resultados del análisis y síntesis de los resultados del diagnóstico y caracterización de la Clasificación de la sensibilidad de las zonas de vida, se han determinado las áreas más sensibles o vulnerables ecológicamente hablando dentro de las cuales se han considerado los siguientes componentes ambientales:

Sensibilidad Física: Por su ubicación el proyecto se ha determinado que la sensibilidad física del sector es BAJA, por el siguiente análisis:

El componente suelo no tendrán modificación o alteración en su composición durante la fase de construcción por tratarse de un terreno donde se permite actividades comerciales, durante la fase de operación se contará con canaletas, kits antiderrames, cubetos de retención para evitar afectación al recurso suelo por derrames o fugas de hidrocarburos.

El componente agua no existe cuerpos de agua subterráneas o superficiales cerca al área de implantación del proyecto, con respecto a aguas domésticas o comerciales aledañas al proyecto, son dirigidas a tanques sépticos o letrinas por no contar con sistema de alcantarillado en esta área.

El componente aire por tema de ruido por la fase de construcción no será constante y como serán trabajos 24/7, el ruido es disipado por la intervención vehicular constante que hay en la Vía Durán-Bolicho; durante la fase de operación se tendrá el uso de un generador eléctrico el cual solo se empleará en caso de emergencia y no tendrá un uso constante material particulado, el suelo será humedecido para evitar levantamiento de polvo o partículas durante la fase de construcción; durante la fase de operación no se presentara fuentes fijas que emitan material particulado; emisiones de gases no se presentaran en la fase de construcción por el motivo que la maquinaria empleada en esta fase se presentara en buen estado, el generador eléctrico emergente móvil solo será empleado en caso de requerirse y durante la fase de operación no se presentaran fuentes fijas significativas que requiera un análisis o monitoreo.

Sensibilidad Biótica: Se establece que el área de implantación del proyecto NO INTERSECTA con áreas protegidas, otorgado por el Ministerio del Ambiente (MAE) a través del sistema único de información (SUIA) mediante oficio No MAAE-SUIA-RA-DRA-2021-11506 emitido con fecha 14 de abril de 2021, de acuerdo a esto se ha considerado a esta área, sensibilidad BAJA debido a que las especies de flora son especies introducidas, maleza y sin categoría de amenaza durante la fase de construcción no se realizara remoción de cobertura vegetal al igual que la fase de operación, la fauna registrada a sus alrededores son domésticas, indicadoras de áreas con intervención humana; es decir, que al encontrarse la zona del proyecto dentro de un área previamente impactada; no se presentara afectación a la fauna durante las actividades de construcción, operación y abandono de la estación de servicio.

Sensibilidad Social: En el área de implantación del proyecto está ubicado en una zona agropecuaria que permiten actividades comerciales; la mayor parte del terreno se localiza en un terreno baldío con presencia baja de cobertura vegetal, por lo cual en el área de influencia directa se cuenta con presencia de asentamientos humanos, con respecto a la indirecta hay asentamientos humanos a su alrededor, la población no se encuentran organizada, pero fuera del rango de influencia indirecta encontramos que existen un negocios comerciales, viviendas mixtas y su principal actividad productiva de la localidad es el comercio; por lo cual la fase de construcción y operación de la Estación de Servicio “BALBANERA” interferirá o causaría alguna afectación o modificación a los asentamientos humanos a su alrededor; o, a la productividad de la localidad. Por estos motivos la sensibilidad social es ALTA.

CAPÍTULO 7. ANÁLISIS DE RIESGOS.

El presente capítulo (línea Base) no contempla realizar un análisis de riesgos del proyecto en todas sus etapas. Ese análisis se contempla en uno de los puntos del capítulo correspondiente a Identificación de Impactos. El análisis de riesgos en la zona de estudio, permite saber los daños potenciales que pueden surgir por un proceso realizado previsto o por un acontecimiento futuro. El riesgo de ocurrencia es el resultado de la probabilidad de ocurrencia de un evento negativo con la cuantificación de dicho daño.

Por tratarse de la descripción de la Línea Base, los riesgos al cual nos referimos son aquellos a los cuales está sometido el predio donde se implantará el proyecto, riesgos que se pueden generar al interior del mismo o al exterior, es decir en su entorno directamente vinculada al área de influencia directa e indirecta, respectivamente, como a continuación se detallan.

La descripción de los riesgos tanto internos como externos del área del proyecto en el presente estudio constituyen una herramienta de consulta y hasta determinante para definir cimentaciones y estructuras en los diseños estructurales a aplicarse en el proceso constructivo, basados en los diseños arquitectónicos ya definidos.

7.1. RIESGOS ENDÓGENOS

Existe la posibilidad de un asentamiento del terreno, si el mismo se utiliza en las condiciones actuales; es decir sin ningún tratamiento o mejoramiento. El riesgo se considera endógeno porque está dentro del área específica del proyecto.

En la etapa de Construcción el terreno actualmente presenta características apropiadas para agricultura y no para soportar grandes cargas y vibraciones que lo generan los vehículos a los cuales va dirigido el servicio en la etapa de operación. Identificando este riesgo se realizarán los estudios técnicos de suelo primero y mejoramiento después.

Otro tipo de riesgo endógeno para la etapa de construcción lo constituye el nivel freático, el cual incide directamente el tipo de cimentación y estructura, especialmente para aquellas zonas en las que tiene que construirse bajo el nivel del suelo, como lo son la zona de tanques, cisterna y tanque séptico. Igual que en el caso anterior, habiendo identificado el riesgo, los responsables técnicos de la construcción tomaran las prevenciones correspondientes.

En la etapa de Operación, los productos que se comercializan en la Estación de Servicio “BALBANERA” son: gasolina extra, gasolina súper y diésel. En las condiciones normales de la temperatura los combustibles son líquidos, presentando las gasolinas una evaporación de las capas superficiales, por lo que son inflamables. Son insolubles en agua y menos densos que esta, con colores característicos según el tipo. La gasolina y el diésel se categorizan como CLASE 3, es decir Líquidos Inflamables.

7.1.1. METODOLOGÍA

Identificación de riesgos ocupacionales

Para valorar los principales riesgos que se pueden presentar durante la construcción, operación y cierre y/o abandono de la estación de servicio, se procedió en primer lugar a su identificación.

Tabla No. 41 Riesgos identificados durante cada etapa del Proyecto.

ACTIVIDAD	RIESGO
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	
Movimiento de Tierras	Derrames Emisiones a la atmósfera Incremento de presión sonora Fallas mecánicas Falta de mantenimiento en las fuentes móviles Falla Humana
Construcción de infraestructura	Derrames

ACTIVIDAD	RIESGO
	Emisiones a la atmósfera Incremento de presión sonora Fallas mecánicas Falta de mantenimiento en las fuentes móviles Falla Humana
Instalación de maquinaria y equipo	Derrames Emisiones a la atmósfera Incremento de presión sonora Fallas mecánicas Falta de mantenimiento en las fuentes móviles Falla Humana
Generación de los desechos peligrosos y no peligrosos	Derrames Falta de mantenimiento Falla Humana
ETAPA DE OPERACIÓN	
Descarga de combustible	Derrames Emisiones a la atmósfera Incremento de presión sonora Fallas mecánicas Falta de mantenimiento en las fuentes móviles Falla Humana
Despacho de combustible	Derrames Emisiones a la atmósfera Incremento de presión sonora Fallas mecánicas Falta de mantenimiento en las fuentes móviles Falla Humana
Generación de los desechos peligrosos y no peligrosos	Derrames Falta de mantenimiento Falla Humana
Operación y Mantenimiento de la trampa de grasa	Derrames Falta de mantenimiento Falla Humana
Actividades de mantenimiento	Derrames Falta de mantenimiento Falla Humana Utilización de herramientas y equipos
CIERRE Y ABANDONO	
Retiro Instalaciones	Derrames Emisiones a la atmósfera Incremento de presión sonora Fallas mecánicas Falta de mantenimiento en las fuentes móviles Falla Humana
Rehabilitación	Derrames Emisiones a la atmósfera Incremento de presión sonora Fallas mecánicas Falta de mantenimiento en las fuentes móviles Falla Humana

Determinación de la severidad y la probabilidad de los riesgos ocupacionales

Una vez identificados los riesgos ocupacionales, se procedió a su respectiva evaluación, para lo cual se consideró una metodología basada en una Matriz de Significancia, a fin de determinar el tipo de riesgo que pueda darse, en función de la severidad y probabilidad de ocurrencia del mismo. (William T. Fine, 1.999).

Tabla No. 42 Evaluación de la Probabilidad del Riesgo

GRADO	SIGNIFICADO	VALOR
Improbable	El daño o accidente ocurrirá raras veces	1
Probable	El daño o accidente ocurrirá en algunas ocasiones	2
Frecuente	El daño o accidente ocurrirá siempre o casi siempre	3

Tabla No. 43 Evaluación de la Severidad del Riesgo.

GRADO	SIGNIFICADO	VALOR
Bajo	- El accidente o incidente no causa daño significativo al ambiente - Puede ser mitigado y controlado con recursos propios - No hay daños físicos de personas - Daños materiales insignificantes	1
Moderado	- El accidente o incidente causa daño al ambiente en el sitio de trabajo - Puede ser mitigado y controlado con recursos propios - Lesiones leves a las personas - Daños materiales poco significativos	2
Alto	- El accidente o incidente causa daño severo al ambiente. - Puede ser mitigado mediante acciones correctivas inmediatas - Lesiones graves a las personas - Daños materiales significativos	3
Crítico	El accidente o incidente causa daño irreversible al ambiente en el sitio o fuera de sus límites	4

Determinación de la Significancia de los Riesgos.

Se calculó como el producto de la severidad por la probabilidad de ocurrencia del riesgo identificado. Los riesgos en situaciones de emergencia cuya significancia sea menor o igual a 4, se constituyen en riesgos tolerables; los riesgos en situación de emergencia cuya significancia sea igual o mayor que 6, se constituyen en riesgos no tolerables (significativos) para el proyecto.

Tabla No. 44 Significancia del riesgo.

PROBABILIDAD	SEVERIDAD			
	1	2	3	4
1	1	2	3	4
2	2	4	6	8
3	3	6	9	12

Tabla No. 45 Jerarquización del riesgo determinado.

RIESGO	ACCIÓN REQUERIDA
TOLERABLE	- No se necesita mejorar la acción preventiva; sin embargo, se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. - Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
SIGNIFICATIVO	- No se debe empezar el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. - Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. - Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo mínimo. Las principales medidas de prevención y minimización de riesgos significativos, se establecerán en el Plan de Contingencias respectivo.

Tabla No. 46 ANALISIS DE RESULTADOS.

FASE	ACTIVIDAD	RIESGO		SEVERIDAD	PROBABILIDAD	SIGNIFICANCIA (JERARQUIZACION)	CONTROL
Actividades de Construcción	Movimiento de Tierras	Derrames Emisiones a la atmósfera Incremento de presión sonora	Fallas mecánicas Falta de mantenimiento en las fuentes móviles Falla Humana	4	1	Tolerable 4	Revisión periódica de la maquinaria El personal que realice las actividades deberá ser personal capacitado
	Construcción de infraestructura	Derrames Emisiones a la atmósfera Incremento de presión sonora	Fallas mecánicas Falta de mantenimiento en las fuentes móviles Falla Humana	4	1	Tolerable 4	Revisión periódica de la maquinaria El personal que realice las actividades deberá ser personal capacitado. El personal deberá contar con Equipo de Protección Personal
	Instalación de maquinaria y equipo	Derrames Emisiones a la atmósfera Incremento de presión sonora	Fallas mecánicas Falta de mantenimiento en las fuentes móviles Falla Humana	4	1	Tolerable 4	Revisión periódica de la maquinaria El personal que realice las actividades deberá ser personal capacitado. Las personas deberán contar con Equipo de Protección Personal
	Generación de los desechos peligrosos y no peligrosos	Derrames	Falta de mantenimiento Falla Humana	2	1	Tolerable 2	Revisión periódica de la maquinaria El personal que realice las actividades deberá ser personal capacitado.
Actividades de operación	Descarga de combustible	Derrames Emisiones a la atmósfera Incremento de presión sonora	Fallas mecánicas Falta de mantenimiento en las fuentes móviles Falla Humana	3	1	Tolerable 3	Revisión periódica de los vehículos y maquinaria El personal que realice las actividades deberá ser personal capacitado. El personal deberá contar con Equipo de Protección Personal

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO IDENTIFICADO COMO “CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO, CIERRE Y ABANDONO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO BALBANERA”

FASE	ACTIVIDAD	RIESGO		SEVERIDAD	PROBABILIDAD	SIGNIFICANCIA (JERARQUIZACION)	CONTROL
	Despacho de combustible	Derrames Emisiones a la atmósfera Incremento de presión sonora	Fallas mecánicas Falta de mantenimiento en las fuentes móviles Falla Humana	3	1	Tolerable 3	Revisión periódica de los vehículos y maquinaria El personal que realice las actividades deberá ser personal capacitado. El personal deberá contar con Equipo de Protección Personal
	Generación de los desechos peligrosos y no peligrosos	Derrames	Falta de mantenimiento Falla Humana	4	1	Tolerable 4	El personal que realice las actividades deberá ser personal capacitado. El personal deberá contar con Equipo de Protección Personal
	Operación y Mantenimiento de la trampa de grasa	Derrames	Falta de mantenimiento Falla Humana	4	1	Tolerable 4	El personal que realice las actividades deberá ser personal capacitado. El personal deberá contar con Equipo de Protección Personal
	Actividades de mantenimiento	Derrames	Falta de mantenimiento Falla Humana Utilización de herramientas y equipos	1	2	Tolerable 2	Revisión periódica de la maquinaria Revisión periódica de las herramientas y equipo
Cierre y Abandono	Retiro Instalaciones	Emisiones a la atmósfera Incremento de presión sonora	Fallas mecánicas Falta de mantenimiento en las fuentes móviles Falla Humana	3	1	Tolerable 3	Revisión periódica de los vehículos y maquinaria El personal que realice las actividades deberá ser personal capacitado. El personal deberá contar con Equipo de Protección Personal
	Rehabilitación	Emisiones a la atmósfera Incremento de presión sonora	Fallas mecánicas Falta de mantenimiento en las fuentes móviles Falla Humana	2	1	Tolerable 2	Revisión periódica de los vehículos y maquinaria El personal que realice las actividades deberá ser

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO IDENTIFICADO COMO “CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO, CIERRE Y ABANDONO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO BALBANERA”

FASE	ACTIVIDAD	RIESGO		SEVERIDAD	PROBABILIDAD	SIGNIFICANCIA (JERARQUIZACION)	CONTROL
							personal capacitado. El personal deberá contar con Equipo de Protección Personal

7.1.2. CONCLUSIONES

- Actividades de construcción
 - Movimiento de Tierras.- Se obtuvo un resultado de Tolerable 4, es un impacto crítico pero que poco hará daño puesto que durante esta actividad no se producirá desbroce de cobertura vegetal y durante el movimiento de tierra se procederá a humedecer el suelo para evitar levantamiento de polvo. El suelo donde se implantará el proyecto es de relleno por lo cual el riesgo de afectación es Moderado-Tolerable. Se considera su medida de Prevención en el Plan de Manejo Ambiental.
 - Construcción de Infraestructura.- Se obtuvo como resultado Tolerable 4, indica que mantiene impacto críticos por la implementación de cimientos, estructuras metálicas y fosas para tanques de almacenamiento, pero las cuales se realizan en una sola ocasión evitando perjuicios al medio ambiente y a la población cercana, puesto que se cubrirá el área, se mantendrá señalética informativa y preventiva, el personal contará con capacitaciones y equipo de protección personal, la maquinaria a implementar será adecuada y sus mantenimientos estarán a cargo del contratista de obra. En el lugar de implantación del proyecto no se realizará ningún proceso de mantenimiento ni cambios de aceite o cualquier proceso que genere desechos peligrosos líquidos, todos estos procedimientos serán realizados en los talleres respectivos y en caso de que una maquinaria presente inconvenientes será retirada del sitio.
 - Instalación de maquinaria y equipo.- Se consideró como resultado Tolerable 4, con un impacto crítico por el montaje e instalación de equipos como surtidores, sistema eléctrico, sistema sanitario, sistema mecánico para el funcionamiento de los equipos, cuarto de máquinas; durante este procedimiento se mantendrá la mínima afectación al medio ambiente y sus alrededores; para cada proceso se mantiene al personal capacitado, con el uso de EPP, los equipos instalados serán sometidos a una prueba de operación antes del montaje; y, así evitar cualquier inconveniente en el área de implantación del proyecto. Las medidas a implementar a mitigar y prevenir cualquier evento se presentarán en el Plan de Manejo Ambiental.
 - Generación de los desechos peligrosos y no peligrosos.- Se consideró como Tolerable 2, durante esta actividad desechos no peligrosos como escombros serán alojados a un extremo del proyecto para evitar que obstaculice el paso y tránsito de maquinaria, para luego ser retirados y llevados hasta el Centro de Acopio para desechos de construcciones Municipales en el cual se dispondrá de destino final, en caso a la madera de encofrado, vidrios, sacos de cemento y metálicos como consecuencia de los cortes de perfiles, varillas, etc., serán reutilizados por el contratista para nuevas obras siguientes. Los desechos como plásticos, vidrio o cartón generados por el consumo del personal de obra serán depositados en envases para cada tipo de desecho no peligroso para su almacenamiento temporal, luego serán retiradas y llevadas a recicladoras autorizadas para su venta. Durante esta fase no se generará desechos peligrosos, los mantenimientos de maquinarias y equipos se realizarán en sus talleres respectivos fuera del área de implantación del proyecto; pero en caso de generarse desechos peligrosos se tendrá un espacio destinado para el acopio temporal de desechos peligrosos el cual no tendrá afectación a la salud humana ni al ambiente, se mantendrá el registro interno de estos desechos y su gestión mediante a Gestores Ambientales Autorizados para su retiro, movilización y disposición final.
- Actividades de operación
 - Descarga de combustible.- Se obtuvo de resultado Tolerable 3, su riesgo es alto en el caso de presentar derrames, emisiones de gases, incendios o fallas mecánicas durante este proceso; por lo cual se tendrán medidas durante la fase operativa que va a mitigar cualquier escenario que pueda causar algún siniestro y evitar cualquier falla en la actividad de descarga de combustible presente en el Plan de Manejo Ambiental.

- Despacho de combustible.- Se obtuvo como resultado Tolerable 3, con un riesgo alto por la actividad de despacho de combustible en caso de derrame, incendio, fallas mecánicas o humanas. Para lo cual se mantendrá actividades para prevenir cualquier evento, el personal estará capacitado y deberá tener el uso correcto de EPP's, revisión y mantenimientos de los equipos; lo cual ayudará a prevenir cualquier incidente durante esta fase medidas implementadas en el Plan de Manejo Ambiental. En caso de ocurrir un siniestro estará el Plan de Contingencia vigente para la respuesta rápida ante un evento.
- Generación de los desechos peligrosos y no peligrosos.- Los desechos sólidos no peligrosos serán depositados en envases que se encontraran en el punto o área de acopio temporal de desechos no peligrosos para luego ser entregados y retirados mediante el Servicio de Recolección Municipal para su gestión. Los desechos peligrosos de lodos de trampa de grasa, waipes con material contaminante, filtros, luminarias y material absorbente; los cuales serán depositados en el área de acopio temporal de desechos peligrosos, luego mediante un Gestor Ambiental Autorizado se procederá a gestionar su entrega, recolección, movilización y disposición final. En el Programa de Manejo de Desechos se implementará las medidas a cumplir para evitar un mal manejo o gestión errónea de los desechos peligrosos y no peligrosos.
- Operación y Mantenimiento de la trampa de grasa.- Se obtiene como resultado Tolerable 4, un riesgo crítico por el mal manejo y mantenimiento de la trampa de grasa, para lo cual el personal mantendrá capacitaciones para el manejo de desechos peligrosos y el buen uso de EPP. La trampa de grasa mantendrá un análisis de la última cámara de forma semestral para verificar el cumplimiento de límites permisibles del agua que será dirigida a riego de jardineras y cuneta de la vía pública. Las medidas para evitar cualquier mal manejo de la actividad estarán presentes en el Plan de Manejo Ambiental.
- Actividades de mantenimiento.- Se obtiene como resultado Tolerable 2, con un riesgo bajo que presenta una cierta frecuencia de ocurrencia, las actividades de mantenimiento de equipos o instalaciones de áreas pueden generar una afectación en el caso de no realizarse o ser realizadas por personal no especializado en el tema. Por lo cual se mantiene las medidas correctivas en el Plan de Manejo Ambiental para evitar cualquier siniestro suscitado por un mal mantenimiento.
- Actividades de cierre y abandono
 - Retiro Instalaciones.- Se obtiene como resultado Tolerable 3, con un riesgo Alto, cuando se realice la etapa de cierre y abandono de la actividad se tomara en cuenta las medidas a seguir para evitar un mal manejo durante el retiro de instalaciones, equipos y desmantelamiento de infraestructura; los cuales se verán reflejados en el Programa de Abandono y Cierre presente en el Plan de Manejo Ambiental.
 - Rehabilitación.- Se obtiene como resultado Tolerable 2, un riesgo moderado actividad que se implementara cuando se realice la etapa de cierre y abandono de la actividad, durante este proceso se implementará las medidas necesarias para la rehabilitación de los recursos físicos del área y su entrega parcialmente similar a como se obtuvo el sitio antes de la construcción y operación del proyecto, medida que se reflejara en el Plan de Abandono y Cierre de Actividades.

7.2. RIESGOS EXÓGENOS

Los desastres naturales y/o antrópicos devastan vidas y medios de subsistencia, afectando cada año a millones de personas; es decir que los riesgos exógenos para este proyecto es exactamente lo mismo a lo que están sometidos todos los proyectos existentes incluyendo a la población, la infraestructura, la comunidad biótica y todos los componentes ambientales; para este caso específico, son los riesgos a los que se enfrentará la estación de servicio; riesgos de orden natural como: inundaciones, tormentas y descargas eléctricas, sismos, terremotos, inviernos severos, erupciones volcánicas; eventos de orden industrial como: biológicos y químicos; eventos humanos como: atentados, sabotajes, asaltos, incendios, etc.

Según el Plan de Ordenamiento Territorial expuesto por el GAD Durán 2015, se consideran como problemáticas las siguientes amenazas: Sequía, Erosión del suelo, Vulnerabilidad por fenómenos del Niño y Niña, considerando que no existen políticas de prevención y mitigación de riesgos en casos de suceso en movimientos telúricos, tsunamis, efecto por calentamiento global, inundaciones, derrumbes, erupciones volcánicas, pestes, epidemias, sequias y plagas.

La ausencia de lluvias tiene graves implicaciones para el territorio parroquial. La vegetación natural se ve afectada y se aceleran los procesos de erosión en la tierra, los suelos no adquieren humedad, no hay agua que se transfiera de manera natural para recargar los acuíferos, y como resultado no hay agua existente que pueda ser recolectada por los pobladores de los recintos.

El fenómeno del Niño generador de un impacto negativo por lluvias frecuentes e intensa, en la parroquia Eloy Alfaro provocando de esta manera inundaciones en zona bajas, deslizamientos en cerros, deterioro en caminos y viviendas, pérdida comercial, incremento de insectos y de enfermedades contagiosas, escurrimiento de aguas residuales domésticas hacia las calles y parroquia, entre otros.

El fenómeno antes mencionado, de manera positivo influye en la reparación de ríos, limpieza de los lechos de los ríos secos, recarga de acuíferos, posibilidad de acumular agua en reservorios con la finalidad de utilizarla posteriormente, entre otros.

La riqueza biológica de los bosques secos ha sido mermada por una milenaria historia de intervención de las poblaciones humanas que se han asentado en estos suelos fértiles. Esto ha llevado a que en la actualidad la cobertura de los bosques en Ecuador sea menor al 10% de su extensión original. Los científicos asumen que esta deforestación de los bosques secos ha representado la desaparición de especies que nunca fueron conocidas y estiman que si se mantienen las tasas de deforestación actuales en los próximos años desaparecerán otras tantas especies más.

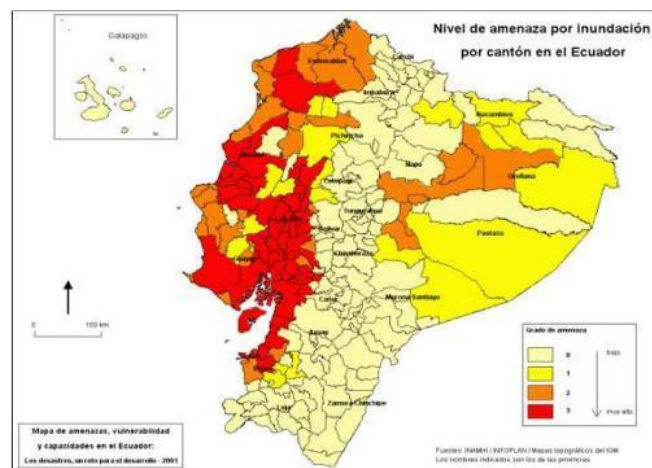
7.2.1. RIESGOS FISICOS

Los posibles riesgos externos en los que se puede ver involucrado el proyecto según la "Cartografía de Riesgos y Capacidades en el Ecuador" son:

- 1) Peligro de Tsunami: El cantón Durán posee una valoración de 3, es decir que se caracteriza por ser una zona con peligro.
- 2) Riesgo de inundación: El cantón Durán posee una valoración de 3, es decir posee un grado de amenaza de inundación Alto, de acuerdo al nivel de amenaza de inundación mencionado en el SIISE.

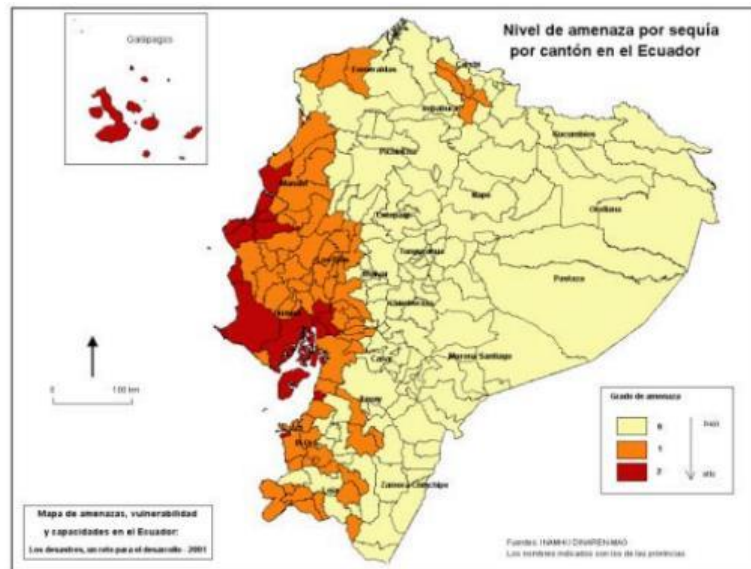
Dentro de la estación de servicio la generación de inundaciones o Tsunami, provocaría la contaminación del agua con combustible, pero este sería en pequeñas proporciones ya que únicamente entraría en contacto con el combustible derramado en el piso y los efluentes que están siendo tratados en la trampa de grasa.

Gráfico No. 42 Mapa de amenazas por inundación en el Ecuador.



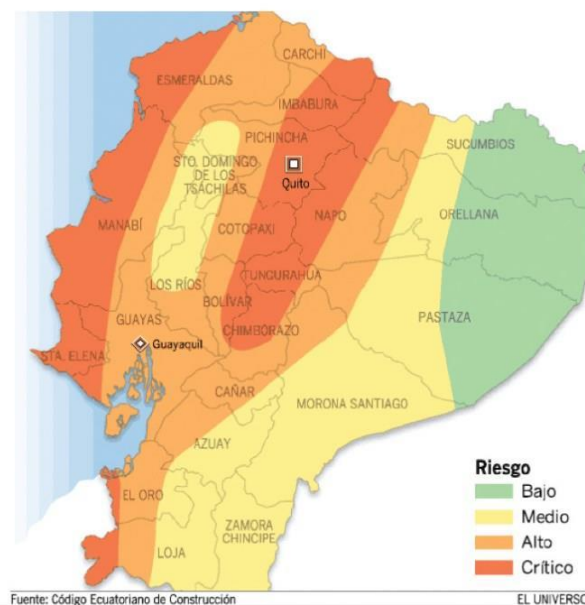
Peligro de sequía: El cantón Durán posee una valoración de 1, es decir posee un máximo de peligro de sequía, es decir que se encuentran parcial o completamente en zonas que tienen un déficit hídrico anual superior a 1100 ms. La afectación por sequía en la estación de servicio está relacionada principalmente por la falta de agua para el normal desenvolvimiento de las actividades de limpieza y adecuado funcionamiento de las baterías sanitarias, además del desabastecimiento de agua para afrontar un posible incendio, aunque cabe recalcar que la estación de servicio cuenta con una cisterna, para el abastecimiento en caso de corte.

Gráfico No. 43 Nivel de amenazas por sequía en Ecuador



Riesgo sísmico: De acuerdo a los niveles de amenaza sísmica para el Ecuador, el cantón Durán, se encuentra en la zona III, con un valor de 3; lo que significa que el riesgo de amenaza sísmica es Crítico. El origen de terremotos, podría causar en la estación de servicio serios daños afectando la infraestructura como al personal que se encuentre en la misma, además se podría generar derrame de combustible por daño en los tanques de almacenamiento y la ocurrencia de incendios.

Gráfico No. 44 Mapa de Sismos en Ecuador

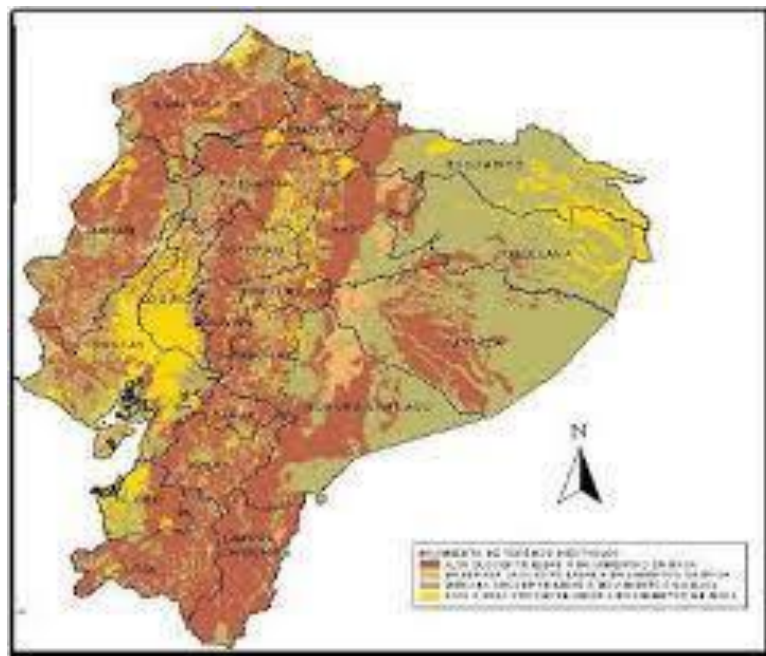


Erosión del suelo: El riesgo geológico se refiere a la mayor o menor susceptibilidad de las formas de relieve a mantenerse en equilibrio, en el momento en que uno o varios factores son afectados por agentes externos. El análisis de factores tales como: pendiente, suelos, tipo de roca, tectónica, sismicidad y clima da como resultado la identificación de áreas que presentan o no riesgos geomorfológicos (potenciales) de inestabilidad.

En Ecuador es usual que se conjuguen los fenómenos geodinámicos con agentes antrópicos que desencadenan una serie de eventos relacionados con procesos de inestabilidad como: hundimientos, derrumbes, deslizamientos, entre otros con mucha ocurrencia.

En cuanto a la susceptibilidad de terrenos inestables en la siguiente grafico, tomada del Plan Estratégico para la Reducción del Riesgo en el Territorio Ecuatoriano se puede apreciar que las áreas de alto riesgo de movimientos de masas se localizan en la región interandina, subandina y parcialmente en la región litoral.

Gráfico No. 45 Susceptibilidad de terrenos inestables.



De acuerdo a lo establecido en el mapa de propensas a erosión y movimientos en masa, el proyecto se encuentra en zona sin susceptibilidad a la erosión. Se puede calificar el sitio como una Zona Baja a Nula.

7.2.2. RIEGOS BIOTICOS

Los riesgos biológicos estarán relacionados con los peligros provenientes de plagas o epidemias que puedan afectar al personal que laborará en la estación de servicio.

El riesgo biológico en el sitio de implantación del proyecto, presenta un nivel de amenaza 1, es decir Baja.

7.2.3. RIESGOS SOCIALES

Las amenazas socio naturales son las que surgen como resultado de la interrelación entre las prácticas de los seres humanos con el ambiente natural; que se dan cuando las prácticas sociales inadecuadas amplían la posibilidad de que ocurran eventos dañinos. Frente a esto, siempre existirán vecinos que se sientan afectados por los daños ambientales que la actividad pueda generar, o simplemente habrá otros vecinos que no compartan esta actividad y se conviertan en opositores.

Los riesgos sociales estarán relacionados con posibles conflictos con los vecinos que no se dedican a esta actividad, quienes pueden incitar a la paralización de actividades, como una medida de hecho ante peticiones sociales no atendidas, la confirmación de una inadecuada operación que ocasione daños ambientales, al incumplimiento de los compromisos fijados en el Plan de Manejo Ambiental, entre otros.

No se descartan actividades vandálicas que podrán ser realizadas por personas inescrupulosas y generalmente ajenas al sector, por lo que el proponente del proyecto instalará un sistema de seguridad mediante un circuito cerrado de cámaras de vigilancia en la estación de servicio.

El cumplimiento de los compromisos ambientales, sociales (relaciones comunitarias), de seguridad y salud y el respeto a la vecindad, harán que el desarrollo del proyecto se realice enmarcado en la legislación vinculante, y que los riesgos sociales sean poco significativos.

- **Riesgos del Ambiente hacia el Proyecto**

Paralización de actividades de pobladores por demandas de plazas de trabajo

Las paralizaciones de actividades de la estación podrían presentarse debido a que los pobladores del barrio puedan estar insatisfechos por las demandas de plazas de trabajo sin embargo el nivel de riesgo es nulo debido a las buenas relaciones que lleva el propietario de la estación de servicio con los vecinos además de lo mencionado en el área no se ha presentado paralizaciones de los pobladores.

Atentados

Durante el desarrollo del proyecto su probabilidad de ocurrencia es nula debido a que el barrio está de acuerdo con la ejecución del proyecto, por tal razón se consideró que no existe riesgo alguno de atentados además de los mencionado durante el levantamiento de campo se verificó las buenas relaciones que mantiene el barrio y la empresa por tal razón se consideró que no existe riesgo alguno.

Tabla No. 47 Tabla de evaluación de los Riesgos del Ambiente hacia el Proyecto

Riesgo	Probabilidad de ocurrencia	Vulnerabilidad	Nivel de Riesgo	Elementos afectados
	Alta Moderada Baja Ninguna	Critica Alta Moderada Baja No existe vulnerabilidad	Critico Alto Moderado Bajo No existe Riesgo	
Paralización de actividades de pobladores por demandas de plazas de trabajo	Ninguna	No existe vulnerabilidad	No existe riesgo	Estación de Servicio
Atentados	Ninguna	No existe vulnerabilidad	No existe riesgo	Estación de Servicio

CAPÍTULO 8. IDENTIFICACION Y EVALUACION DE IMPACTOS

8.1. INTRODUCCIÓN

En este capítulo se identifican y evalúan los impactos tanto positivos como negativos que el proyecto va a generar durante el desarrollo de sus actividades de: construcción, operación y mantenimiento, cierre y abandono; y comercialización de combustibles, cuyos efectos en su entorno y área de influencia en general son aprovechados o prevenidos y mitigados mediante las medidas preventivas y de control que hagan posible que el proyecto no sea causante de daño ambiental alguno al medio ambiente y a la población en general.

8.2. OBJETIVO

Identificar principalmente los Impactos Ambientales Negativos e Impactos Ambientales Positivos, que el proyecto va a generar para asociarlos con los impactos preexistentes y determinar sus efectos sobre los recursos naturales, infraestructura y población del área de influencia y, que posteriormente nos permita establecer las correspondientes medidas de prevención, control y mitigación a través de un Plan de Manejo Ambiental general, de la misma manera podremos evaluar los impactos positivos del proyecto.

8.3. IDENTIFICACION DE IMPACTOS SEGÚN PROYECCIÓN EN EL TIEMPO

Impacto Temporal: Cuando el impacto se presenta en forma intermitente mientras dura la actividad que lo provoca.

Impacto Permanente: El impacto es permanente cuando se presenta en forma continuada.

8.4. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS PREEXISTENTES

El proyecto es generador de impactos, pero el estudio en base a la investigación de campo en el área de influencia ambiental se procede a identificar primeramente aquellas afectaciones que ya existen a los componentes ambientes (antes del proyecto), cuyo propósito es el de determinar con exactitud aquellos impactos exclusivos del proyecto para diferenciarlos de los que ya existen a los cuales llamamos preexistentes, agrupados de acuerdo al componente ambiental afectado. Los llamamos preexistentes porque se han generado antes del inicio del proyecto.

Tabla No. 48 Identificación de Impactos Ambientales Preexistentes en el proyecto estación de servicio BALBANERA.

COMPONENTES AMBIENTALES	FACTORES AMBIENTALES	IMPACTO IDENTIFICADO
MEDIO FÍSICO	AIRE Calidad del Aire	Ruidos – vibraciones, material particulado PM 2.5 – PM 10 y gases de combustión; en el área del proyecto se percibe a simple vista que los aspectos ambientales antes descritos se denotan como impactos negativos preexistentes generados a partir del tránsito vehicular concurrido, considerando que la estación de servicios a construir, se encuentra ubicada en la Vía Duran-Boliche, parroquia Eloy Alfaro. Lo descrito en este ítem, se toma como referencia los resultados o análisis de laboratorio detallados en el ítem 4.1.6.1 “MONITOREO DEL COMPONENTE AIRE - MATERIAL PARTICULADO PM 2.5 Y PM 10 (PREEXISTENTE)” y el ítem 4.1.2.1 “MONITOREO DEL COMPONENTE RUIDO – AMBIENTE EXTERNO (PREEXISTENTE)”.
	AGUA Calidad del Agua [Generación de Aguas Residuales]	De la población adyacente al proyecto; esta se acentúa en la vía principal, lo que se pudo constatar en el levantamiento de información de actores sociales, y es por ello que se determinó que la generación de aguas domésticas se encuentra ligada a la calidad de vida y servicios básicos que las autoridades

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO IDENTIFICADO COMO
“CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO, CIERRE Y ABANDONO DE
LA ESTACIÓN DE SERVICIO BALBANERA”**

COMPONENTES AMBIENTALES	FACTORES AMBIENTALES	IMPACTO IDENTIFICADO
		competentes brinden o implanten en las zonas que demuestren asentamientos humanos por ende crecimiento poblacional. En el área de estudio no se identificó afectación alguna, por la generación de residuales industriales debido que la zona no presenta industrias cercanas al proyecto.
	SUELO Uso del Suelo (Generación de desechos (comunes, reciclables, peligrosos y/o especiales)).	Según el uso de suelo emitido por el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Durán, lo expuesto en dicho documento, el terreno con representante legal de la compañía PANALTA CIA LTDA. solicitó y obtuvo la factibilidad de Uso de Suelo otorgada por la Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Durán, mediante tramite No.CUS3395114410, del 20 de Marzo del 2019 suscrito por la Directora General de Planeamiento Territorial y Desarrollo Urbano y Rural por lo que se considera FACTIBLE. En la evaluación de campo por ende el levantamiento de actores sociales, no se identificaron áreas afectados o impactados debido a la acumulación de desechos no peligroso, por lo que la población mencionó que estos son gestionados por el carro recolector municipal. No se identificó desechos peligrosos alguno que pudiese denotar un impacto negativo hacia el ambiente. El terreno y el área de influencia presenta alteraciones en sus condiciones originales. Se han efectuado movimientos de tierra, reposiciones de suelo para vías y acondicionamiento para construcciones urbanizables, por lo que se determina alteración antrópica inicialmente. Además a través de una evaluación simple de prospección in situ, se determina que según los indicadores flora, el terreno presenta condiciones idóneas para el crecimiento poblacional vegetal; lo que corresponde a hidrocarburos presentes en el suelo se realizaron los respectivos análisis de laboratorio presentes en el ítem 4.1.4.1 MONITOREO DEL COMPONENTE SUELO (PREEXISTENTE) y en comparación con límites máximos permisibles expuestos en el Reglamento Sustitutivo del Reglamento Ambiental para las Operaciones Hidrocarburífera en el Ecuador (RAOHE), decreto No. 1215, tabla 6 “Límites permisibles para la identificación y remediación de suelos contaminados en todas las fases de la industria hidrocarburífera, incluida las estaciones de servicios”; límites permisibles – Uso Urbanizable.
	ESPECIES Y POBLACIONES Flora y Fauna	De manera general el proyecto en su radio de influencia y en áreas adyacentes al mismo, presenta alteración antrópica en lo corresponde a la cobertura o vegetación natural. La introducción de especies de cultivos en la zona ha provocado una presencia baja de especies nativas o endémicas en la zona, que en otro caso la vegetación presente se proyecta como introducida. La fauna, siendo una de las especies que por intervención antrópica se muestra desplazada por ende móvil, en la zona de estudio se proyecta baja población de especies, por lo que predominan las que demuestran adaptación al medio intervenido y en otro caso introducidas.
	Calidad de vida	La zona donde se implementa el proyecto presenta actividad comercial y empleo principalmente de lo que se puede generar como un impacto positivo preexistente ya sea este puntual, local o regional.
	Paisaje	El paisaje presenta alteraciones antrópicas debido a los cambios de la topografía natural de la zona, alteración de las especies de flora y presencia de publicidades además del cableado eléctrico.

8.5. IDENTIFICACIÓN DE COMPONENTES AMBIENTALES

Los componentes ambientales considerados para la identificación y evaluación de los impactos ambientales se detallan a continuación: COMPONENTE FÍSICO, COMPONENTE BIÓTICO Y COMPONENTE SOCIOECONÓMICO CULTURAL.

1. MEDIO FÍSICO

AIRE

- Calidad del Aire

AGUA

- Calidad del Agua (Generación de Aguas Residuales).

SUELO

- Uso del Suelo (Generación de desechos (comunes, reciclables, peligrosos y/o especiales).

2. MEDIO BIÓTICO

ESPECIES Y POBLACIONES

- Flora
- Fauna

3. MEDIO SOCIOECONÓMICO – CULTURAL

- Calidad de vida
- Paisaje

8.6. ACCIONES DEL PROYECTO GENERADORAS DE IMPACTOS

Estas acciones son aplicables a todos los proyectos que involucran las fases de construcción, operación y mantenimiento, cierre y abandono de estaciones de servicio.

Tomando en cuenta el diagnóstico ambiental y las características del proyecto se ha elaborado el listado de acciones que el proyecto implica:

LISTADO DE ACTIVIDADES:

1. FASE DE CONSTRUCCION

- Obras preliminares y movimiento de tierras.
- Acondicionamiento del terreno.
- Obra Civil y acabados.
- Montaje, Instalación y Anclajes de tanques.
- Montaje e Instalación de surtidores.
- Instalaciones eléctricas, mecánicas, sanitarias, contra incendios, de voz y datos.
- Instalaciones de Market.
- Implementación de áreas verdes (jardineras)

2. FASE DE PARA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

- Descarga y Almacenamiento de Combustibles líquidos (diésel y gasolina)
- Distribución interna de Combustible (diésel y gasolina)
- Venta y Despacho de Combustibles al parque automotor

- Venta de productos en Tiendas de conveniencia (market)
- Uso de baterías sanitarias
- Abastecimiento de agua y aire como servicio auxiliar al parque automotor
- Labores administrativas.
- Mantenimiento y Limpieza del área de despacho y de tanques
- Mantenimiento del generador
- Mantenimiento y Revisión de Instalaciones eléctricas
- Mantenimiento y Revisión de Instalaciones Mecánicas Prueba de hermeticidad
- Mantenimiento de Equipos (compresor, bombas, sistemas contra incendios, dispensador de aire, centrales de aire etc.)
- Mantenimiento y Limpieza de tanques de combustibles y accesorios
- Mantenimiento, Cambio o Recambio de los surtidores de combustibles o piezas del mismo
- Mantenimiento y Limpieza de la trampa de grasas
- Mantenimiento y Limpieza de las jardineras
- Mantenimiento y Limpieza del tanque séptico
- Generación y Gestión de desechos peligrosos
- Generación y Gestión de desechos no peligrosos
- Trabajo de obras civiles (demoliciones, ampliación, remodelación y pinturas)

3. FASE DE CIERRE Y ABANDONO

- Desmontaje de equipos e instalaciones
- Demolición de edificaciones
- Transporte de escombros
- Comercialización o Reciclaje de los materiales de construcción en buen estado
- Rehabilitación, Remediación y/o Reacondicionamiento de Áreas afectadas

De la interrelación de las acciones de las fases descritas con los aspectos ambientales y socioeconómicos se obtiene los Impactos generados por la estación de servicio.

8.7. ASPECTOS O COMPONENTES AFECTADOS

Del mismo modo que se hizo con las acciones del proyecto a continuación se detallan los aspectos ambientales susceptibles de ser afectados por las actividades del proyecto en todas sus fases.

En un primer nivel se encuentran los componentes, sub – ambientales y, en un segundo nivel los aspectos que serían alterados a consecuencia del funcionamiento de la estación de servicio (proyecto).

Tabla No. 49 Identificación de Impactos Ambientales generados durante las fases de Construcción, operación y mantenimiento, cierre y abandono.

COMPONENTES AMBIENTALES	FACTORES AMBIENTALES	IMPACTOS AMBIENTALES
MEDIO FÍSICO	AIRE Calidad del Aire	Contaminación o Deterioro de la calidad del aire por: 1. Generación de ruido y vibraciones en la fase de construcción, operación y mantenimiento, cierre y abandono, por la utilización de maquinarias y equipos, considerando además la

COMPONENTES AMBIENTALES	FACTORES AMBIENTALES	IMPACTOS AMBIENTALES
		circulación vehicular y la aplicación de maquinarias o equipos agrícolas adyacentes al proyecto, como ruido de fondo. 2. Generación de partículas de polvo PM 2.5 y PM10, derivadas de la fase constructiva en el terreno, circulación vehicular y por transporte de material de construcción con maquinaria pesada volquetas. 3. Generación de gases de combustión a partir del tránsito vehicular en el proyecto por ende el uso de maquinarias pesadas u otras, además del tránsito vehicular que recorre la vía principal y uso de claxon y pitos.
	AGUA Calidad del Agua [Generación de Aguas Residuales]	Alteración de la calidad del agua (Generación de Aguas Residuales) por: 1. Generación de aguas residuales domésticas, por el uso sanitario, el mantenimiento de jardinería, tanque séptico y trampa de grasas. 2. Generación de aguas residuales industriales o de procesos.
	SUELO Uso del Suelo [Generación de desechos (comunes, reciclables, peligrosos y/o especiales)].	Alteración de la Uso de suelo Generación de desechos (comunes, reciclables, peligrosos y/o especiales) por: 1. La incorrecta gestión de los desechos peligrosos y no peligrosos, en cuanto a su almacenamiento temporal, considerando además los vertidos de líquidos sin previo tratamiento.
MEDIO BIÓTICO	ESPECIES Y POBLACIONES Flora y Fauna	De manera general el proyecto en su radio de influencia y en áreas adyacentes al mismo, presenta alteración antrópica como impacto preexistentes por ende en las fases de construcción, operación y mantenimiento, cierre y abandono no presentan alteración al medio biótico; la presencia de especies en el área se percibe efímera para la flora y migratoria para la fauna.
MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL	Calidad de vida	La ejecución del proyecto en todas sus fases mejora la capacidad adquisitiva y la actividad económica de la zona.
	Paisaje	El paisaje natural del área de estudio presenta alteraciones a causa de la infraestructura vial, viviendas, infraestructura de servicios básicos y vallas publicitarias. La implementación de áreas verdes contribuye a la mejora estética visual del paisaje por ende el valor escénico del área.

8.8. METODOLOGÍA

Para identificar los Componentes Ambientales y su posible afectación, se realizó una evaluación ambiental a través de la Matriz de Leopold, valorando las actividades ejecutadas en la estación de servicio “BALBANERA” durante las fases de Construcción, Operación y Mantenimiento, Cierre y Abandono, Identificando las acciones más relevantes del proyecto e Identificando los aspectos naturales predominantes en el área de estudio.

- La identificación de los impactos se basa el empleo de una Matriz causa-efecto compuesta de filas y columnas es decir se ha recurrido a la Matriz de Leopold. En las columnas (vertical) se colocan las actividades que el proyecto contempla, es decir las acciones a desarrollar en sus respectivas fases (construcción, operación y mantenimiento, cierre y abandono) y en las Filas (horizontal) se ubican los componentes ambientales susceptibles de ser afectados por la ejecución de dichas actividades.
- De la relación (fila-columna) se obtiene el número total de afectaciones posibles a registrar (Matriz).
- En cada elemento de la matriz se incluyen dos números separados por una diagonal; el uno indica la magnitud de alteración sobre el componente ambiental correspondiente y el otro indica la importancia que esa alteración tiene para el ambiente.

- Leopold propone una escala entre 1 y 10 para todos los impactos; 1(un) representa la magnitud menor del impacto y 10 (diez) la máxima; este valor puede ser negativo o positivo, el cual va a indicar detrimentos o beneficios al ambiente, respectivamente.
- Para la importancia, Leopold, también la determina considerando una escala del 1 al 10, donde, 1(un), corresponde a la importancia menor y 10 (diez), corresponde a la importancia mayor.

Tabla No. 50 Identificación de Impactos Ambientales por su características, parámetros y valores según correspondan.

CARACTERÍSTICAS	PARÁMETROS	VALORES
Naturaleza	Benéfico	1
	Detrimente	-1
Duración	Temporal	1
	Permanente	2
Reversibilidad	A corto plazo	1
	A largo plazo	2
Probabilidad	Poco probable	0,1
	Probable	0,5
	Cierto	1
Intensidad	Baja	1
	Media	2
	Alta	3
Extensión	Puntual	1
	Local	2
	Regional	3

Naturaleza: La naturaleza o carácter del impacto puede ser positiva (+), negativa (-), neutral o indiferente lo que implica ausencia de impactos significativos. Por tanto, cuando se determina que un impacto es adverso o negativo, se valora como “-1” y cuando el impacto es benéfico, “+1”.

Intensidad: La operación de la empresa y cada una de sus instalaciones:

- Alto: si el efecto es obvio o notable.
- Medio: si el efecto es notable pero difícil de medirse o de monitorear.
- Bajo: si el efecto es sutil o casi imperceptible.

Duración: Corresponde al tiempo que va a permanecer el efecto.

- Permanente: el tiempo requerido para la fase de operación.
- Temporal: el tiempo requerido para la fase de abandono.

Extensión: Corresponde a la extensión espacial y geográfica del impacto con relación al área de estudio. La escala adoptada para la valoración fue la siguiente:

- Regional: si el efecto o impacto sale de los límites del área del proyecto.
- Local: si el efecto se concentra en los límites de área de influencia del proyecto.
- Puntual: si el efecto está limitado a la “huella” del impacto.

Reversibilidad: En función de su capacidad de recuperación.

- A corto plazo: Cuando un impacto puede ser asimilado por el propio entorno en el tiempo.
- A largo plazo: Cuando el efecto no es asimilado por el entorno o si es asimilado toma un tiempo considerable.

Probabilidad: Se entiende como el riesgo de ocurrencia del impacto y demuestra el grado de certidumbre en la aparición del mismo.

- Poco Probable: el impacto tiene una baja probabilidad de ocurrencia.
- Probable: el impacto tiene una media probabilidad de ocurrencia.
- Cierto: el impacto tiene una alta probabilidad de ocurrencia.

Los valores de Magnitud se determinaron de acuerdo a la siguiente expresión:

$$\text{Magnitud} = \text{Naturaleza} \times \text{Probabilidad} \times (\text{Duración} + \text{Reversibilidad} + \text{Intensidad} + \text{Extensión})$$

De acuerdo a la formula los valores de la magnitud van de 1 a 10, los resultados pueden ser positivos y negativos esto depende de su naturaleza.

Para obtener el grado de afectación es necesario valorar los componentes ambientales, a los cuales, el equipo consultor les dará un valor cuantitativo, dicho valor se encuentra entre un rango de 1-10, con lo cual se procedió a calcular el grado de afectación utilizando la siguiente formula:

$$\text{Afectación} = \text{Magnitud} \times \text{Importancia}$$

Por consiguiente, los valores de grado de afectación pueden variar de entre 1 a 100 o de -1 a -100 siendo estos positivos o negativos según su naturaleza. Para representar los valores se elaboró la siguiente tabla.

Tabla No. 51 Ponderación de los impactos ambientales.

RANGO	SÍMBOLO	SIGNIFICANCIA
81 – 100	+MS	(+) Muy significativo
61 – 80	+S	(+) Significativo
41 – 60	+MEDS	(+) Medianamente Significativo
21 – 40	+PS	(+) Poco Significativo
0 – 20	+NS	(+) No significativo
(-) 0 – 20	-NS	(-) No significativo
(-) 21 – 40	-PS	(-) Poco significativo
(-) 41 – 60	-MEDS	(-) Medianamente significativo
(-) 61 – 80	-S	(-) Significativo
(-) 81 – 100	-MS	(-) Muy significativo

8.9. EVALUACIÓN

La evaluación de impactos se realiza teniendo en cuenta la afectación causada a: medio físico, biótico y medio socioeconómico – cultural del sitio de implantación y área de influencia en base a los criterios que se describen a continuación:

La evaluación se comenzó realizando la valoración de los aspectos ambientales bajo criterio técnico ambiental.

Tabla No. 52 Ponderación los factores ambientales.

COMPONENTE AMBIENTALES		IMPORTANCIA		
COMPONENTES AMBIENTALES	FACTORES AMBIENTALES	Fase de Construcción	Fase de Operación y Mantenimiento	Fase de Cierre y/o Abandono
Componente Ambiental Físico	AIRE Calidad del Aire	8	7	10
	AGUA Calidad de Aguas [Generación de Aguas Residuales]	1	4	1

COMPONENTE AMBIENTALES		IMPORTANCIA		
COMPONENTES AMBIENTALES	FACTORES AMBIENTALES	Fase de Construcción	Fase de Operación y Mantenimiento	Fase de Cierre y/o Abandono
	SUELO Uso del Suelo [Generación de desechos (comunes, reciclables, peligrosos y/o especiales)]	3	6	6
Componente Ambiental Bióticos	ESPECIES Y POBLACIONES Flora y Fauna	3	1	2
Componente Ambiental Socio- Económicos y Cultural	Calidad de Vida	10	10	10
	Paisaje	3	2	2

El siguiente paso fue realizar mediante la matriz causa – efecto la identificación de las actividades que van a producir impactos al ambiente. Cabe recalcar que el Signo – el signo del impacto hace alusión al carácter Beneficioso (+) o Adverso (-) que la acción ha causado sobre los distintos aspectos considerados.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO IDENTIFICADO COMO “CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO, CIERRE Y ABANDONO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO BALBANERA”

Tabla No. 53 Matriz de Identificación de Impactos en la Fase de Construcción, operación y mantenimiento, cierre

MATRIZ DE LEOPOLD "IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS " DE LAS ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO, CIERRE Y ABANDONO, ESTACIÓN DE SERVICIOS "BALBANERA"																																				
Componentes ambientales			Acciones	Fase de Construcción										Fase de Operación y Mantenimiento																		Fase de Cierre y/o Abandono				
				Obras preliminares y movimiento de tierras	Acondicionamiento del terreno	Obra Civil y acabados	Montaje, instalación y Anclajes de tanques	Montaje e instalación de surtidores	Instalaciones eléctricas, mecánicas, sanitarias, contra incendios, de voz y datos	Instalaciones del Market	Implementación de áreas verdes (jardinerías)	Descarga y Almacenamiento de Combustibles líquidos (diésel y gasolina)	Distribución interna de Combustible (diésel y gasolina)	Venta y Despacho de Combustibles al parque automotor	Venta de productos en Tiendas de conveniencia (market) y restaurante	Uso de bañetas sanitarias	Abastecimiento de agua y aire como servicio auxiliar al parque automotor	Labores administrativos	Mantenimiento y Limpieza del área de despacho y de tanques	Mantenimiento del generador	Mantenimiento y Revisión de Instalaciones eléctricas	Mantenimiento y Revisión de Instalaciones Mecánicas -- Prueba de hermeticidad	Mantenimiento de Equipos (compresor, bombas, sistemas contra incendios, dispensador de aire, centrales de aire etc.)	Mantenimiento y Limpieza de tanques de combustibles y accesorios	Mantenimiento, Cambio o Recambio de los surtidores de combustibles o piezas del mismo	Mantenimiento y Limpieza de la rampas de grúa	Mantenimiento y Limpieza de las jardinerías	Mantenimiento y Limpieza del tanque séptico	Generación y Gestión de desechos peligrosos	Generación y Gestión de desechos no peligrosos	Trabajo de obras civiles (demoliciones , ampliación, remodelación y pinturas)	Desmontaje de equipos e instalaciones	Demolición de edificaciones	Transporte de escombros	Comercialización o Reciclaje de los materiales de construcción en buen estado	Rehabilitación, Remediación y/o Reacondicionamiento de Áreas afectadas
Componente Ambiental	Factor ambiental																																			
MEDIO FÍSICO																																				
Físico	Aire	Calidad del Aire	x	x	x	x	x	x	x				x	x	x		x		x	x	x	x	x		x			x	x	x	x	x	x	x	x	
	Agua	Calidad de Agua, (Generación de Aguas Residuales)						x						x	x	x	x								x	x	x									
	Suelo	Uso del Suelo (Generación de desechos (comunes, reciclables, peligrosos y/o especiales)	x	x			x				x	x						x					x			x	x	x	x	x		x	x			x
MEDIO BIOTICO																																				
Biótico	Especies y Poblaciones	Flora	x								x																									x
		Fauna	x																																	x
MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL																																				
Socio económico y cultural	Calidad de Vida		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
	Paisaje		x																								x									x

ANÁLISIS:

Para la Matriz de Identificación de Impactos Ambientales generados por la estación de servicios “BALBANERA” en las fases de Construcción Operación y Mantenimiento, Cierre y/o Abandono, se realiza una evaluación ambiental a través de la matriz de Leopold, todo esto bajo criterio técnico ambiental para determinar o identificar los impactos por cada acción ejecutada conforme a las distintas fases del proyecto que se denotan relacionadas directamente con los aspectos ambientales evaluados; “se marcan con una X la interrelación de una acción y un aspecto ambiental.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO IDENTIFICADO COMO “CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO, CIERRE Y ABANDONO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO BALBANERA”

Tabla No. 54 Matriz de Valoración Cuantitativa de Impactos Ambientales por su características y parámetros en la Fase de Construcción, operación y mantenimiento, cierre.

MATRIZ DE LEOPOLD "AGREGACIÓN DE IMPACTOS" DE LAS ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO, CIERRE Y ABANDONO, ESTACIÓN DE SERVICIOS "BALBANERA"																											MATRIZ 2									
Componentes ambientales			Acciones	Fase de Construcción							Fase de Operación y Mantenimiento															Fase de Cierre y/o Abandono										
				Obras preliminares y movimiento de tierras	Acordicionamiento del terreno	Obra Civil y acabados	Montaje, instalación y Anclajes de tanques	Montaje e instalación de surtidores	Instalaciones eléctricas, mecánicas, sanitarias, contra incendios, de voz y datos	Instalaciones del Market	Implementación de áreas verdes (jardines)	Desarrollo y Abastecimiento de Combustibles líquidos (diésel y gasolina)	Distribución interna de Combustible (diésel y gasolina)	Venta y Despacho de Combustibles al parque automotor	Venta de productos en Tiendas de conveniencia (Market) y restaurante	Uso de baterías sanitarias	Abastecimiento de agua y aire como servicio auxiliar al parque automotor	Labores administrativos	Mantenimiento y Limpieza del área de despacho y de tanques	Mantenimiento del generador	Mantenimiento y Revisión de instalaciones eléctricas	Mantenimiento y Revisión de Instalaciones Mecánicas – Prueba de hermeticidad	Mantenimiento de Equipos (compresor, bombas, sistemas contra incendios, depurador de agua)	Mantenimiento y Limpieza de tanques de combustibles y accesorios	Mantenimiento, Cambio o Recambio de los surtidores de combustibles o piezas del mismo tipo	Mantenimiento y Limpieza de la tampa de grapa	Mantenimiento y Limpieza de las jardineras	Mantenimiento y Limpieza del tanque séptico	Generación y Gestión de desechos peligrosos	Generación y Gestión de desechos no peligrosos	Trabajo de obras civiles (demoliciones, ampliación, remodelación y pinturas)	Desmontaje de equipos e instalaciones	Demolición de edificaciones	Transporte de escombros	Comercialización o Reciclaje de los materiales de construcción en buen estado	Rehabilitación, Remediación y/o Recondicionamiento de Áreas
Componente Ambiental	Factor ambiental																																			
MEDIO FÍSICO																																				
Físico	Aire	Calidad del Aire	-1*1*(1+1+3+1)*8	-1*1*(1+1+3+1)*8	-1*1*(1+1+1+1)*8	1*0.5*(1+1+12+1)*8	1*0.1*(1+1+1+1)*8	1*0.5*(1+1+1+1)*8	1*0.1*(1+1+1+1)*8		1*0.1*(1+1+1+1)*7	1*1*(2+2+2+1)*7	1*0.1*(2+2+1+1)*7		1*0.1*(2+2+1+1)*7	1*1*(1+1+1+1)*7	1*0.5*(1+1+1+1)*7	1*0.1*(1+1+1+1)*7	1*0.1*(1+1+1+1)*7	1*0.1*(1+1+1+1)*7	1*0.5*(1+1+1+1)*7	1*0.1*(1+1+1+1)*7		1*1*(1+1+2+1)*7	1*0.5*(1+1+1+1)*7	1*0.5*(1+1+1+1)*7	1*0.1*(1+1+1+1)*7	1*1*(1+1+2+1)*10	1*1*(1+1+3+1)*10	1*0.5*(1+1+2+2)*10	1*0.1*(1+1+1+1+2)*10	1*0.5*(1+1+2+1)*10				
	Agua	Calidad de Agua (Generación de Aguas Residuales)					1*0.5*(1+1+1+1)*1						1*0.1*(1+2+1+1)*4	1*0.1*(1+2+1+1)*4	1*0.1*(1+2+1+1)*4	1*0.5*(1+1+1+1)*4						1*0.1*(1+1+1+1)*4	1*0.5*(1+1+1+1)*4	1*0.5*(1+1+1+1)*4												
	Suelo	Uso del Suelo (Generación de desechos (comunes, reciclables, peligrosos y/o especiales)	-1*1*(1+1+3+1)*3	1*1*(1+1+3+1)*3		1*1*(1+1+2+1)*3				1*0.5*(1+1+1+1)*3	1*0.5*(1+1+2+1)*6				1*0.5*(1+1+2+1)*6						1*0.5*(1+1+2+1)*6		1*0.5*(1+1+2+1)*6	1*0.5*(1+1+2+1)*6	1*0.5*(1+1+2+1)*6	1*0.5*(1+1+2+1)*6	1*0.5*(1+1+2+1)*6		1*1*(1+1+2+1)*6	1*1*(1+1+2+1)*6			1*1*(1+1+2+1)*6			
MEDIO BIOTICO																																				
Biótico	Especies y Poblaciones	Flora	1*1*(2+2+3+1)*3							1*1*(2+2+3+1)*3																										1*1*(2+2+3+1)*2
		Fauna	1*1*(2+2+3+2)*3																																1*1*(2+2+3+2)*2	
MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL																																				
Socio económico y cultural	Calidad de Vida		1*1*(1+1+3+1)*10	1*1*(1+1+3+1)*10	1*1*(1+1+3+1)*10	1*1*(1+1+3+1)*10	1*1*(1+1+3+1)*10	1*1*(1+1+3+1)*10	1*1*(1+1+3+1)*10	1*1*(1+1+3+1)*10	1*1*(2+2+3+2)*10	1*1*(2+2+3+2)*10	1*1*(2+2+3+2)*10	1*1*(2+2+3+2)*10	1*1*(2+2+3+2)*10	1*1*(2+2+3+2)*10	1*1*(2+2+3+2)*10	1*1*(2+2+3+2)*10	1*1*(2+2+3+2)*10	1*1*(2+2+3+2)*10	1*1*(2+2+3+2)*10	1*1*(2+2+3+2)*10	1*1*(2+2+3+2)*10	1*1*(2+2+3+2)*10	1*1*(2+2+3+2)*10	1*1*(2+2+3+2)*10	1*1*(2+2+3+2)*10	1*1*(2+2+3+2)*10	1*1*(2+2+3+2)*10	1*1*(2+2+3+2)*10	1*1*(2+2+3+2)*10	1*1*(2+2+3+2)*10	1*1*(2+2+3+2)*10	1*1*(2+2+3+2)*10	1*1*(2+2+3+2)*10	1*1*(2+2+3+2)*10
	Paisaje		1*1*(2+2+3+1)*3																						1*1*(2+2+3+1)*2										1*1*(2+2+3+2)*2	

ANÁLISIS:

Considerando la Identificación de los Impactos ejecutados en la “MATRIZ DE LEOPOLD – IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS DE LAS ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y ABANDONO, ESTACIÓN DE SERVICIOS BALBANERA”, se procede a realizar una valoración cuantitativa (TABLA 8.7) y definir a través de parámetros de medición establecidos en la Metodología de Evaluación de impactos ambientales generados por el proyecto en cuanto a su naturaleza, duración, reversibilidad, probabilidad, intensidad, extensión.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO IDENTIFICADO COMO “CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO, CIERRE Y ABANDONO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO BALBANERA”

Tabla No. 55 Matriz de Clasificación de los Impactos Ambientales por Grado de Afectación según su significancia en la Fase de Construcción Operación, Mantenimiento, Cierre y Abandono

MATRIZ DE LEOPOLD "AGREGACIÓN DE IMPACTOS" DE LAS ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO, CIERRE Y ABANDONO, ESTACIÓN DE SERVICIOS "BALBANERA"																														MATRIZ 3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Componentes ambientales			Fase de Construcción										Fase de Operación y Mantenimiento														Fase de Cierre y/o Abandono						AFECTACIONES POSITIVAS	AFECTACIONES NEGATIVAS	AGREGACIÓN DE IMPACTOS																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
			Obras preliminares y movimiento de tierras	Acordionamiento del terreno	Obras Civil y acabados	Montaje, Instalación y Anclajes de tanques	Montaje e instalación de surtidores	Instalaciones eléctricas, mecánicas, sanitarias, contra incendios, de voz	Instalaciones del Market	Implementación de áreas verdes	Desarrollo y Almacenamiento de Combustibles Líquidos	Distribución interna de Combustible (diésel y gasolina)	Venta y Despacho de Combustible por medio de un camión	Venta de productos en Tiendas de conveniencia (market) y supermercados	Uso de bañetas sanitarias	Abastecimiento de agua y aire como servicio a las actividades	Labores administrativos	Mantenimiento y Limpieza del área de despacho y de tanques	Mantenimiento del generador	Mantenimiento y Revisión de Instalaciones	Mantenimiento y Revisión de Equipos (compresor, bombas, sistemas contra incendios, depuradora)	Mantenimiento y Limpieza de las bañetas de combustibles y o Recambio de los surtidores de combustible o piezas	Mantenimiento y Limpieza de la tampa de la tampa	Mantenimiento y Limpieza de las bañetas	Mantenimiento y Limpieza del tanque sanitario	Generación y Gestión de desechos peligrosos	Generación y Gestión de desechos no peligrosos	Trabajo de áreas civiles (demoliciones, ampliación)	Desmontaje de equipos e instalaciones	Demolición de edificaciones	Transporte de escombros	Comercialización o Recicaje de los materiales de Rehabilitación, Remediación y/o Reacondicionamiento																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Componente Ambiental	Factor ambiental																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
MEDIO FÍSICO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Físico	Aire	Calidad del Aire	-48,00	-48,00	-32,00	-60,00	-3,20	-16,00	-3,20			-2,80	-49,00	-4,20		-4,20		-14,00	-14,00	-2,80	-2,80	-2,80	-14,00	-2,80				-35,00	-14,00	-14,00	-2,80	-50,00	-60,00	-30,00	-5,00	-25,00		-559,60	-559,60																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	Agua	Calidad de Agua (Generación de Aguas Residuales)						-2,00						-2,00	-2,00	-8,00								-1,60	-8,00	-8,00											-33,60	-33,60																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
	Suelo	Uso del Suelo (Generación de desechos (comunes, reciclables, peligrosos y/o especiales)	-18,00	-18,00		-15,00				-6,00	5,00						-15,00							-15,00	-12,00	-15,00	-15,00	-15,00			-30,00	-30,00			-30,00		-279,00	-279,00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
MEDIO BIOTICO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Biótico	Especies y Poblaciones	Flora	-24,00							24,00																									16,00	40,00	-24,00	16																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
		Fauna	-27,00																																18,00	18,00	-27,00	-9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Socio económico y cultural	Calidad de Vida		60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00</

ANÁLISIS:

Concluida la evaluación de la “MATRIZ DE LEOPOLD “VALORACIÓN CUANTITATIVA” DE LAS ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y ABANDONO, ESTACIÓN DE SERVICIOS “BALBANERA”, se procede calcular el valor de cada acción sobre cada aspecto ambiental evaluado, para obtener un valor total a través de la sumatoria de todos los impactos positivos y negativos resultando la Agregación de Impactos, posteriormente se realiza el cálculo por % de afectación Negativa y Positiva x 100 (por cada valor afectado), este último se realiza para los valores negativos y positivos identificados durante la evaluación, obteniendo de esta manera un valor total de afectación positiva y negativa.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO IDENTIFICADO COMO “CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO, CIERRE Y ABANDONO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO BALBANERA”

Para concluir y calcular el porcentaje de afectación de impactos positivos y negativos del proyecto entre 100 se procede a ejecutar la siguiente formula:

FÓRMULA

(Agregación de Impactos) * (100) / (para el valor total del % de afectación Negativa x 100 (por cada valor afectado))

Tabla No. 56 Matriz de Grado de Afectación según su significancia en la Fase de Construcción Operación y Mantenimiento, Cierre y/o Abandono.

MATRIZ DE LEOPOLD "AGREGACIÓN DE IMPACTOS" DE LAS ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO, CIERRE Y ABANDONO, ESTACIÓN DE SERVICIOS "BALBANERA"																													MATRIZ 4								
Acciones			Fase de Construcción										Fase de Operación y Mantenimiento																Fase de Cierre y/o Abandono								
			Obras preliminares y movimiento de tierras	Acondicionamiento del terreno	Obra Civil y acabados	Montaje, Instalación y Anclajes de tanques	Montaje e Instalación de surtidores	Instalaciones eléctricas, mecánicas, sanitarias, contra incendios, de voz y datos	Instalaciones del Market	Implementación de áreas verdes (jardinerías)	Descarga y Almacenamiento de Combustibles líquidos	Distribución interna de Combustible (diésel y gasolina)	Venta y Despacho de Combustibles al parque automotor	Venta de productos en Tiendas de conveniencia (market) y restaurante	Uso de baterías sanitarias	Abastecimiento de agua y aire como servicio auxiliar al parque automotor	Labores administrativos	Mantenimiento y Limpieza del área de despacho y de tanques	Mantenimiento del generador	Mantenimiento y Revisión de Instalaciones eléctricas	Mantenimiento y Revisión de Instalaciones Mecánicas – Prueba de Mecánica	Mantenimiento de Equipos (compresor, bombas, sistemas contra incendios, dispensador de aire, centrales de aire, etc.)	Mantenimiento y Limpieza de tanques de combustibles y accesorios	Mantenimiento o Recambio de los surtidores de combustibles o plazas del mismo	Mantenimiento y Limpieza de la trampa de grasa	Mantenimiento y Limpieza de las jardinerías	Mantenimiento y Limpieza del tanque séptico	Generación y Gestión de desechos peligrosos	Generación y Gestión de desechos no peligrosos	Trabajo de obras civiles (demoliciones, ampliación, remodelación y mejoras)	Desmontaje de equipos e instalaciones	Demolición de edificaciones	Transporte de escombros	Comercialización o Reciclaje de los materiales de construcción en buen estado	Rehabilitación, Recondicionamiento y/o Reacondicionamiento de Areas afectadas		
Componentes ambientales																																					
Componente Ambiental	Factor ambiental																																				
MEDIO FÍSICO																																					
Físico	Aire	Calidad del Aire	-MEDS	-MEDS	-PS	-MEDS	-NS	-NS	-NS			-NS	-MEDS	-NS		-NS		-NS	-NS	-NS	-NS	-NS	-NS	-NS			-PS	-NS	-NS	-NS	-NS	-MEDS	MEDS	-PS	-NS	-PS	
	Agua	Calidad de Agua. (Generación de Aguas Residuales)						-NS								-NS	-NS	-NS	-NS						-NS	-NS	-NS										
	Suelo	Uso del Suelo [Generación de desechos (comunes, reciclables, peligrosos y/o especiales)]	-NS	-NS		-NS				-NS	-NS									-NS				-NS		-NS	-NS	-NS	-NS	-NS		-PS	-PS			-PS	
MEDIO BIOTICO																																					
Biotico	Especies y Poblaciones	Flora	-PS							+PS																											+NS
		Fauna	PS																																	+NS	
MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL																																					
Socio económico y cultural	Calidad de Vida		+MEDS	+MEDS	+MEDS	+MEDS	+MEDS	+MEDS	+MEDS	+MS	+MS	+MS	+MS	+MS	+MS	+MS	+MS	+MS	+MS	+MS	+MS	+MS	+MS	+MS	+MS	+MS	+MS	+MS	+MEDS	+MEDS	+MEDS	+MEDS	+MEDS				
	Paisaje		-PS																								+NS									+NS	

ANÁLISIS:

Finalmente, para determinar el grado de afectación conforme a los valores expuestos en la “MATRIZ DE LEOPOLD “AGREGACIÓN DE IMPACTOS” DE LAS ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CIERRE Y ABANDONO, ESTACIÓN DE SERVICIOS BALBANERA” se procede a evaluar los impactos generados por cada acción y aspecto ambiental evaluado conforme a la siguiente tabla.

RANGO	SÍMBOLO	SIGNIFICANCIA
81 – 100	+MS	(+) Muy significativo
61 – 80	+S	(+) Significativo
41 – 60	+MEDS	(+) Medianamente Significativo
21 – 40	+PS	(+) Poco Significativo
0 – 20	+NS	(+) No significativo
(-) 0 – 20	-NS	(-) No significativo
(-) 21 – 40	-PS	(-) Poco significativo
(-) 41 – 60	-MEDS	(-) Medianamente significativo
(-) 61 – 80	-S	(-) Significativo
(-) 81 – 100	-MS	(-) Muy significativo

Resultando de esta manera un valor característico de la definición por colores por ende letras, que va entre rangos de 0 a 100 (impactos positivos) y de -0 a -100 (impactos negativos).

8.10. RESULTADOS

De la interacción entre las 4 matrices de Leopold evaluadas, se ha obtenido las siguientes conclusiones y resultados:

• Factor Ambiental – Calidad del Aire

Lo que corresponde al Factor Ambiental – Calidad del Aire, según la evaluación ambiental aplicada a través de las matrices de Leopold se pudo calcular que la estación de servicio “BALBANERA” en sus fases de construcción, operación y mantenimiento, cierre y abandono de sus actividades, es generadora 27 impactos negativos, los cuales se evaluaron de la siguiente manera:

- 6 impactos negativos (-) Medianamente significativos (-MEDS)
- 4 impactos negativos (-) Poco significativos (-PS)
- 17 impactos negativos (-) No significativos (-NS)

*Valores representados en la Tabla Ponderación de los impactos ambientales.

• Factor Ambiental – Calidad de Agua (Generación de Aguas Residuales)

Para la etapa de construcción de la estación de servicio, no se prevé impactos que pudiesen afectar al recurso agua, además se considera que el área de estudio dentro de su radio de influencia ambiental no intercepta con un cuerpo de agua superficial.

Para la fase de operación y mantenimiento, cierre y/o abandono se calculó 8 impactos negativos, los cuales se evaluaron de la siguiente manera:

- 8 impactos negativos (-) No significativos (-NS)

*Valores representados en la Tabla 8.4 Ponderación de los impactos ambientales.

• Factor Ambiental – Uso del Suelo (Generación de desechos (comunes, reciclables, peligrosos y/o especiales)

La Calidad del Suelo se dentro de las fases de construcción, operación y mantenimiento, cierre y abandono, se evaluó 16 impactos negativos (-), los cuales se evaluaron de la siguiente manera:

- 3 impactos negativos (-) Poco significativos (-PS)
- 13 impactos negativos (-) No significativos (-NS)

*Valores representados en la Tabla 8.4 Ponderación de los impactos ambientales.

- **Factor Ambiental – Flora y Fauna**

En vista que el proyecto se encuentra en una zona intervenida antropogénicamente, se denota escasa vegetación, ya sea esta nativa o endémica por lo que prevalecen las especies introducidas.

Lo que corresponde a las especies de fauna al igual que la flora han sido desplazadas de su habitat natural.

Se calcula en la fase de construcción y Cierre y/o abandono 2 impactos negativos (-) y 3 impactos positivos (+), los cuales se evaluaron de la siguiente manera:

- 2 impactos negativos (-) Poco significativos (-PS)
- 1 impacto positivo (+) Poco Significativo (+PS)
- 2 impactos positivos (+) No significativos (+NS)

*Valores representados en la Tabla 8.4 Ponderación de los impactos ambientales.

- **Factor Ambiental – Calidad de Vida**

Este factor ambiental es uno de los elementos más considerado e importante dentro de la evaluación ambiental ejecutada en el cual se proyecta el beneficio del dinamismo económico – turístico y comercial, ya sea este puntual o local, al igual que se prevalece en la seguridad y salud del consumidor, empleados o visitantes concurrentes en la estación de servicios, para satisfacer sus necesidades.

Para este factor ambiental, en total existen 33 impactos positivos (+), los cuales se evaluaron de la siguiente manera:

- 20 impactos positivos (+) Muy significativo (+MS)
- 13 impactos positivos (+) Medianamente Significativos (+MEDS)

*Valores representados en la Tabla 8.4 Ponderación de los impactos ambientales.

- **Factor Ambiental – Paisaje**

El Paisaje siendo unos de los factores ambientales con un alto valor escénico para un proyecto en sus fases de construcción, operación y mantenimiento, cierre y abandono se prevé la implantación de áreas verdes complementarias que ayudarían a preservar la interacción entre naturaleza y proyecto.

Para este factor ambiental, en la fase de construcción se evalúa 1 impacto negativo (-) u 2 positivos (+), los cuales se evaluaron de la siguiente manera:

- 1 impacto negativo (-) Poco significativo (-PS)
- 2 impactos positivos (+) No significativos (+NS)

*Valores representados en la Tabla 8.4 Ponderación de los impactos ambientales.

8.11. CONCLUSIONES

De la interacción de las matrices de Leopold para el proyecto estación de servicio “BALBANERA” en sus fases de construcción, operación y mantenimiento, cierre y abandono se ha obtenido las siguientes conclusiones y resultados:

- Los impactos evaluados de la interacción entre factor ambiental y acciones del proyecto, se calculan impactos negativos (-) no significativos e impactos positivos (+) no significativos.
- Que el porcentaje de afectación positiva entre 100 se proyecta con un valor de 45.38 % y una afectación negativa entre 100 con un valor de 31.94 %.

Es importante mencionar que el proyecto en proceso de licenciamiento ambiental cuenta con un Plan de Manejo Ambiental con lineamientos técnicos ambientales que nos permiten prevenir, mitigar y salvaguardar el cuidado del ambiente por cada acción ejecutada dentro de las instalaciones de la estación de servicio, población concurrente, entre otros.

8.12. ANALISIS DE RESULTADOS DE LOS IMPACTOS.

En la tabla se muestra cuantitativamente los impactos positivos e impactos negativos que se presentarán en el proyecto por cada actividad a desarrollar.

El proyecto contará con 33 actividades, las cuales se distribuyen de la siguiente manera:

- (8 Actividades) en la Etapa de Construcción.
- (20 Actividades) en la Etapa de Operación y mantenimiento.
- (5 Actividades) en la Esta de Cierre y/o abandono.

Teniendo un total de los 92 impactos ambientales los cuales se cuantifican en: 54 impactos ambientales negativos y 38 impactos ambientales positivos correspondientes al total de las actividades.

Aunque existirá una mayor cantidad de impactos ambientales negativos versus los impactos ambientales positivos, todos los impactos negativos están dentro de los rangos no significativo, poco significativo y Medianamente significativo. Cada uno de estos impactos están contemplados en las medidas del Plan de Manejo Ambiental, que permitirá mantener controlado su efecto. Además, que existirán impactos ambientales positivos de los cuales se beneficiará todos los factores (social, botico y físico) involucrados.

Tabla No. 57 Impactos Ambientales Negativos versus Impactos Ambientales Positivos.

Matriz de Impactos Ambientales Negativos vs Impactos Ambientales Positivos, para la estación de servicio "BALBANERA"									
N°	ACTIVIDADES	-MEDS	-NS	-PS	+MS	+MEDS	+PS	+NS	Total de Impactos Ambientales por Actividad.
FASE DE CONSTRUCCIÓN									
1	Obras preliminares y movimiento de tierras	1	1	3		1			6
2	Acondicionamiento del terreno	1	1			1			3
3	Obra Civil y acabados			1		1			2
4	Montaje, Instalación y Anclajes de tanques	1	1			1			3
5	Montaje e Instalación de surtidores		1			1			2
6	Instalaciones eléctricas, mecánicas, sanitarias, contra incendios, de voz y datos		2			1			3
7	Intalaciones del Supermarket		1			1			2
8	Implementación de áreas verdes (jardineras)		1			1	1		3
FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO									
9	Descarga y Almacenamiento de Combustibles líquidos (diésel y gasolina)		1		1				2
10	Distribución interna de Combustible (diésel y gasolina)		1		1				2
11	Venta y Despacho de Combustibles al parque automotor	1			1				2
12	Venta de productos en Tiendas de conveniencia (market) y restaurante		1		1				2
13	Uso de baterías sanitarias		1		1				2
14	Abastecimiento de agua y aire como servicio auxiliar al parque automotor		2		1				3
15	Labores administrativos		1		1				2
16	Mantenimiento y Limpieza del área de despacho y de tanques		3		1				4
17	Mantenimiento del generador		1		1				2
18	Mantenimiento y Revisión de Instalaciones		1		1				2

Matriz de Impactos Ambientales Negativos vs Impactos Ambientales Positivos, para la estación de servicio "BALBANERA"									
N°	ACTIVIDADES	-MEDS	-NS	-PS	+MS	+MEDS	+PS	+NS	Total de Impactos Ambientales por Actividad.
	eléctricas								
19	Mantenimiento y Revisión de Instalaciones Mecánicas – Prueba de hermeticidad		1		1				2
20	Mantenimiento de Equipos (compresor, bombas, sistemas contra incendios, dispensador de aire, centrales de aire etc.)		1		1				2
21	Mantenimiento y Limpieza de tanques de combustibles y accesorios		2		1				3
22	Mantenimiento, Cambio o Recambio de los surtidores de combustibles o piezas del mismo		1		1				2
23	Mantenimiento y Limpieza de la trampa de grasa		2		1				3
24	Mantenimiento y Limpieza de las jardineras		2		1			1	4
25	Mantenimiento y Limpieza del tanque séptico		2	1	1				4
26	Generación y Gestión de desechos peligrosos		2		1				3
27	Generación y Gestión de desechos no peligrosos		2		1				3
28	Trabajo de obras civiles (demoliciones , ampliación, remodelación y pinturas)		2		1				3
FASE DE CIERRE Y/O ABANDONO									
29	Desmontaje de equipos e instalaciones	1				1			2
30	Demolición de edificaciones	1		1		1			3
31	Transporte de escombros			2		1			3
32	Comercialización o Reciclaje de los materiales de construcción en buen estado		1			1			2
33	Rehabilitación, Remediación y/o Reacondicionamiento de Áreas afectadas			2		1		3	6
	SUB-TOTAL DE IMPACTOS	6	38	10	20	13	1	4	92
	TOTAL DE IMPACTOS	Impacto Negativo			Impactos Positivos				
		54			38				
	% de Impatos	58,70%			41,30%				100%

CAPÍTULO 9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.

9.1. INTRODUCCIÓN

El Plan de Manejo Ambiental es un documento que establece en detalle y en orden cronológico las acciones que se requieren para prevenir, mitigar, controlar, corregir y compensar los posibles impactos ambientales negativos y, a optimizar los impactos positivos generados en el desarrollo de una acción propuesta.

Para revertir los posibles impactos a los recursos identificados, se deberán plantear medidas ambientales de fácil aplicación, que de una forma clara permitan establecer la viabilidad ambiental del proyecto. Conviene mencionar que las medidas ambientales del proyecto se proponen para cada etapa (construcción, operación y mantenimiento; y, cierre), y que tienen como característica la de ser viables, técnica y económicamente.

El Plan de Manejo Ambiental se ejecutará y se actualizará mientras dure el proyecto, definiendo para cada etapa del mismo las medidas ambientales que se han de aplicar para llevar a los impactos ambientales identificados a niveles aceptables, incluyendo una estimación del costo y tiempos de implementación

Para facilitar el seguimiento a la ejecución de las medidas ambientales propuestas se presentan matrices en las que se resume los aspectos ambientales e impactos ambientales identificados, la medida ambiental propuesta, el indicador de cumplimiento, el medio de verificación, responsable de ejecución y el plazo de vigencia de la medida

9.2. ESTRUCTURA DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

El actual Plan de Manejo Ambiental involucra los siguientes programas o subplanes acorde a lo establecido en el Art. 435 del Suplemento del Registro N° 507, de fecha 12 de junio del 2019, mediante el cual se expide el Reglamento al Código Orgánico del Ambiente:

- Plan de Prevención y Mitigación de Impactos, PPM.
- Plan de Contingencias, PDC.
- Plan de Comunicación, Capacitación y Educación Ambiental, PCC.
- Plan de Manejo de Desechos, PMD.
- Plan de Relaciones Comunitarias, PRC.
- Plan de Monitoreo y Seguimiento, PMS.
- Plan de Rehabilitación de Áreas Afectadas, PRA.
- Plan de rescate de vida silvestre, de ser aplicable
- Plan de Cierre, Abandono y Entrega del Área, PCA.

Se ha contemplado las acciones básicas que se aplicarían para el caso de un eventual cierre y abandono de la estación de servicio. Para ello se incluye el Plan de Abandono y/o Cierre que detallara las acciones a emprender, pero no el costo de las mismas porque a la actualidad no se prevé esa posibilidad por parte del propietario y comercializadora.

Objetivo: Proponer medidas ambientales viables y factibles tendientes a evitar daños al medio ambiente y población cercana a la estación de servicio.

Las medidas establecidas en este Plan de Manejo Ambiental se aplicarán hasta que el mismo sea actualizado, de acuerdo al Acuerdo Ministerial 100-A:

Art. 72 Auditoría Ambiental de Cumplimiento. - El operador presentará una auditoría ambiental de cumplimiento con la finalidad de evaluar la incidencia de los impactos ambientales de sus proyectos, obras o actividades y verificar el cumplimiento del plan de manejo ambiental, plan de monitoreo, obligaciones derivadas de las autorizaciones administrativas ambientales, normativa ambiental vigente y planes de acción, de ser el caso.

La auditoría ambiental de cumplimiento se realizará 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, sin perjuicio de que según el desempeño ambiental del operador la Autoridad Ambiental Competente pueda reducir el tiempo entre auditorías.

Los operadores deberán cancelar los valores por servicios administrativos y presentar las respectivas facturas junto a la auditoría ambiental de cumplimiento.

Las auditorías ambientales se elaborarán con sujeción a la normativa ambiental vigente y a la norma técnica de control y seguimiento que expida la autoridad ambiental para el efecto.

La Autoridad Ambiental Competente a través de la auditoría ambiental u otros mecanismos de control y seguimiento ambiental y de existir razones técnicas suficientes, podrá requerir al operador, que efectúe modificaciones y actualizaciones al plan de manejo ambiental, en cuyo caso se incluirá esta actividad como parte del plan de acción y constituirá un trámite independiente.

Para el cumplimiento de las medidas propuestas, y para cuantificar el costo de las mismas se considera medidas con un plazo de 12 meses para la primera evaluación en la Auditoría Ambiental de Cumplimiento.

A continuación, utilizando un sistema de matrices se especifican las medidas a aplicarse conforme a la estructura establecida.

Finalmente se ha elaborado el Cronograma valorado en el que se establecen los tiempos de ejecución y costos de cada medida.

9.2.1. PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS, (PPM)

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS, (PPM) (FASE DE CONSTRUCCIÓN)							PPM-01
Objetivos: Precautelar el área de implantación y su entorno donde se va a construir la Estación de Servicio proponiendo medidas ambientales viables y factibles tendientes a evitar daños al medio ambiente y las personas.							
Lugar de aplicación: Terreno de la Construcción							
Responsable: Propietario – Contratista de Obra							
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERIODO
Calidad del Aire.	Contaminación acústica por ruido, contaminación atmosférica por material particulado y gases de combustión.	Dar mantenimiento y realizar correctivos a los equipos que se utilicen durante la etapa de construcción.	Número de mantenimientos programados/ Número de mantenimientos realizados.	Facturas de mantenimientos preventivos a los equipos. Registro interno de los mantenimientos o actividades realizadas a los equipos.	Propietario – Contratista de Obra	1 vez	Mensual Durante la Fase de Construcción
Calidad del Aire.	Contaminación atmosférica por material particulado.	Cubrir los montículos de materiales finos con plástico o lona protectora para evitar se disperse con el viento.	Número de montículos de material cubiertos / Número de montículos en obra	Registro Fotográfico de los montículos cubiertos con lona o plásticos.	Propietario – Contratista de Obra	1 vez	Mensual Durante la Fase de Construcción
Calidad del Aire	Contaminación atmosférica por material particulado.	Durante época seca, y en la medida de que sea necesario, aplicar agua sobre el terreno mediante uso de tanquero de agua, para controlar el levantamiento de polvo durante la circulación de maquinaria o construcción de infraestructura.	m ³ de agua aplicados/ m ³ de agua requerida	Registro Fotográfico del suelo humedecido para evitar levantamiento de materia suspendida. Factura de compra de agua mediante el tanquero.	Propietario – Contratista de Obra	1 vez	Diario Durante la Fase de Construcción
Afectaciones a la salud de los trabajadores	Posibles afectaciones a la salud de los trabajadores.	Distribución de equipos de protección personal a los trabajadores y charla en el	Número de equipos de protección personal adquiridos / Número de protección personal	Registro fotográfico del personal con el uso de EPP.	Propietario – Contratista de Obra	1 vez	Anual Durante la Fase de Construcción

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO IDENTIFICADO COMO “CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO, CIERRE Y ABANDONO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO BALBANERA”

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS, (PPM) (FASE DE CONSTRUCCIÓN)							PPM-01
Objetivos: Precautelar el área de implantación y su entorno donde se va a construir la Estación de Servicio proponiendo medidas ambientales viables y factibles tendientes a evitar daños al medio ambiente y las personas.							
Lugar de aplicación: Terreno de la Construcción							
Responsable: Propietario – Contratista de Obra							
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERIODO
		uso de los mismos.	entregados	Registro de entrega de EPP a los trabajadores con sus firmas respectivas.			
Afectaciones a la salud de los trabajadores	Posibles afectaciones a la salud de los trabajadores.	Se implementarán y mantendrá las señales de precaución y uso obligatorio de EPP (Equipo de Protección Personal Auditivo) en las áreas que los niveles de ruido superen los 85 dBA.	# Señales implementadas	Registro fotográfico de la señalética de precaución y uso de EPP's. Facturas de compra de la señalética de precaución y equipo de protección personal.	Propietario – Contratista de Obra	1 vez	Diario Durante la Fase de Construcción

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS, (PPM) (FASE DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO)							PPM-001
Nombre de la Medida: Mantenimiento y uso de productos y equipos.							
Objetivo de la medida: Cumplir con la normativa ambiental vigente y la conservación del entorno natural.							
Tipo de Medida: Preventiva							
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERIODO
Calidad del Aire	Contaminación de aire por emisiones o gases de combustión derivados del generador de emergencia y los	Realizar el mantenimiento preventivo con una frecuencia anual de los equipos e instalaciones generadores de emisiones: generador	No. de mantenimientos programados/N° de mantenimientos realizados.	Reportes o Informes de mantenimiento preventivos a equipos e instalaciones. Factura de mantenimientos a equipos e instalaciones.	Propietario	1 vez	Anual

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS, (PPM) (FASE DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO)							PPM-001
Nombre de la Medida: Mantenimiento y uso de productos y equipos.							
Objetivo de la medida: Cumplir con la normativa ambiental vigente y la conservación del entorno natural.							
Tipo de Medida: Preventiva							
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERIODO
	tubos de venteo.	emergente y válvula de venteo.		Registro fotográfico del mantenimiento a equipos e instalaciones.			
Uso del Suelo [Generación de desechos (comunes, reciclables, peligrosos y/o especiales)]	Contaminación del suelo por derrames de combustibles.	Realizar la limpieza e inspección técnica de tanques anual para detectar fugas y fisuras que deben corregirse.	Nº de inspecciones técnicas realizadas y óptimo funcionamiento de tanques	Certificación de limpieza e Informe Técnico de la inspección técnica de los tanques mediante una Verificadora acreditada. Informes o certificación de reparaciones (cuando sea aplicable)	Propietario	1 vez	Anual
Afectaciones a la salud de los trabajadores	Posibles afectaciones a la salud de los trabajadores.	Mantener la señalización horizontal y vertical en las áreas operativas, surtidores y área de tanques visible y en buen estado.	100% de la señalización vertical y horizontal en estado aceptable	Registro fotográfico de la señalética horizontal y vertical. Factura de compra de señalética horizontal y vertical	Propietario	1 vez	Anual
Uso del Suelo [Generación de desechos (comunes, reciclables, peligrosos y/o especiales)] Calidad del agua (Generación de Aguas Residuales)	Incremento de la contaminación al cuerpo receptor (sistema de conducción) debido a la descarga de aguas residuales sin un adecuado tratamiento previo.	Emplear producto biodegradable para la limpieza del área de despacho de combustibles. Aplicación que se realizara cuando sea necesario	100% limpiezas con producto biodegradable	Facturas de compra del producto biodegradable Hojas de seguridad del producto biodegradable Registro fotográfico del producto biodegradable	Propietario	1 vez	Semestral
Uso del Suelo [Generación de desechos (comunes, reciclables, peligrosos y/o especiales)]	Contaminación del suelo y agua por absorción de	Realizar el mantenimiento de piso, paredes y áreas perimetrales para evitar	(# mantenimientos preventivos realizados / # mantenimientos preventivos	Registro fotográfico del mantenimiento de piso, paredes y áreas perimetrales. Factura de	Propietario	1 vez	Anual

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS, (PPM) (FASE DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO)							PPM-001
Nombre de la Medida: Mantenimiento y uso de productos y equipos.							
Objetivo de la medida: Cumplir con la normativa ambiental vigente y la conservación del entorno natural.							
Tipo de Medida: Preventiva							
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERIODO
y/o especiales) Calidad del agua (Generación de Aguas Residuales)	combustible.	fisuras o daños.	programados al año)100%	mantenimientos de piso, paredes y áreas perimetrales.			

9.2.2. PLAN DE CONTINGENCIAS.

PLAN DE CONTINGENCIAS (FASE DE CONSTRUCCION)							PDC-01
Objetivo: Dar una respuesta inmediata ante la presencia de cualquier situación de emergencia o inesperada							
Lugar de aplicación: Instalaciones de la Estación de Servicio “BALBANERA”							
Responsable: Propietario y Administrador							
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERIODO
Ocurrencia de emergencias	Afectación a la salud e integridad física de las personas, trabajadores y/o usuarios.	El contratista debe contar con un Plan de Emergencias y/o Contingencias, en el cual se incluya, entre otros aspectos como los primeros auxilios y los simulacros de evacuación.	Plan de Emergencia con todas las medidas para su ejecución.	Documento del Plan de contingencia/Emergencia Registro fotográfico del equipamiento establecido en el Plan de Contingencias como los primeros auxilios y realización de simulacros.	Propietario – Contratista de Obra	1 vez	Anual Durante la Fase de Construcción
Ocurrencia de emergencias	Afectación a la salud e integridad física de las personas, trabajadores y/o usuarios.	Mantener registros de accidentes– incidentes en caso de suceder.	(# registros generados / # accidentes-incidentes ocurridos al año) 100%	Informe y registro de accidente-incidente, en caso de ocurrir.	Propietario – Contratista de Obra	1 vez	Cuando ocurra Durante la Fase de Construcción
Ocurrencia de emergencias	Afectación a la salud e integridad física de las personas, trabajadores y/o usuarios.	Elaborar y mantener visible sobre superficies verticales un plano de evacuación.	Plano de evacuación visible	Registro Fotográfico del plano de evacuación. Factura o compra venta del plano de evacuación.	Propietario – Contratista de Obra	1 vez	Permanente Durante la Fase de Construcción
		Implementar un botiquín equipado con suministros de primeros auxilios.	Botiquín equipado y al alcance del personal	Registro fotográfico del botiquín equipado con los suministros de primeros auxilios. Factura de los Suministros de primeros auxilios adquiridos.	Propietario – Contratista de Obra	1 vez	Permanente Durante la Fase de Construcción
Ocurrencia de	Afectación a la	Colocar extintores en	Número de extintores	Factura de la compra de	Propietario –	1 vez	Permanente

PLAN DE CONTINGENCIAS (FASE DE CONSTRUCCION)							PDC-01
Objetivo: Dar una respuesta inmediata ante la presencia de cualquier situación de emergencia o inesperada							
Lugar de aplicación: Instalaciones de la Estación de Servicio “BALBANERA”							
Responsable: Propietario y Administrador							
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERIODO
emergencias	salud e integridad física de las personas, trabajadores y/o usuarios.	sitios dentro del campamento y bodegas de la construcción, donde exista mayor probabilidad de originarse un incendio.	implementados / Número de extintores requeridos	extintores. Registro fotográfico de extintores en las diversas áreas colocados.	Contratista de Obra		Durante la Fase de Construcción

PLAN DE CONTINGENCIAS (FASE DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO)							PDC-001
Nombre de la Medida: Manejo de situaciones de emergencia.							
Objetivo de la medida: Contar con un plan de contingencias que permita enfrentar cualquier situación de emergencia o inesperada							
Tipo de Medida: Preventiva							
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERIODO
Riesgos ambientales	Afectación a la seguridad y salud del personal	Se debe elaborar un Plan de Contingencias con un experto en seguridad industrial para la estación de servicio. Para esto, se tomarán en cuenta las posibles situaciones de emergencia y los impactos ambientales que de ellas se derivan, para situaciones como las siguientes: -Sismos	Plan de contingencias realizado/plan de contingencias requerido*100	Documento del Plan de Contingencia	Propietario	1 vez	Anual

PLAN DE CONTINGENCIAS (FASE DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO)							PDC-001
Nombre de la Medida: Manejo de situaciones de emergencia.							
Objetivo de la medida: Contar con un plan de contingencias que permita enfrentar cualquier situación de emergencia o inesperada							
Tipo de Medida: Preventiva							
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERIODO
		-Incendio -Explosiones -Inundaciones -Derrames de combustibles					
Riesgos ambientales	Afectación a la seguridad y salud del personal	Contar con Plano de Evacuación y situarlo en zonas estratégicas y señalizar rutas de evacuación y punto de encuentro en la estación de servicio.	Plano de evacuación implementado/plan de evacuación requerido*100	Registro fotográfico del Plano de evacuación en un punto visible dentro de la E/S.	Propietario	1 vez	Permanente
		Realizar inspecciones a los extintores y al sistema contra incendios para garantizar su correcto funcionamiento.	Número de inspecciones realizadas	Checklist de inspecciones a extintores con su recarga al día y el funcionamiento del sistema contra incendios.	Propietario	1 vez	Anual
Riesgos ambientales	Afectación a la seguridad y salud del personal	Realizar recargas anuales a todos los extintores propiedad de la estación de servicio y efectuar mantenimiento preventivos del sistema contra incendios.	No. De extintores recargados/No. Total de extintores*100	Factura de recarga de extintores Registro de inspección y mantenimiento del sistema contra incendios	Propietario	1 vez	Anual
		Realizar simulacros de emergencia por lo menos una vez al año, con el apoyo de todo el personal	Número de simulacros realizados/número de simulacros requeridos*100	Registro de Asistencia a Simulacros de emergencia al personal administrativo y	Propietario	1 vez	Anual

PLAN DE CONTINGENCIAS (FASE DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO)							PDC-001
Nombre de la Medida: Manejo de situaciones de emergencia.							
Objetivo de la medida: Contar con un plan de contingencias que permita enfrentar cualquier situación de emergencia o inesperada							
Tipo de Medida: Preventiva							
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERIODO
		administrativo y operativo.		operativo. Registro Fotográfico durante la capacitación de simulacros			
				impartido al personal de la E/S. Certificado de simulacros al personal de la E/S.			

9.2.3. PLAN DE COMUNICACIÓN Y CAPACITACIÓN (PCC).

PLAN DE COMUNICACIÓN, CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL (FASE DE CONSTRUCCIÓN)							PCC-01
Objetivos: Mantener capacitado al personal que labore en la fase de construcción de la estación de servicio en temas ambientales y de seguridad.							
Lugar de aplicación: Área de construcción de la estación y comunidades aledañas							
Responsable: Propietario -Contratista de la Obra							
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERIODO
Riesgos ambientales	Riesgo de Accidentes y enfermedades Contaminación de suelo Contaminación de aire	Realizar al menos una vez por semana, charlas de 10 minutos de capacitación al personal en obra. Se deben cubrir los siguientes contenidos básicos: -Manejo y clasificación de desechos sólidos. -Prevención ante conato de incendio. -Uso y manejo de extintores -Uso de equipo de protección personal. -Riesgos asociados a las actividades a desarrollarse durante la fase de construcción. -Gestión Ambiental -Plan de Contingencia o Emergencia.	Número de personas que han recibido capacitación/ Número total de trabajadores	-Cronograma de capacitaciones al personal de obra. -Registros de asistencia de charlas donde consten como mínimo: firma del personal de obra, fecha, tema y firma de responsabilidad del capacitador. -Evidencia fotográfica de la capacitación con el personal de obra.	Propietario – Contratista de Obra	1 vez	Mensual Durante la Fase de Construcción

PLAN DE COMUNICACIÓN, CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL (FASE DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO)							PCC-001
Nombre de la Medida: Capacitación en seguridad y medio ambiente.							
Objetivo de la medida: Mantener capacitado al personal que labore en la fase de construcción de la estación de servicio en temas ambientales y de seguridad.							
Tipo de Medida: Preventiva							
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERIODO
Falta de Toma de Conciencia Ambiental Accidentes laborales	Afectación a la seguridad y salud del personal	Contar con un cronograma de capacitación. Las capacitaciones deben de estar dirigidas a todos los empleados de la estación de servicio y deben tratar temas de Medio Ambiente, Seguridad y Salud Ocupacional. Se propone al menos lo siguiente: -Manejo de Desechos Peligrosos. -Separación adecuada de desechos - Gestión Ambiental. -Realización de Simulacros y prevención de incendios. -Uso de Equipos de Protección Personal -Plan de Manejo Ambiental -Plan de Seguridad y Salud Ocupacional -Prevención y control de derrame de combustible. -Plan de Contingencias	Número de capacitaciones realizadas/número de capacitaciones programadas*100	Registro de asistencia y certificados de capacitaciones en cada área al personal de la E/S Registro fotográficos durante las capacitaciones con el personal de la E/S Informe de capacitación impartido al personas de la E/S	Propietario	1 vez	Anual.

PLAN DE COMUNICACIÓN, CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL (FASE DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO)							PCC-001
Nombre de la Medida: Capacitación en seguridad y medio ambiente.							
Objetivo de la medida: Mantener capacitado al personal que labore en la fase de construcción de la estación de servicio en temas ambientales y de seguridad.							
Tipo de Medida: Preventiva							
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERIODO
Falta de conocimiento de las medidas de seguridad y de conciencia ambiental	Afectación a la seguridad y salud del nuevo personal	Realizar una inducción al personal nuevo, en la cual se capacitará respecto a las normas de seguridad y salud ocupacional y las medidas del Plan de Manejo Ambiental	Número de personas que han recibido la inducción/ Número de personal ingresante	Registro de asistencia a la inducción al personal nuevo. Registro fotográfico del personal nuevo durante la inducción.	Propietario	1 vez	Anual.

9.2.4. PLAN DE MANEJO DE DESECHOS (PMD).

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS (CONSTRUCCION)							PMD-01
Objetivos: Establecer las acciones preventivas y correctivas para el correcto manejo de los desechos peligrosos y no peligrosos.							
Lugar de aplicación: En toda el área de construcción de la estación de servicio.							
Responsable: Propietario -Contratista							
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERIODO
Generación de residuos no peligrosos.	Afectación del recurso suelo por la disposición inadecuada de los desechos.	Disponer de un área temporal para el acopio de escombros y restos de materiales de construcción.	Acopio temporal de escombros y resto de materiales de construcción.	Registro fotográfico del área destinada temporal para el acopio de escombros y restos de materiales de construcción.	Propietario – Contratista de Obra	1 vez	Permanente Durante la fase de construcción
Generación de residuos no peligrosos	Afectación del recurso suelo por la disposición inadecuada de los desechos.	Disponer de contenedores para cada tipo de desecho: orgánicos (restos de alimentos, vegetales, etc.), inorgánicos (papel y cartón, plásticos, latas, vidrio) según la NORMA TÉCNICA DEL INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN NTE INEN 2841:2014-03.	Nº de contenedores programados/Nº de contenedores adquiridos.	Registro fotográfico de los contenedores para cada tipo de desechos orgánicos e inorgánico con su etiqueta respectiva.	Propietario – Contratista de Obra	1 vez	Permanente Durante la fase de construcción
Generación de residuos no peligrosos	Afectación del recurso suelo por la disposición inadecuada de los desechos.	Mantener el registro interno de los desechos sólidos no peligrosos generados.	Nº registros internos de desechos comunes realizados	Registros fotográficos del área de desechos sólidos no peligrosos. Registros internos de las cantidades de desechos sólidos no peligrosos	Propietario – Contratista de Obra	1 vez	Mensual Durante la fase de construcción

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS (CONSTRUCCION)							PMD-01
Objetivos: Establecer las acciones preventivas y correctivas para el correcto manejo de los desechos peligrosos y no peligrosos.							
Lugar de aplicación: En toda el área de construcción de la estación de servicio.							
Responsable: Propietario -Contratista							
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERIODO
				generados.			
Generación de residuos no peligrosos	Afectación del recurso suelo por la disposición inadecuada de los desechos.	Mantener un registro de la chatarra y desechos gestionados mediante recicladoras.	Nº de entregas programadas/ Nº de la cantidad de chatarra entregada.	Registro interno de las cantidades de chatarra o desechos entregados a recicladoras Registros fotográficos de la chatarra.	Propietario – Contratista de Obra	1 vez	Mensual Durante la fase de construcción
Generación de residuos no peligrosos	Afectación del recurso suelo por la disposición inadecuada de los desechos.	Gestionar la recolección de los desechos no peligrosos a través del Recolector Municipal.	Nº de entregas programadas/ Nº de entrega de desechos peligrosos realizadas.	Registro interno de las cantidades de desechos sólidos no peligrosos generados entregado al recolector municipal.	Propietario – Contratista de Obra	1 vez	Diaria Durante la fase de construcción
Calidad del agua (Generación de Aguas Residuales)	Contaminación de la calidad del agua por mal manejo de efluentes residuales	Adquirir baterías sanitarias suficientes para la cantidad total de trabajadores presente en obra. Su mantenimiento estará a cargo de la empresa contratada para el servicio.	Número de baterías implementadas / Número de baterías necesarias * 100	Contrato del alquiler o servicio de baterías sanitarias Registro fotográfico de las baterías sanitarias móviles.	Propietario – Contratista de Obra	1 vez	Mensual Durante la fase de construcción

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS (CONSTRUCCION)							PMD-01
Objetivos: Establecer las acciones preventivas y correctivas para el correcto manejo de los desechos peligrosos y no peligrosos.							
Lugar de aplicación: En toda el área de construcción de la estación de servicio.							
Responsable: Propietario -Contratista							
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERIODO
Generación de residuos peligrosos	Contaminación al suelo y aire.	Disponer de un área para el acopio temporal de desechos peligrosos.	Nº de compra de contenedores programados/ N.º de contenedores adquiridos	Registro fotográfico del área para acopio Temporal de desechos peligrosos.	Propietario – Contratista de Obra	1 vez	Mensual Durante la fase de construcción
Generación de residuos peligrosos	Contaminación al suelo y aire.	Entregar los desechos peligrosos a un gestor ambiental autorizado	Nº de desechos peligrosos entregados / Nº de desechos peligrosos realizados	Registro interno de las cantidades generadas de desechos peligrosos. Manifiesto de entrega de desechos peligrosos y Certificado de Destrucción de los Desechos Peligrosos ante un gestor autorizado.	Propietario – Contratista de Obra	1 vez	Anual Durante la fase de construcción

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS (FASE DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO)							PMD-001
Nombre de la Medida: Manejo de desechos peligrosos y no peligrosos.							
Objetivo de la medida: Establecer las acciones preventivas para el correcto manejo de los desechos no peligrosos.							
Tipo de Medida: Preventiva							
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERIODO
Generación de residuos no peligrosos	Contaminación de suelo, agua y aire.	Disponer de contenedores para cada tipo de desecho: orgánicos (restos de alimentos, vegetales, etc.), inorgánicos (papel y cartón, plásticos, latas, vidrio) según la NORMA TÉCNICA DEL INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN NTE INEN 2841:2014-03.	Nº de contenedores programados/Nº de contenedores adquiridos	Registro fotográfico de los contenedores para la disposición de cada desecho orgánico e inorgánico. Factura de la compra de contenedores.	Administración	1 vez	Mensual
Generación de residuos no peligrosos	Contaminación de suelo, agua y aire.	Adecuar área para el centro de acopio temporal de desechos sólidos no peligrosos, con sus respectivos contenedores y señalización) según la NORMA TÉCNICA DEL INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN NTE INEN 2841:2014-03	Centro de acopio temporal de desechos sólidos no peligrosos señalado	Registro fotográfico de la adecuación del centro de acopio temporal para desechos sólidos no peligrosos.	Administración	1 vez	Anual
Generación de residuos no peligrosos	Contaminación de suelo, agua y aire.	Llevar registros de la cantidad de los desechos comunes o no peligrosos generados entregados al recolector municipal.	Nº registros internos de desechos comunes realizados	Registros internos de las cantidades de desechos sólidos no peligrosos generados entregados al recolector municipal.	Administración	1 vez	Mensual
Generación de residuos peligrosos	Contaminación al agua, suelo y aire.	Registrarse como generador de desechos peligrosos	Registro generador de desechos peligrosos obtenido.	Registro generador de desechos peligrosos aprobado por la autoridad ambiental	Administración	1 vez	Anual

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS (FASE DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO)							PMD-001
Nombre de la Medida: Manejo de desechos peligrosos y no peligrosos.							
Objetivo de la medida: Establecer las acciones preventivas para el correcto manejo de los desechos no peligrosos.							
Tipo de Medida: Preventiva							
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERIODO
				con su código.			
Generación de residuos peligrosos	Contaminación al agua, suelo y aire.	Gestionar los desechos peligrosos solo a través de gestores ambientales.	Nº de entregas programadas /Nº de entrega de desechos peligrosos realizadas.	Manifiesto de entrega y certificado de destrucción de desechos peligrosos entregados al gestor ambiental.	Administración	1 vez	Anual
Uso del Suelo [Generación de desechos (comunes, reciclables, peligrosos y/o especiales) Calidad del aire Calidad del agua (Generación de Aguas Residuales)	Contaminación al agua, suelo y aire.	Implementar un centro de acopio para el almacenamiento temporal de los desechos peligrosos conforme a la normativa ambiental vigente.	Centro de acopio temporal de desechos peligrosos señalado	Registro fotográfico del centro de acopio temporal para almacenamiento de Desechos Peligrosos con su respectiva señalética.	Administración	1 vez	Anual

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS (FASE DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO)							PMD-001
Nombre de la Medida: Manejo de desechos peligrosos y no peligrosos.							
Objetivo de la medida: Establecer las acciones preventivas para el correcto manejo de los desechos no peligrosos.							
Tipo de Medida: Preventiva							
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERIODO
Uso del Suelo [Generación de desechos (comunes, reciclables, peligrosos y/o especiales) Calidad del aire Calidad del agua (Generación de Aguas Residuales)	Contaminación de suelo, agua y aire.	Llevar registros internos de la cantidad de los desechos peligrosos generados	Nº registros internos de desechos peligrosos generados	Registro interno de las cantidades generadas de desechos peligrosos. Manifiesto de entrega de desechos peligrosos y Certificado de Destrucción de los Desechos Peligrosos.	Administración	1 vez	Mensual

9.2.5. PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS

PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS (FASE DE CONSTRUCCION)							PRC-01
Objetivos: Mantener buenas relaciones con la comunidad							
Lugar de aplicación: personal que labora en la construcción y comunidad del área de influencia							
Responsable: Propietario -contratista de la obra							
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERIODO
Relacionamiento comunitario	Alteración de la tranquilidad y bienestar poblacional	Realizar trípticos comunicativos para la población vecina con respecto de informar lo que se realiza en la etapa de construcción y que medidas ambientales se están llevando a cabo.	Buen manejo de relaciones con la comunidad de las poblaciones vecinas.	Trípticos informativos difusión del Plan de Manejo Ambiental. Registro de entrega y recepción de trípticos informativos. Registro fotográfico durante la entrega del tríptico informativo.	Propietario – Contratista de Obra	1 vez	Mensual Durante la fase de construcción
		Estar abierto a recibir comentarios y/u observaciones de población de las comunidades existentes en el área de influencia del proyecto, respecto a las actividades de la etapa constructiva de la obra. Estar presto a responder inquietudes de dicha población, relacionadas, entre otras, a posibles afectaciones por impacto al medio ambiente o a su bienestar.	Buen manejo de relaciones con la comunidad de las poblaciones vecinas.	Registro interno de comentarios y/u observaciones por parte de la comunidad vecina en caso de presentarse.	Propietario – Contratista de Obra	1 vez	Mensual Durante la fase de construcción

PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS (FASE DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO)							PRC-001
Nombre de la Medida: Desempeño ambiental en función y beneficio de la comunidad.							
Objetivo de la medida: Mantener buenas relaciones con la comunidad							
Tipo de Medida: Preventiva							
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERIODO
Relacionamiento Comunitario	Alteración de la tranquilidad y bienestar poblacional	Poner a disposición de la comunidad los equipos básicos del sistema contra incendios para cuando sean requeridos.	Buen manejo de relaciones con los vecinos	Informes o reportes internos en caso de uso o disposición de equipos de sistema contra incendios por algún evento cerca de la comunidad vecina.	Propietario/ administrador	1 vez	Mensual
Relacionamiento Comunitario	Impacto social por percepción ciudadana	Participar en actividades sociales y de apoyo con la población vecina.	N° Programas emprendidos con la comunidad realizados/ N° Programas planificados) *100	Oficio de apoyo comunitario en eventos sociales y/o culturales.	Propietario/ administrador	1 vez	Anual
Relacionamiento Comunitario	Alteración de la tranquilidad y bienestar poblacional	Comunicar a la población vecina mediante trípticos informativos la difusión del plan de manejo ambiental implementado en la E/S.	Buen manejo de relaciones con la comunidad de las poblaciones vecinas.	Entrega de trípticos informativos a la comunidad vecina Registro fotográfico durante la entrega de trípticos informativos.	Propietario/ administrador	1 vez	Anual

9.2.6. PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS (PRAA)

PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS CONTAMINADAS (FASE DE CONSTRUCCION)							PARA-01
Objetivos: Recuperar áreas contaminadas por actividades de la estación de servicio.							
Lugar de aplicación: Sitios afectados de la estación de servicio.							
Responsable: Propietario – contratista de la obra							
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERIODO
Bienestar ambiental	Afectación de la calidad del ambiente en sus distintos componentes	En caso de que se presenten impactos significativos sobre el entorno, durante la construcción del proyecto, se desarrollará un Plan de Rehabilitación de áreas afectadas, según el tipo de impacto generado	Áreas afectadas rehabilitadas de forma adecuada	Documento del Plan de Rehabilitación Informe de las áreas afectadas. Actividades propuesta de la Rehabilitación de áreas afectadas.	Propietario – Contratista de Obra	1 vez	Cuando se requiera aplicar.
Uso del Suelo [Generación de desechos (comunes, reciclables, peligrosos y/o especiales)]	Contaminación del suelo	Retiro de escombros, materiales y equipos destruidos a sitios autorizados	Cantidad de desechos de construcción generados / Cantidad de desechos entregados a sitios autorizados * 100.	Registro fotográfico durante el retiro de escombros. Solicitud ante la Autoridad Municipal para retiro de escombros, materiales y equipos. Registro interno de las cantidades desalojadas	Propietario – Contratista de Obra	1 vez	Cuando se requiera aplicar.
Uso del Suelo [Generación de desechos (comunes, reciclables, peligrosos y/o especiales)]	Contaminación del suelo	En caso de remediación de suelos contaminados se procederá según el RAOHE 1215 Art. 12, el cual establece que la operadora debe realizar un monitoreo ambiental interno de la remediación de suelos	m³ Suelos	Monitoreo de análisis de calidad de suelo contaminados. Informe y Procedimientos para	Propietario – Contratista de Obra	1 vez	Cuando se requiera aplicar.

PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS CONTAMINADAS (FASE DE CONSTRUCCION)							PARA-01
Objetivos: Recuperar áreas contaminadas por actividades de la estación de servicio.							
Lugar de aplicación: Sitios afectados de la estación de servicio.							
Responsable: Propietario – contratista de la obra							
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERIODO
especiales)		contaminados, debiendo presentar para la aprobación de la autoridad, la identificación de los puntos de monitoreo utilizados.		remediación de suelos contaminados.			

PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS CONTAMINADAS (FASE DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO)							PARA-001
Nombre de la Medida: Rehabilitación de áreas afectadas							
Objetivo de la medida: Aplicar las medidas adecuadas en caso de afectarse un área por las actividades de la Estación de Servicio.							
Tipo de Medida: Preventiva							
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERIODO
Derrames de hidrocarburos o desechos peligrosos.	Contaminación de suelo, aire y agua, daños y deterioros a la infraestructura y edificaciones.	Realizar la remediación ambiental cumpliendo con la normativa vigente y reposición de suelos contaminados	Tipo de remediación propuesta / estándares de remediación dispuesta *100.	Registro fotográfico del área afectada. Informe y medidas de remediación de suelo Informes de análisis de suelos mediante un laboratorio acreditado ante la SAE-	Propietario/ad ministrador	1 vez	Cuando se requiera aplicar.
Bienestar ambiental	Afectación de la calidad del ambiente en sus distintos componentes	Adoptar y aplicar técnicas apropiadas que permitan una rehabilitación acorde a la demanda de la	Nº de medidas aplicadas para rehabilitación / Nº de medidas establecidas	Registro fotográfico de la rehabilitación del área afectada. Informe técnico de remediación en las	Propietario/ad ministrador	1 vez	Cuando se requiera aplicar.

PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS CONTAMINADAS (FASE DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO)							PARA-001
Nombre de la Medida: Rehabilitación de áreas afectadas							
Objetivo de la medida: Aplicar las medidas adecuadas en caso de afectarse un área por las actividades de la Estación de Servicio.							
Tipo de Medida: Preventiva							
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERIODO
		afectación y no improvisar procedimientos	*100.	áreas afectadas. Informes de análisis de laboratorio según el aspecto físico afectado.			
Bienestar ambiental	Afectación de la calidad del ambiente en sus distintos componentes	Reposición de daños a terceros por la destrucción causada	Personas tendidas con recursos económicos o sus arreglos de sus bienes afectados o destruidos.	Registro fotográfico de la reposición o adecuación del bien afectado Informes de arreglos o recursos económicos por los daños a bienes vecinos.	Propietario/ad ministrador	1 vez	Cuando se requiera aplicar.
Bienestar ambiental	Contaminación de suelo, aire y agua, daños y deterioros a la infraestructura y edificaciones.	Mantener vigente la póliza de responsabilidad civil (daños a terceros)	Personas beneficiadas indemnizaciones s	Póliza e Fiel cumplimiento del plan de manejo ambiental actualizado.	Propietario/ad ministrador	1 vez	Anual

9.2.7. PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO (PMS).

PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO (FASE DE CONSTRUCCION)							PMS-01
Objetivos: Cumplir con la normativa ambiental vigente y con las medidas del Plan de Manejo Ambiental propuesto.							
Lugar de aplicación: Estación de Servicio.							
Responsable: Propietario – contratista de obra							
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERIODO
Emisión de material particulado	Alteración de la calidad del aire ambiente	Realizar un monitoreo de material particulado (PM10) en el perímetro de la obra (donde se efectuó presencia de material suspendido por el efecto de la obra) para verificar las condiciones del área durante esta fase del proyecto. Estos monitoreos deberán realizarse durante la fase inicial de movimiento de tierras e implantación de la obra.	Número de monitoreos realizados/ Número de monitoreos requeridos	Informe de resultados de monitoreo del material particulado mediante un laboratorio acreditado por el SAE Registro fotográfico durante la toma de muestra de material particulado.	Propietario – Contratista de Obra	1 vez	Anual Durante la fase de construcción
Generación de ruido	Alteración del confort acústico	Monitorear el nivel de ruido ambiente externo, los puntos a considerarse será el perímetro o contorno donde se implantará el proyecto.	Número de monitoreos realizados/ Número de monitoreos requeridos	Informe de resultados de monitoreo del ruido ambiente externo mediante un laboratorio acreditado por el SAE. Registro fotográfico durante la toma de muestra de ruido ambiente externo.	Propietario – Contratista de Obra	1 vez	Anual Durante la fase de construcción
Uso del Suelo [Generación de desechos (comunes, reciclables, peligrosos y/o especiales)]	Alteración o modificación del suelo	Realizar un análisis de suelo antes de la obra para verificar el estado original del suelo y verificar los límites permisibles	Número de monitoreos realizados/Número de monitoreos	Informe de resultados de monitoreo del suelo mediante un laboratorio acreditado	Propietario – Contratista de Obra	1 vez	Previo al Inicio de la fase de construcción

PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO (FASE DE CONSTRUCCION)							PMS-01
Objetivos: Cumplir con la normativa ambiental vigente y con las medidas del Plan de Manejo Ambiental propuesto.							
Lugar de aplicación: Estación de Servicio.							
Responsable: Propietario – contratista de obra							
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERIODO
		ante un Laboratorio Acreditado ante la SAE.	requeridos	por el SAE. Registro fotográfico durante la toma de muestra de suelo.			
Incumplimiento del PMA	Afectación a los distintos componentes evaluados (biótico, abiótico y socioeconómico)	Realizar una revisión externa del cumplimiento de las medidas ambientales del presente Plan de Manejo Ambiental. Si la obra termina antes del año, es recomendable presentar el informe inmediatamente posterior a la culminación de la obra, para poder recabar la evidencia necesaria con el contratista de obra y la fiscalización	Número de actividades cumplidas/número de actividades propuesta	Informe de evaluación de cumplimiento PMA	Propietario – Contratista de Obra	1 vez	Al concluir los trabajos de construcción de la obra.

Las muestras para los análisis de laboratorio deberán ser realizados por un laboratorio acreditado ante el SAE, y estos serán realizados en la etapa de construcción en los perímetros de la obra.

A continuación, se presenta un cuadro con las especificaciones o protocolo de los monitoreos a ejecutarse

Componente	Lugar de medición	Justificación	Parámetros	Nº de Muestreos	Coordenadas	
Material Particulado	Ingreso principal del proyecto	Calidad del aire.	PM 2,5, PM 10.	Etapa de construcción	0630396	9759342

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO IDENTIFICADO COMO “CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO, CIERRE Y ABANDONO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO BALBANERA”

Componente	Lugar de medición	Justificación	Parámetros	Nº de Muestreos	Coordenadas	
Ruido Ambiente externo	Parte frontal, posterior, derecha e izquierda del proyecto.	Ruido ambiente	Ruido total, Ruido residual, Ruido específico.	Etapa de construcción	(P1) 0630430	9759297
					(P2) 0630437	9759357
					(P3) 0630365	9759342
Calidad de Suelo	Centro del proyecto	Calidad de Suelo	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos, Hidrocarburos Totales de Petróleo, pH, Conductividad.	Etapa de construcción	0630415	9759331

Las tomas de muestras de aguas serán tomadas de las trampas de grasas del último compartimento y del sistema de tratamiento (filtro anaeróbico), las cuales se encontrarán ubicadas en las siguientes coordenadas geográficas:

Nº	X	Y	Descripción
1	630377	9759333	Área de surtidores y Área de descarga de tanquero

PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO (FASE DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO)							PMS-001
Nombre de la Medida: Monitoreo del cumplimiento de las medidas del PMA.							
Objetivo de la medida: Cumplir con la normativa ambiental vigente y con las medidas del Plan de Manejo Ambiental propuesto.							
Tipo de Medida: Preventiva							
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERIODO
Generación de aguas residuales	Alteración del recurso agua	Realizar el monitoreo de aguas residuales una vez que se ha sometido al tratamiento primario, para esto se tomara los límites máximos permisibles en cada la trampa de grasa. De acuerdo a lo que estipula la	Monitoreo realizado/ monitoreo requerido*100	Informe de monitoreo de calidad de agua del efluente a la salida de la Planta de tratamiento de aguas residuales, mediante	Propietario	1 vez	Semestral

PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO (FASE DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO)							PMS-001
Nombre de la Medida: Monitoreo del cumplimiento de las medidas del PMA.							
Objetivo de la medida: Cumplir con la normativa ambiental vigente y con las medidas del Plan de Manejo Ambiental propuesto.							
Tipo de Medida: Preventiva							
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERIODO
		normativa ambiental vigente, mediante un laboratorio acreditado ante la SAE.		un laboratorio acreditado ante la SAE.			
Generación de emisiones de hidrocarburos.	Contaminación de aire.	Registrar las horas uso del generador emergente para determinar la obligación o no de realizar análisis de las emisiones producidas conforme a la cantidad de horas de encendido	Tiempo de uso del generador emergente	Registro de horas de uso del generador (Adjuntar el registro o bitácora de horas de uso del generador) Registro fotográfico de horómetro y generador eléctrico	Propietario	1 vez	Mensual
Agentes contaminantes del suelo.	Contaminación del suelo.	Realizar limpieza del tanque séptico cada año o cuando se requiera por su capacidad al máximo, mediante un equipo combinado de succión/presión (Hidrocleaner), que cuente con licencia ambiental para esta actividad.	No. De limpiezas realizadas. Tanque séptico en optimo estado de funcionamiento	Registro Fotográfico durante la ejecución de los trabajos. Certificación (factura o informe) por mantenimiento y limpieza acompañada de su respectivo permiso ambiental por el Hidrocleaner	Propietario	1 vez	Anual

Las muestras para los análisis de laboratorio deberán ser realizados por un laboratorio acreditado ante el SAE, cuyos resultados se deberán comparar con la tabla 4.a) límites permisibles en el punto de descarga de efluentes (descargas líquidas) del Anexo 2 del RAOHE para el caso de las aguas residuales y con la Tabla 3, Anexo 2 del RAOHE en el caso de las emisiones del generador.

A continuación, se presenta un cuadro con las especificaciones o protocolo de los monitoreos a ejecutarse:

Componente	Lugar de muestreo	Justificación	Parámetros	Nº de Muestras
Agua (efluente industrial)	A la salida de la trampa de grasas	Porque a partir de este último compartimiento se da su disposición final.	Ph, Conductividad eléctrica, DBO5, DQO, sólidos totales, Bario, Cromo total, TPH, Vanadio, Plomo	Semestral
Emisiones	Chimenea del generador	Porque en este lugar se da el resultado de la combustión del generador.	Material particulado, Óxidos de azufre, Óxidos de nitrógeno, Óxidos de carbono, Compuestos orgánicos volátiles (COV), Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs).	Semestral

Las tomas de muestras de aguas serán tomadas de las trampas de grasas del último compartimiento y del sistema de tratamiento (filtro anaeróbico), las cuales se encontrarán ubicadas en las siguientes coordenadas geográficas:

Nº	X	Y	Descripción
1	630377	9759333	Área de surtidores y Área de descarga de tanquero

9.2.8. PLAN DE CIERRE O ABANDONO (PCA).

PLAN DE CIERRE, ABANDONO Y ENTREGA DEL ÁREA (FASE DE CONSTRUCCION)							PCA -01
Objetivos: Recuperar las condiciones originales del terreno.							
Lugar de aplicación: Instalaciones de la Estación de Servicio e infraestructura construida.							
Responsable: Propietario y Administrador							
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERIODO
Generación de desechos	Contaminación del suelo, aire y fuentes de agua	Derrocar la infraestructura que no va a ser utilizada. Todos los desechos de construcción (peligrosos, no peligrosos y especiales), luego de su clasificación, serán tratados, almacenados y dispuestos de acuerdo a lo previsto en el plan de manejo de desechos del presente PMA.	Actividades realizadas/ actividades programadas.	Informe de cierre y abandono presentado ante la autoridad ambiental. Reporte interno de las cantidades de desechos sólidos no peligrosos y peligrosos, su entrega antes gestores autorizados.	Propietario – Contratista de Obra	1 vez	Culminado el proceso de construcción
Generación de desechos	Contaminación del suelo, aire y fuentes de agua	Derrocar la infraestructura que no va a ser utilizada. Todos los desechos de construcción (peligrosos, no peligrosos y especiales), luego de su clasificación, serán tratados, almacenados y dispuestos de acuerdo a lo previsto en el plan de manejo de desechos del presente PMA.	Actividades realizadas/ actividades programadas.	Informe de cierre y abandono presentado ante la autoridad ambiental. Reporte interno de las cantidades de desechos sólidos no peligrosos y peligrosos, su entrega antes gestores autorizados.	Propietario – Contratista de Obra	1 vez	Culminado el proceso de construcción
Generación de desechos	Contaminación del suelo, aire y fuentes de agua	Desalojar escombros hacia lugares autorizados. Una vez finalizados los trabajos de desmantelamiento de las	Actividades realizadas/ actividades programadas.	Informe de cierre y abandono presentado ante la autoridad ambiental.	Propietario – Contratista de Obra	1 vez	Culminado el proceso de construcción

PLAN DE CIERRE, ABANDONO Y ENTREGA DEL ÁREA (FASE DE CONSTRUCCION)							PCA -01
Objetivos: Recuperar las condiciones originales del terreno.							
Lugar de aplicación: Instalaciones de la Estación de Servicio e infraestructura construida.							
Responsable: Propietario y Administrador							
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERIODO
		instalaciones se verificará que éstos se hayan realizado convenientemente, de acuerdo con los requisitos o acuerdos adoptados con la Autoridad Ambiental Competente. En particular se velará porque la disposición de los desechos producidos sean trasladados a rellenos sanitarios autorizados, de acuerdo a su clasificación, y que la limpieza de la zona sea absoluta, procurando evitar pasivos ambientales.		Solicitud de retiro de escombros ante los gestores encargados.			
Generación de desechos	Contaminación del suelo, aire y fuentes de agua	Notificar a la Autoridad Ambiental competente cuando se procede al cierre de la etapa de construcción, por haber concluido o por suspensión temporal o definitiva.	Nº de actividades programadas/Nº de actividades realizadas *100.	Archivo fotográfico de la culminación de la obra. Fe de presentación del informe de culminación de la etapa de construcción ante la Autoridad Ambiental.	Propietario – Contratista de Obra	1 vez	Culminado el proceso de construcción
Generación de desechos	Contaminación del suelo, aire y fuentes de agua	Entregar el informe de las medidas cumplidas en la etapa de construcción a la Autoridad Ambiental.	Nº de actividades programadas/ Nº de actividades realizadas *100.	Fe de presentación del informe de culminación de la etapa de construcción ante la	Propietario – Contratista de Obra	1 vez	Culminado el proceso de construcción

PLAN DE CIERRE, ABANDONO Y ENTREGA DEL ÁREA (FASE DE CONSTRUCCION)							PCA -01
Objetivos: Recuperar las condiciones originales del terreno.							
Lugar de aplicación: Instalaciones de la Estación de Servicio e infraestructura construida.							
Responsable: Propietario y Administrador							
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERIODO
				Autoridad Ambiental.			

PLAN DE CIERRE, ABANDONO Y ENTREGA DEL ÁREA (FASE DE CIERRE Y/O ABANDONO)							PCA-001
Nombre de la Medida: Desmontaje de equipos e instalaciones, demoliciones, desgasificación y remediación							
Objetivo de la medida: Recuperar las condiciones originales del terreno.							
Tipo de Medida: Preventiva							
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERIODO
Generación de Desechos y Vertidos fuera de norma	Afectación al suelo y agua, por mala disposición de desechos o vertidos.	Dar aviso a la autoridad ambiental, del cierre, abandono y entrega del área.	Nº de actividades programadas/ Nº de actividades realizadas *100.	Oficio de Cierre y Abandono de las actividades ante la autoridad ambiental. Fotografías del área del proyecto a abandonar.	Propietario	1 vez	Cuando se requiera
Generación de Desechos y Vertidos fuera de norma	Afectación al suelo y agua, por mala disposición de desechos o vertidos.	Desmontar y desgasificar los tanques de almacenamiento, tuberías	Nº de actividades programadas/ Nº de actividades realizadas *100.	Facturas y/u ordenes de trabajo del desmontaje de tanques.	Propietario	1 vez	Cuando se requiera
Generación de Desechos y Vertidos fuera de norma	Afectación al suelo y agua, por mala disposición de desechos o vertidos.	Demoler el área construida: paredes, estructuras, pisos, etc.	N.º de áreas/N.º de áreas demolidas *100.	Registro fotográfico durante la demolición.	Propietario	1 vez	Cuando se requiera

PLAN DE CIERRE, ABANDONO Y ENTREGA DEL ÁREA (FASE DE CIERRE Y/O ABANDONO)							PCA-001
Nombre de la Medida: Desmontaje de equipos e instalaciones, demoliciones, desgasificación y remediación							
Objetivo de la medida: Recuperar las condiciones originales del terreno.							
Tipo de Medida: Preventiva							
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERIODO
Generación de Desechos y Vertidos fuera de norma	Afectación al suelo y agua, por mala disposición de desechos o vertidos.	Desalojar el material extraído de la demolición, hacia el botadero de desechos autorizado o sitios permitidos.	Nº de actividades programadas/ Nº de actividades realizadas *100.	Registro fotográfico del desalojo de material. Solicitud a entidad encargada para la recolección, transporte y disposición del desalojo de material.	Propietario	1 vez	Cuando se requiera
Generación de Desechos y Vertidos fuera de norma	Afectación al suelo y agua, por mala disposición de desechos o vertidos.	Limpiar y desalojar todo tipo de escombros existente para preparar la superficie para darle otro uso.	Nº de actividades programadas/ Nº de actividades realizadas *100.	Registro fotográfico del área limpia sin presencia de escombros.	Propietario	1 vez	Cuando se requiera
Generación de Desechos y Vertidos fuera de norma	Afectación al suelo y agua, por mala disposición de desechos o vertidos.	Comercializar las estructuras metálicas, tanques y tuberías para que sean utilizadas como chatarra.	Nº de actividades programadas/ Nº de actividades realizadas *100.	Registro de las cantidades de desechos, escombros y chatarras a comercializar. Recibo de entrega de estructuras metálicas, tanques y tuberías a comercializar.	Propietario	1 vez	Cuando se requiera

9.3. PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA DE CUMPLIMIENTO DEL PMA

Se ha considerado para elaborar el Presupuesto del PMA las dos fases o etapas que incluye el Proyecto durante el primer año.

La etapa de construcción está prevista desarrollarse en doce meses, su jornada de trabajo será 8/6; a partir del décimo tercer mes comenzará la fase o etapa de Operación de la estación de servicio. No se tiene previsto demoras de la obra dado a que se cuenta con plazos fijos para la finalización de obra por los permisos obtenidos mediante la Agencia Reguladora de Hidrocarburos y el Permiso de Construcción otorgado por la Municipalidad del Cantón Durán.

Y, en caso de presentar algún inconveniente, evento ambiental, pandemia o demoras en obra se alargará la etapa de construcción considerando la proyección del propietario con el contratista e informando a la autoridad ambiental la ampliación de la fase de construcción. El cumplimiento y costos que tendrá cada medida del PMA durante la fase de construcción es responsabilidad del Propietario junto el criterio del Contratista de Obra.

Luego de transcurrido el primer año desde el otorgamiento de la Licencia Ambiental se realizará la auditoría de cumplimiento que permitirá además actualizar el Plan de Manejo Ambiental, que a partir de entonces solo incluirá la etapa de operación expuesto en el Art. 493 del Reglamento al Código Orgánico del Ambiente, Suplemento del Registro Oficial No. 507, 12 de Junio 2019.

En el cronograma y presupuesto se incluye también el rubro ACTIVIDADES PROYECTADAS, correspondiente al Plan de Abandono y el Plan de Rehabilitación de Áreas Afectadas, que, en caso de presentarse la necesidad de aplicarlo, el programa de remediación determinará las actividades específicas y su presupuesto de acuerdo a la magnitud de la afectación.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO IDENTIFICADO COMO “CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO, CIERRE Y ABANDONO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO BALBANERA”

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ETAPA DE CONSTRUCCIÓN													
MEDIDAS PROPUESTAS	MESES												Costo (USD)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
MEDIDAS PARA LAS ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN													
Plan de Prevención y Mitigación de Impactos, (PPM)													
Dar mantenimiento y realizar correctivos a los equipos que se utilicen durante la etapa de construcción.													150.00
Cubrir los montículos de materiales finos con plástico o lona protectora para evitar se disperse con el viento.													50.00
Durante época seca, y en la medida de que sea necesario, aplicar agua sobre el terreno mediante uso de tanquero de agua, para controlar el levantamiento de polvo durante la circulación de maquinaria o construcción de infraestructura.													50.00
Distribución de equipos de protección personal a los trabajadores y charla en el uso de los mismos.													150.00
Se implementarán y mantendrá las señales de precaución y uso obligatorio de EPP (Equipo de Protección Personal Auditivo) en las áreas que los niveles de ruido superen los 85 dBA.													100.00
Plan de Contingencias, (PDC)													
El contratista debe contar con un Plan de Emergencias y/o Contingencias, en el cual se incluya, entre otros aspectos como los primeros auxilios y los simulacros de evacuación.													150.00
Mantener registros de accidentes–incidentes en caso de suceder.	Cuando ocurra Durante la Fase de Construcción												-----
Elaborar y mantener visible sobre superficies verticales un plano de evacuación.													150.00
Implementar un botiquín equipado con suministros de primeros auxilios.													25.00
Colocar extintores en sitios dentro del campamento y bodegas de la construcción, donde exista mayor probabilidad de originarse un incendio.													50.00

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ETAPA DE CONSTRUCCIÓN													
MEDIDAS PROPUESTAS	MESES												Costo (USD)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Plan de Comunicación, Capacitación y Educación Ambiental, (PCC)													
Realizar al menos una vez por semana, charlas de 10 minutos de capacitación al personal en obra.													200.00
Se deben cubrir los siguientes contenidos básicos:													
-Manejo y clasificación de desechos sólidos.													
-Prevención ante conato de incendio.													
-Uso y manejo de extintores													
-Uso de equipo de protección personal.													
-Riesgos asociados a las actividades a desarrollarse durante la fase de construcción.													
- Gestión Ambiental													
- Plan de Contingencia o Emergencia.													
Plan de Manejo de Desechos, (PMD)													
Disponer de un área temporal para el acopio de escombros y restos de materiales de construcción.													-----
Disponer de contenedores para cada tipo de desecho: orgánicos (restos de alimentos, vegetales, etc.), inorgánicos (papel y cartón, plásticos, latas, vidrio) según la NORMA TÉCNICA DEL INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN NTE INEN 2841:2014-03.													25.00
Mantener el registro interno de los desechos sólidos no peligrosos generados.													-----
Mantener un registro de la chatarra y desechos gestionados mediante recicladoras.													-----
Gestionar la recolección de los desechos no peligrosos a través del Recolector Municipal.													-----
Desechos peligrosos													
Adquirir baterías sanitarias suficientes para la cantidad total de trabajadores presente en obra. Su mantenimiento estará a													150.00

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO IDENTIFICADO COMO “CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO, CIERRE Y ABANDONO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO BALBANERA”

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ETAPA DE CONSTRUCCIÓN													
MEDIDAS PROPUESTAS	MESES												Costo (USD)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
cargo de la empresa contratada para el servicio.													
Disponer de un contenedor para acopio temporal de desechos peligrosos.													25.00
Entregar los desechos peligrosos a un gestor ambiental autorizado.													50.00
Plan de Relaciones Comunitarias, (PRC)													
Realizar trípticos comunicativos para la población vecina con respecto de informar lo que se realiza en la etapa de construcción y que medidas ambientales se están llevando a cabo.													50.00
Estar abierto a recibir comentarios y/u observaciones de población de las comunidades existentes en el área de influencia del proyecto, respecto a las actividades de la etapa constructiva de la obra. Estar presto a responder inquietudes de dicha población, relacionadas, entre otras, a posibles afectaciones por impacto al medio ambiente o a su bienestar.													25.00
Plan de Rehabilitación de Áreas Contaminadas, (PARA)													
En caso de que se presenten impactos significativos sobre el entorno, durante la construcción del proyecto, se desarrollará un Plan de Rehabilitación de áreas afectadas, según el tipo de impacto generado	Cuando se requiera aplicar.												-----
Retiro de escombros, materiales y equipos destruidos a sitios autorizados													100.00
En caso de remediación de suelos contaminados se procederá según el RAOHE 1215 Art. 12, el cual establece que la operadora debe realizar un monitoreo ambiental interno de la remediación de suelos contaminados, debiendo presentar para la aprobación de la autoridad, la identificación de los puntos de monitoreo utilizados													300.00
Plan de Monitoreo y Seguimiento, (PMS)													
Realizar un monitoreo de material particulado (PM10) en el perímetro de la obra (donde se efectuó presencia de material suspendido por el efecto de la obra) para verificar las													150.00

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ETAPA DE CONSTRUCCIÓN													
MEDIDAS PROPUESTAS	MESES												Costo (USD)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
condiciones del área durante esta fase del proyecto. Estos monitoreos deberán realizarse durante la fase inicial de movimiento de tierras e implantación de la obra.													
Monitorear el nivel de ruido ambiente externo, los puntos a considerarse será el perímetro o contorno donde se implantará el proyecto.													150.00
Realizar un análisis de suelo antes de la obra para verificar el estado original del suelo y verificar los límites permisibles ante un Laboratorio Acreditado ante la SAE.													150.00
Realizar una revisión externa del cumplimiento de las medidas ambientales del presente Plan de Manejo Ambiental. Si la obra termina antes del año, es recomendable presentar el informe inmediatamente posterior a la culminación de la obra, para poder recabar la evidencia necesaria con el contratista de obra y la fiscalización.													100.00
Plan de Cierre, Abandono y Entrega del Área, (PCA)													
Derrocar la infraestructura que no va a ser utilizada.	1 vez Culminado el proceso de construcción												200.00
Todos los desechos de construcción (peligrosos, no peligrosos y especiales), luego de su clasificación, serán tratados, almacenados y dispuestos de acuerdo a lo previsto en el plan de manejo de desechos del presente PMA .													
Desalojar escombros hacia lugares autorizados. Una vez finalizados los trabajos de dismantelamiento de las instalaciones se verificará que éstos se hayan realizado convenientemente, de acuerdo con los requisitos o acuerdos adoptados con la Autoridad Ambiental Competente. En particular se velará porque la disposición de los desechos producidos sea trasladado a rellenos sanitarios autorizados, de acuerdo a su clasificación, y que la limpieza de la zona sea absoluta, procurando evitar pasivos ambientales.													150.00
Notificar a la Autoridad Ambiental competente cuando se procede al cierre de la etapa de construcción, por haber concluido o por suspensión temporal o definitiva.													-----

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO IDENTIFICADO COMO “CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO, CIERRE Y ABANDONO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO BALBANERA”

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ETAPA DE CONSTRUCCIÓN													
MEDIDAS PROPUESTAS	MESES												Costo (USD)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Entregar el informe de las medidas cumplidas en la etapa de construcción a la Autoridad Ambiental.													150.00
COSTO DEL PMA DE LA FASE DE CONSTRUCCIÓN													2.850,00

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (OPERACIÓN)

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL														
ACTIVIDADES PROPUESTA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Costo Anual (USD)	
PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTO, (PPM)														
Realizar el mantenimiento preventivo con una frecuencia anual de los equipos e instalaciones generadores de emisiones: generador emergente y válvula de venteo.													150	
Realizar la limpieza e inspección técnica de tanques anual para detectar fugas y fisuras que deben corregirse.													100	
Mantener la señalización horizontal y vertical en las áreas operativas, surtidores y área de tanques visible y en buen estado.													50	
Emplear producto biodegradable para la limpieza del área de despacho de combustibles. Aplicación que se realizara cuando sea necesario													25	
Realizar el mantenimiento de piso, paredes y áreas perimetrales para evitar fisuras o daños.													150	
PLAN DE CONTINGENCIA, (PDC)														
Se debe elaborar un Plan de Contingencias con un experto en seguridad industrial para la estación de servicio. Para esto, se tomarán en cuenta las posibles situaciones de emergencia y los impactos ambientales que de ellas se derivan, para situaciones como las siguientes: -Sismos -Incendio -Explosiones -Inundaciones													150	

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL														
ACTIVIDADES PROPUESTA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Costo Anual (USD)	
-Derrames de combustibles														
Contar con Plano de Evacuación y situarlo en zonas estratégicas y señalizar rutas de evacuación y punto de encuentro en la estación de servicio.														100
Realizar inspecciones a los extintores y al sistema contra incendios para garantizar su correcto funcionamiento.														100
Realizar recargas anuales a todos los extintores propiedad de la estación de servicio y efectuar mantenimiento preventivos del sistema contra incendios.														100
Realizar simulacros de emergencia por lo menos una vez al año, con el apoyo de todo el personal administrativo y operativo.														150
PLAN DE COMUNICACIÓN, CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL, (PCC)														
Contar con un cronograma de capacitación. Las capacitaciones deben de estar dirigidas a todos los empleados de la estación de servicio y deben tratar temas de Medio Ambiente, Seguridad y Salud Ocupacional. Se propone al menos lo siguiente: -Manejo de Desechos Peligrosos. -Separación adecuada de desechos -Gestión Ambiental. -Realización de Simulacros y prevención de incendios. -Uso de Equipos de Protección Personal -Plan de Manejo Ambiental -Plan de Seguridad y Salud Ocupacional -Prevención y control de derrame de combustible. -Plan de Contingencias														200
Realizar una inducción al personal nuevo, en la cual se capacitará respecto a las normas de seguridad y salud ocupacional y las medidas del Plan de Manejo Ambiental														100

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO IDENTIFICADO COMO “CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO, CIERRE Y ABANDONO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO BALBANERA”

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL													
ACTIVIDADES PROPUESTA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Costo Anual (USD)
PLAN DE MANEJO DE DESECHOS, (PMD)													
Disponer de contenedores para cada tipo de desecho: orgánicos (restos de alimentos, vegetales, etc.), inorgánicos (papel y cartón, plásticos, latas, vidrio) según la NORMA TÉCNICA DEL INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN NTE INEN 2841:2014-03.													100
Adecuar área para el centro de acopio temporal de desechos sólidos no peligrosos, con sus respectivos contenedores y señalización) según la NORMA TÉCNICA DEL INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN NTE INEN 2841:2014-03													100
Llevar registros de la cantidad de los desechos comunes o no peligrosos generados entregados al recolector municipal.													50
Registrarse como generador de desechos peligrosos													180
Gestionar los desechos peligrosos solo a través de gestores ambientales.													150
Implementar un centro de acopio para el almacenamiento temporal de los desechos peligrosos conforme a la normativa ambiental vigente.													100
Llevar registros internos de la cantidad de los desechos peligrosos generados													50
PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS, (PRC)													
Poner a disposición de la comunidad los equipos básicos del sistema contra incendios para cuando sean requeridos													100
Participar en actividades sociales y de apoyo con la población vecina.													100
Comunicar a la población vecina mediante trípticos informativos la difusión del plan de manejo ambiental implementado en la E/S.													100
PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS CONTAMINADAS, (PRA)													
Realizar la remediación ambiental cumpliendo con la normativa vigente y reposición de suelos contaminados													
Adoptar y aplicar técnicas apropiadas que permitan una rehabilitación acorde a la demanda de la afectación y no improvisar procedimientos													
Reposición de daños a terceros por la destrucción Causada													
Mantener la póliza de responsabilidad civil (daños a terceros vigente).													800

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO IDENTIFICADO COMO “CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO, CIERRE Y ABANDONO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO BALBANERA”

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL														
ACTIVIDADES PROPUESTA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Costo Anual (USD)	
PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL														
Realizar el monitoreo de aguas residuales una vez que se ha sometido al tratamiento primario, para esto se tomara los límites máximos permisibles en cada la trampa de grasa. De acuerdo a lo que estipula la normativa ambiental vigente, mediante un laboratorio acreditado ante la SAE.													400	
Registrar las horas uso del generador emergente para determinar la obligación o no de realizar análisis de las emisiones producidas conforme a la cantidad de horas de encendido													50	
Realizar limpieza del tanque séptico cada año o cuando se requiera por su capacidad al máximo, mediante un equipo combinado de succión/presión (Hidrocleaner), que cuente con licencia ambiental para esta actividad.													250	
PLAN DE CIERRE, ABANDONO Y ENTREGA DEL ÁREA, (PCA)														
Dar aviso a la autoridad ambiental, del cierre, abandono y entrega del área.														
Demoler el área construida: paredes, estructuras, pisos, etc.	Cuando se requiera												-----	
Desalojar el material extraído de la demolición, hacia el botadero de desechos autorizado o sitios permitidos.													-----	
Limpiar y desalojar todo tipo de escombros existente para preparar la superficie para darle otro uso.													-----	
Comercializar las estructuras metálicas, tanques y tuberías para que sean utilizadas como chatarra.													-----	
VALOR TOTAL DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL TRES MIL NOVECIENTOS CINCO 00/100 DOLARES AMERICANOS													3.905,00	

COSTO TOTAL DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: Costo de la etapa de construcción y operación: 2.850,00 + 3.905,00 = 6.755,00

9.4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

9.4.1. CONCLUSIONES

- En consideración al factor biofísico, el proyecto, objeto de este estudio, ubicado en la zona urbana del cantón Durán no afecta de ninguna manera a la flora y fauna locales. No hay afectación tampoco a otros recursos naturales como corrientes de agua ni suelos puesto que el sitio seleccionado tiene un uso permitido y no requiere hacerle modificaciones topográficas para su implantación más que la nivelación para la edificación.
- Los beneficios socioeconómicos derivados del proyecto superan los “perjuicios” o impactos negativos. Esta conclusión se basa en la favorable receptividad que la población le ha dado al proyecto; también en la cobertura del servicio futuro a nivel cantonal; y, especialmente porque tanto la construcción como el funcionamiento de la estación de servicio acarrearán otros beneficios en el ámbito comercial y laboral al generar fuentes de trabajo temporales primeros y permanentes después.
- En el aspecto técnico y operativo y desde el punto de vista estrictamente ambiental el proyecto en general no es causante de significativos o gravitantes Impactos Ambientales. Los impactos preexistentes en la zona han sido generados por los procesos agrícolas, constructivos, ganaderos, etc., realizados en épocas pasadas.

9.4.2. RECOMENDACIONES

- Mantener este documento como manual de consulta no solamente para el conocimiento de aspectos de orden ambiental sino también para aplicación de aspectos técnicos y constructivos.
- Realizar puntualmente el monitoreo ambiental para lo cual se recomienda encargarlo a personas responsables y laboratorios acreditados.
- Asumir con seriedad y responsabilidad los compromisos adquiridos a través del estudio, de dar cumplimiento a todos y cada uno de los programas ambientales tendientes a minimizar los impactos y asegurar un alto grado de seguridad de las instalaciones y las personas.
- Solicitar permanentemente la participación de Instituciones de ayuda, autoridades y población en el desarrollo de las actividades ambientales programadas mediante este estudio por parte de la Estación de Servicio.
- Finalmente, recomendamos e insistimos en que los trabajos de construcción, mantenimiento, readecuaciones, cambios de equipos e instalaciones, etc. deben efectuarse siempre bajo la asesoría técnica y supervisión de profesionales con experiencia.