



Estudio de Impacto Ambiental Expost

POLLO FAVORITO SA POFASA – POFASA / PLANTA DE NUTRICIÓN ANIMAL



Dirección : Av. Simón Bolívar y Calle La Pampa
Barrio : Pofasa Poll Flor
Parroquia : Pomasqui
Cantón : Quito
Provincia : Pichincha

Ing. Marlene Amancha
No. de Registro MAE-SUIA-0111-CI
L.P. 05-17-1173

Ing. Lizette Morales

Fecha del Informe: diciembre 2022
Fecha alcance: agosto 2025
Fecha inclusión observación PPC: junio 2026

ÍNDICE GENERAL

1.	RESUMEN EJECUTIVO DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EXPOST	4
2.	SIGLAS Y ABREVIATURAS.....	7
3.	FICHA TÉCNICA	11
4.	ALCANCE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EXPOST	14
4.1	ANTECEDENTES.....	14
4.2	OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EXPOST	16
4.2.1	Objetivo general.....	16
4.2.2	Objetivos específicos	17
4.3	ALCANCE TÉCNICO CONCEPTUAL	17
5.	MARCO LEGAL	20
	TRATADOS Y CONVENIOS INTERNACIONALES	22
	LEYES ORDINARIAS.....	35
	DECRETOS Y REGLAMENTOS	41
	ACUERDOS Y RESOLUCIONES.....	55
6.	MARCO INSTITUCIONAL	68
7.	ALCANCE DEL PROYECTO	68
8.	CICLO DE VIDA DEL PROYECTO	68
8.1	CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO	71
9.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	71
9.1	UBICACIÓN.....	72
9.2	INFORMACIÓN GENERAL DEL ESTABLECIMIENTO	73
9.2.1	Datos básicos de la empresa.....	73
9.2.2	Infraestructura básica y equipamiento.....	75
9.3	DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DE LA ACTIVIDAD INTERVENIDA	106
9.3.1	Fase de construcción	106
9.3.2	Fase de operación	106
9.3.3	Fase de mantenimiento	120
9.3.4	Fase de cierre y abandono.....	122
9.4	DESCRIPCIÓN DE ENTRADAS, SALIDAS Y EQUIPOS EN CADA FASE DE LA ACTIVIDAD.....	122
10.	ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS DEL PROYECTO.....	126
11.	DEMANDA DE RECURSOS NATURALES POR PARTE DEL PROYECTO	126
12.	DEFINICIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	127
12.1	FRONTERAS FÍSICAS	129
12.2	FRONTERAS POLÍTICO-LEGALES.....	130
12.3	FRONTERAS ECONÓMICAS	130
12.4	RESULTADO DEL ÁREA DE ESTUDIO	130
13.	DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DE LÍNEA BASE.....	130
13.1	MEDIO FÍSICO.....	131
13.1.1	Metodología empleada	131
13.1.2	Recurso Agua	131
13.1.3	Climatología	135

13.1.4	Recurso suelo.....	143
13.1.5	Recurso Aire.....	146
13.1.6	Conclusiones para el medio físico.....	156
13.2	MEDIO BIÓTICO.....	157
13.2.1	Metodología empleada.....	157
13.2.2	Flora.....	157
13.2.3	Fauna.....	160
13.2.4	Fauna terrestre.....	161
13.2.5	Recursos hidrobiológicos.....	162
13.3	MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL.....	162
13.3.1	Metodología empleada para la obtención de la información.....	162
13.3.2	Descripción del diagnóstico socio económico y cultural.....	165
13.3.2.2	Alimentación y Nutrición.....	169
13.3.2.3	Salud Pública.....	171
13.3.2.4	Educación.....	176
13.3.2.5	Vivienda.....	180
13.3.2.6	Estratificación.....	181
13.3.2.7	Infraestructura física.....	184
13.3.2.8	Actividades productivas.....	188
13.3.2.9	Arqueología.....	190
13.3.2.10	Transporte.....	191
13.3.2.11	Campo socio-institucional.....	191
13.3.2.12	Medio Perceptual.....	194
13.4	IDENTIFICACIÓN DE SITIOS CONTAMINADOS O FUENTES DE CONTAMINACIÓN.....	197
14.	INVENTARIO FORESTAL.....	198
15.	IDENTIFICACIÓN Y DETERMINACIÓN DE ÁREAS DE INFLUENCIA Y ÁREAS SENSIBLES.....	198
15.1	ÁREAS DE INFLUENCIA.....	198
15.2	DETERMINACIÓN DE ÁREAS DE INFLUENCIA DIRECTA E INDIRECTA.....	202
15.2.1	Área de influencia directa.....	202
15.2.2	Área de influencia indirecta (área de gestión).....	219
15.3	DETERMINACIÓN DE ÁREAS DE INFLUENCIA SOCIAL.....	220
15.3.1	Metodología para la determinación del área de influencia social directa.....	220
15.3.2	Resultados del área de influencia social directa.....	221
15.3.3	Metodología para la determinación del área de influencia social indirecta.....	222
15.3.4	Resultados del área de influencia social indirecta.....	222
15.3.5	Identificación de actores sociales.....	223
15.3.6	Mapa de áreas de influencia social y de ubicación de actores sociales.....	224
15.4	DETERMINACIÓN DE ÁREAS SENSIBLES.....	225
15.4.1	Sensibilidad física.....	225
15.4.2	Sensibilidad biótica.....	225
15.4.3	Sensibilidad social.....	226
16.	ANÁLISIS DE RIESGOS.....	231
16.1.	RIESGOS DEL PROYECTO HACIA EL AMBIENTE (ENDÓGENOS).....	231
16.1.1.	Zonas de riesgo o zonas críticas.....	232
16.2.	RIESGOS DEL AMBIENTE HACIA EL PROYECTO (EXÓGENOS).....	232
16.2.1.	Riesgos naturales (geológicos, atmosféricos).....	232
16.2.2.	Riesgos biológicos y sociales.....	235
16.3.	EVALUACIÓN DE RIESGOS ENDÓGENOS Y EXÓGENOS.....	236
17.	EVALUACIÓN DE IMPACTOS SOCIOAMBIENTALES.....	241
17.1	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.....	241
17.2	METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.....	246
17.3	CALIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS.....	247

17.4	RESULTADOS EVALUACIÓN DE IMPACTOS.....	248
17.5	DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES RELEVANTES	254
17.5.1	<i>Fase de operación</i>	254
17.5.2	<i>Fase Mantenimiento</i>	256
17.5.3	<i>Fase de cierre y abandono</i>	257
17.6	PRIORIZACIÓN (JERARQUIZACIÓN) DE IMPACTOS Y ANÁLISIS DE RIESGOS AMBIENTALES	257
17.6.1	<i>Impactos ambientales significativos</i>	261
18.	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	261
18.1.	PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS (PPM).....	263
18.2.	PLAN DE CONTINGENCIAS (PC).....	267
18.3.	PLAN DE CAPACITACIÓN (PCC).....	274
18.4.	PLAN DE MANEJO DE DESECHOS (PMD).....	277
18.5.	PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS (PRC)	283
18.6.	PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS (PRA).....	285
18.7	PLAN DE RESCATE DE VIDA SILVESTRE (PRVS)	287
18.8	PLAN DE CIERRE Y ABANDONO (PCA).....	287
18.9	PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO (PMS).....	289
19.	CRONOGRAMA VALORADO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	293
20.	FIRMA DE RESPONSABILIDAD DEL PROPONENTE	302
21.	ANEXOS	303

1. RESUMEN EJECUTIVO DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EXPOST

El Ing. Santiago Iregui, representante legal de POLLO FAVORITO SA POFASA – POFASA / PLANTA DE NUTRICIÓN ANIMAL, empresa dedicada a la producción de alimento balanceado para aves de corral, ha manifestado a la Ing. Marlene Amancha, Consultor Ambiental MAE-SUIA-0111-CI su interés por efectuar un Estudio de Impacto Ambiental Expost de la empresa.

El objetivo principal de este trabajo es el cumplimiento de lo dispuesto en la legislación ambiental vigente para la obtención de la Licencia Ambiental del proyecto. La empresa cuenta con Certificado Ambiental emitido por la Secretaría de Ambiente del Distrito Metropolitano de Quito, por tanto es una institución que ha adoptado y sigue adoptando medidas de prevención, reducción y control de la contaminación ambiental.

POLLO FAVORITO SA POFASA – POFASA / PLANTA DE NUTRICIÓN ANIMAL está ubicado en la Av. Simón Bolívar y Calle La Pampa. Su código en el SUIA es MAE-RA-2021-389143, “Fabricación de alimentos preparados para animales de granja”. El tiempo de funcionamiento de la empresa es de 46 años.

El Estudio de Impacto Ambiental Ex Post contempla la descripción de los componentes del entorno circundante a POLLO FAVORITO SA POFASA – POFASA / PLANTA DE NUTRICIÓN ANIMAL: medio físico, medio biótico y medio socio-económico cultural; la información primaria se ha obtenido mediante investigación *in situ* (entrevistas a moradores del sector, observación directa) y la información secundaria se obtuvo de bibliografía.

El presente Estudio de Impacto Ambiental ha pretendido constituirse en una herramienta que permita la identificación y evaluación de impactos que generan las actividades de la empresa en los componentes ambientales del área de influencia de la organización, así como la evaluación sistemática y objetiva de cuán satisfactorio es el desempeño ambiental de POLLO FAVORITO SA POFASA – POFASA / PLANTA DE NUTRICIÓN ANIMAL a través de un análisis del cumplimiento legal de la empresa, con la finalidad de mejorarlo y de esta manera cumplir con lo dispuesto por la autoridad local.

Los impactos ambientales se identificaron mediante una matriz de interacción entre los principales componentes del entorno y las actividades de las diferentes fases del proyecto. La evaluación de la importancia de los impactos identificados se efectuó mediante un algoritmo matemático con base en la metodología de Conesa (1997).

Los impactos negativos que genera el proyecto representan el 77,3% del total de afectaciones, estos son: contaminación del agua por efluentes líquidos de cocina asimilables a domésticos, contaminación del aire por emisiones gaseosas de los calderos (fuentes fijas significativas), del generador eléctrico de uso emergente (fuente fija no significativa) y de los vehículos utilizados para la distribución de producto (fuentes móviles), así como por emisiones de ruido, contaminación del suelo por la generación de residuos, riesgos de enfermedades y accidentes por las actividades en general que se efectúan en la

empresa. Los impactos positivos del proyecto son: generación de fuentes de empleo y dinamización del comercio, y representan el 22,7% del total de afectaciones.

En la evaluación de impactos ambientales se determinó que el 36,4% de los impactos totales son compatibles y el 63,6% son moderados; no existen impactos severos ni críticos. El 100% de impactos positivos son moderados. El 47,1% de impactos negativos son compatibles y el 52,9% son moderados.

Dado que no existen impactos severos ni críticos, no se identifican problemas críticos respecto a la evaluación de impactos del proyecto.

El análisis de riesgos determinó los riesgos potenciales derivados de las actividades del proyecto o endógenos (derrames / fugas, incendio, explosión, enfermedades y accidentes), y los riesgos exógenos (movimientos en masa, inundaciones, erupción volcánica, sismos, incendios forestales, riesgos biológicos y sociales). La evaluación de los riesgos implicados en este proyecto se ha definido mediante el empleo de una matriz donde el riesgo se determina como el producto de la gravedad del daño y la probabilidad de ocurrencia, con base en la metodología del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de España (1995).

Los riesgos endógenos identificados obtuvieron una calificación de insignificantes y bajos debido a que son improbables. La mayor cantidad de riesgos están relacionados con la etapa de operación. Existe riesgo permanente de incendio y de accidentes laborales en la mayor parte de actividades de las fases de operación y mantenimiento del proyecto. Los riesgos con mayor valoración son: incendio en el almacenamiento de productos químicos y combustibles, en el almacenamiento de desechos, en la actividad de generación de energía eléctrica y de generación de vapor; riesgo de explosión en la actividad de generación de vapor por la presencia de los calderos.

Los riesgos exógenos son permanentes, su ocurrencia no depende de las actividades dentro de la empresa; los riesgos más altos se dan por la susceptibilidad a incendios forestales que alcanzaron una calificación de moderados, el resto de riesgos exógenos son bajos o insignificantes.

No existen riesgos endógenos o exógenos críticos, por tanto, no se identifican problemas críticos en lo relacionado a riesgos del proyecto.

El plan de manejo ambiental ha sido elaborado con la finalidad de que la empresa realice sus actividades de tal forma que los impactos ambientales que se generen en las fases de operación, mantenimiento y cierre de la empresa, sean prevenidos, minimizados, mitigados, controlados y remediados, además se procura dar cumplimiento a la legislación ambiental vigente y el mejoramiento continuo de la gestión ambiental. Dentro del plan de manejo ambiental se estructuran los siguientes subplanes:

- Plan de prevención y mitigación de impactos
- Plan de contingencias
- Plan de capacitación
- Plan de manejo de desechos
- Plan de relaciones comunitarias
- Plan de rehabilitación de áreas afectadas
- Plan de rescate de vida silvestre
- Plan de cierre y abandono
- Plan de monitoreo y seguimiento

Las principales medidas ambientales incluyen: mantenimiento preventivo de equipos e instalaciones (calderos, generador, equipos de producción, tanques de almacenamiento, equipos contra incendios, infraestructura civil, instalaciones eléctricas y sanitarias, etc.), mantenimiento y control del tratamiento de los efluentes líquidos de cocina, gestión integral de desechos, capacitación al personal sobre temas ambientales y de seguridad industrial, difusión de temas ambientales a la comunidad del área de influencia social directa de la empresa, mantenimiento del plan de emergencias presentado al Cuerpo de Bomberos de Quito para evitar y enfrentar cualquier evento fortuito (riesgos de accidentes y/o contingencias), señalización de áreas, dotación de equipo de protección personal a los colaboradores de la empresa, rehabilitación de áreas afectadas en caso de que se genere algún daño por parte de la empresa, monitoreo de emisiones gaseosas de fuentes fijas significativas (calderos), entre otras.

Se ha elaborado conjuntamente con la empresa un cronograma de actividades que incluye plazos, responsables y presupuesto requerido para el cumplimiento de las actividades propuestas. El tiempo de ejecución de este plan está enmarcado en un periodo de un año desde la emisión de la Licencia Ambiental y el presupuesto total estimado es de **31432,03** dólares americanos.

Atentamente,



Ing. Marlene Amancha
Consultor MAATE-SUIA-0111-CI

2. SIGLAS Y ABREVIATURAS

No.	Sigla / Abreviatura	Nombre completo
1	A	Área
2	AAAr	Autoridad Ambiental de Aplicación responsable
3	AAD	Autoridad Ambiental Distrital
4	AID	Área de Influencia Directa
5	All	Área de Influencia Indirecta
6	AM	Acuerdo Ministerial
7	AP	Agrometeorológica
8	Art.	Artículo
9	AS	Área Sensible
10	Atm	atmósfera de presión
11	Av.	Avenida
12	BVP	Bosques y Vegetación Protectora
13	C	Conformidad
14	°C	Grados centígrados
15	CAA	Centro de Atención Ambulatoria
16	Cap.	Capitán
17	CDI	Centro de Desarrollo Infantil
17	CDIPI	Centro de Desarrollo Integral para la Primera Infancia
18	CEMEI	Centro Municipal de Educación Inicial
19	Cía.	Compañía
20	CIE-10	Clasificación Internacional de Enfermedades, décima edición
21	CIIU	Clasificación Industrial Internacional Uniforme
22	CIP	Centro de Información Pública
23	CO ₂	Dióxido de Carbono
24	COAM	Código Orgánico del Ambiente
25	Cod.	Código
26	COOTAD	Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización
27	COP	Contaminantes Orgánicos Persistentes
28	DBO ₅	Demanda Bioquímica de Oxígeno (5 días)
29	D.E.	Decreto Ejecutivo
30	DQO	Demanda Química de Oxígeno

No.	Sigla / Abreviatura	Nombre completo
31	DMQ	Distrito Metropolitano de Quito
32	EEQ	Empresa Eléctrica Quito
33	EGB	Educación General Básica
34	EPA	United States Environmental Protection Agency
35	EPMAPS	Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento
36	EPP	Equipo de protección personal
37	EsIA	Estudio de Impacto Ambiental
38	ETP	Evapotranspiración
39	FFR	Fuente fija de ruido
40	Fig.	Figura
41	gal	Galones
42	GLP	Gas licuado de petróleo (propano)
43	h	Horas
44	ha	Hectárea
45	ICUS	Informe de Compatibilidad de Uso de Suelo
46	IEE	Instituto Espacial Ecuatoriano
47	IESS	Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social
48	IGM	Instituto Geográfico Militar
49	INAMHI	Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología
50	INEN	Servicio Ecuatoriano de Normalización (antes Instituto)
51	Ing.	Ingeniero/a
52	INPC	Instituto Nacional de Patrimonio Cultural
53	IRM	Informe de Regulación Metropolitana
54	ISO	International Organization for Standardization (Organización Internacional de Normalización)
55	Kc	Índice de Compacidad o Coeficiente de Compacidad de Gravelius
56	kg	Kilogramos
57	km	Kilómetro
58	km ²	kilómetro cuadrado
59	kWh	kilowatios hora
60	l	Litros
61	LA	Licencia Ambiental
62	lb	Libra
63	Lcdo. (a)	Licenciado (a)
64	LMP	Límite Máximo Permisible

No.	Sigla / Abreviatura	Nombre completo
65	Ltda.	Limitada
66	m	Metro
67	m ²	metro cuadrado
68	m ³	metro cúbico
69	MAATE	Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica de Ecuador
70	MAGAP	Ministerio de Agricultura y Ganadería
71	MDMQ	Municipio del Distrito Metropolitano de Quito
72	mm	Milímetros
73	MMQ-EP	Empresa Pública Metropolitana de Mercado Mayorista
74	MSc.	Máster en Ciencias
75	msnm	metros sobre el nivel del mar
76	MSP	Ministerio de Salud Pública del Ecuador
77	NA	No aplica
78	NC	No Conformidad
79	NC-	No Conformidad Menor
80	NC+	No Conformidad Mayor
81	N.C.P.	No Clasificado Previamente
82	No.	Número
83	NPS	Nivel de presión sonora
84	NT	Norma Técnica
85	NTE	Norma Técnica Ecuatoriana
86	OIT	Organización Internacional del Trabajo
87	OM	Ordenanza Metropolitana
88	OSP	Laboratorio Oferta de Servicios y Productos de la Universidad Central del Ecuador
89	P	Perímetro
90	PA	Plan de Acción
91	Pág.	Página
92	PCA	Puntos críticos de afectación
93	PE	Plan Emergente
94	PEA	Población Económicamente Activa
95	PET	Población en Edad de Trabajar
96	PFE	Patrimonio Forestal del Estado
97	PGIDS	Plan de Gestión Integral de Desechos Sanitarios
98	PMA	Plan de Manejo Ambiental

No.	Sigla / Abreviatura	Nombre completo
99	PPS	Proceso de Participación Social
100	PQS	Polvo Químico Seco
101	PRAS	Programa de Reparación Ambiental y Social
102	PSAD56	Provisional Sudamericano 1956
103	PTAR	Planta de Tratamiento de Aguas Residuales
104	REMAAQ	Red Metropolitana de Monitoreo Atmosférico de Quito
105	RI	Reunión Informativa
106	R.O.	Registro Oficial
107	Rvdo.	Reverendo
108	SA	Secretaría de Ambiente de Quito
109	S.A.	Sociedad Anónima
110	SAE	Servicio de Acreditación Ecuatoriano
111	SETED	Secretaría Técnica de Drogas
112	SIG	Sistema Integrado de Gestión
113	SIISE	Sistema de Indicadores Sociales del Ecuador
114	SNAP	Sistema Nacional de Áreas Protegidas
115	Sr.	Señor
116	Sra.	Señora
117	SRI	Servicio de Rentas Internas
118	STHV	Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito
119	SUIA	Sistema Único de Información Ambiental
120	TdRs	Términos de Referencia
121	Tnte.	Teniente
122	ton	Toneladas
123	TULSMA	Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente
124	UCI	Unidad de Cuidados Intensivos
125	UNFPA	United Nations Fund for Population Activities
126	UPS	Uninterrupted Power System (Sistema de Alimentación Ininterrumpida)
127	USD	Dólar de los Estados Unidos de América
128	UTM	Sistema de Coordenadas Universal Transversal de Mercator
129	WGS84	World Geodetic System 1984 (Sistema Geodésico Mundial 1984)

3. FICHA TÉCNICA

Nombre del proyecto	POLLO FAVORITO SA POFASA – POFASA / PLANTA DE NUTRICIÓN ANIMAL, FASES DE OPERACIÓN / MANTENIMIENTO, CIERRE Y ABANDONO.
CIU	[C1080.02.01] Fabricación de alimentos preparados para animales de granja (aves, ganado vacuno, porcino, etcétera), incluidos alimentos concentrados.
Autorización ambiental a obtener	Licencia Ambiental
Código del proyecto en el SUIA	MAAE-RA-2021-389143
Fecha de registro del proyecto en el SUIA	31 de marzo de 2021
Código del Registro como Generador de residuos o desechos peligrosos y/o especiales No.	SUIA-08-2022-MAATE-OTQU-DZDE-RGD-0170-PROVISIONAL
Fecha de emisión de Registro Generador	01 de agosto de 2022

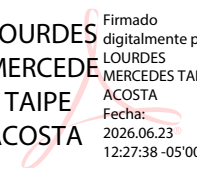
Ubicación geográfica**Coordenadas WGS84 17S**

Punto	Coordenadas	
	X	Y
1	785086	9996785
2	785080	9996751
3	785081	9996741
4	785079	9996725
5	785073	9996708
6	785069	9996675
7	785058	9996627
8	785044	9996577
9	785033	9996508
10	785016	9996433
11	784972	9996443
12	784995	9996541
13	784979	9996545
14	784992	9996595
15	784969	9996600
16	784986	9996662
17	784971	9996667
18	784979	9996694
19	784984	9996693
20	785011	9996803
21	785086	9996785

Fuente: Equipo Consultor, 2021
Elaborado por: Equipo Consultor, 2021

Dirección	Av. Simón Bolívar y Calle La Pampa										
No. predio	5300066										
Geo clave	170105770176001111										
Clave Catastral	15213 24 001 000 000 000										
No. Predio, área de implantación y área bruta de construcción	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No. predio</th><th>Área del predio (m²)</th><th>Área de implantación del proyecto (m²)</th><th>Área de construcción del proyecto (m²)</th><th>Detalle implantación del proyecto</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5300066</td><td>142400,97</td><td>24492,50</td><td>4139,97</td><td>Área de producción, áreas complementarias, zonas de circulación y parqueo. El resto de área del predio se encuentra ocupada por otras sucursales de la empresa POFASA.</td></tr> </tbody> </table>	No. predio	Área del predio (m ²)	Área de implantación del proyecto (m ²)	Área de construcción del proyecto (m ²)	Detalle implantación del proyecto	5300066	142400,97	24492,50	4139,97	Área de producción, áreas complementarias, zonas de circulación y parqueo. El resto de área del predio se encuentra ocupada por otras sucursales de la empresa POFASA.
No. predio	Área del predio (m ²)	Área de implantación del proyecto (m ²)	Área de construcción del proyecto (m ²)	Detalle implantación del proyecto							
5300066	142400,97	24492,50	4139,97	Área de producción, áreas complementarias, zonas de circulación y parqueo. El resto de área del predio se encuentra ocupada por otras sucursales de la empresa POFASA.							
Área de implantación del proyecto	24492,50 m ² (área calculada con base en la toma de coordenadas)										
Área de construcción del proyecto	4139,97 m ²										
Ubicación Político – Administrativa	Provincia: Pichincha Cantón: Quito Parroquia: Pomasqui										
PROPONENTE DEL PROYECTO											
Nombre o razón social	POLLO FAVORITO SA POFASA										
Nombre comercial / Sucursal	POFASA / PLANTA DE NUTRICIÓN ANIMAL										
RUC	1790252361001										
Representante Legal	Ing. Santiago Iregui										
Dirección domiciliaria	Av. Simón Bolívar y Calle La Pampa										
Persona de contacto	Ing. José Mendieta / Jefe de Producción Planta de Nutrición Animal										
Correo electrónico	jmendieta@pofasa.com										
Teléfonos	023 490 607 / 023 491 995, Ext. 103										
Firma del Representante Legal	 Validar únicamente en FirmaEC. Firmado electrónicamente por: SANTIAGO IREGUI PINEROS										
CONSULTOR RESPONSABLE											
Nombre o razón social	Ing. Marlene Amancha										
Número de registro	MAE-SUIA-0111-CI										
Fechas de vigencia certificado consultor	02 de mayo de 2019 - 02 de mayo de 2021 03 de junio de 2021 - 03 de junio de 2023										

Licencia Profesional	05-17-1173			
Dirección	Conocoto, La Macarena, calle s/n Oe-771 y Vicente Ramón Roca, Quito			
Teléfonos	024 533 044 / 0998 140 181			
Correo electrónico	marleneamancha@consam-ec.com tecnico1@consam-ec.com			
COMPOSICIÓN DEL EQUIPO TÉCNICO				
Nombres y Apellidos	Formación Profesional	Experiencia	Componente de participación en el estudio	Descripción de la participación
 Validar únicamente en FirmaEC. Firmado electrónicamente por: MARLENE DEL ROCÍO AMANCHA AGUIRRE Ing. Marlene del Rocío Amancha Aguirre	Ingeniera Química, Máster en Tecnología Ambiental, Máster en Riesgos del Trabajo	27 años de experiencia en consultoría ambiental, actividades de monitoreo ambiental de descargas líquidas, emisiones gaseosas, calidad de aire-ruido, evaluación de la situación ambiental en industrias, asesoramiento para la aplicación de tecnologías limpias, diagnósticos ambientales, declaratorias ambientales, evaluaciones de impacto ambiental, auditorías y planes de manejo ambiental, seminarios-taller de capacitación, participación social, entre otras actividades.	Técnico - Directivo	Dirección general, identificación, evaluación y valoración de impactos, evaluación ruido línea base.
 Validar únicamente en FirmaEC. Firmado electrónicamente por: LIZETTE SUSANA MORALES BRAVO Ing. Lizette Susana Morales Bravo	Ingeniera Química, Magíster en Gestión Integral de Residuos Sólidos	18 años de experiencia en consultoría ambiental, actividades de monitoreo ambiental de descargas líquidas, emisiones gaseosas, ruido, evaluación de la situación ambiental en industrias, asesoramiento para la aplicación de tecnologías limpias, diagnósticos ambientales, estudios de impacto ambiental, auditorías y planes de manejo ambiental, plan e informe de cierre y abandono, capacitaciones, participación social, minimización de residuos, seguimiento de plan de manejo ambiental, entre otras actividades.	Técnico	Marco legal; definición área de estudio; descripción del proyecto; determinación de áreas de influencia; identificación, evaluación y valoración de impactos; análisis de riesgos; plan de manejo ambiental. Diagnóstico ambiental - línea base (medios físico, biótico y social), sensibilidad social.

 LOURDES MERCEDES STAÍPE ACOSTA Firmado digitalmente por LOURDES MERCEDES STAÍPE ACOSTA Fecha: 2026.06.23 12:27:38 -05'00' <i>Ing. Mercedes Taipe</i>	Ingeniera Geóloga	18 años de experiencia, especialista en manejo de Sistemas de Información Geográfica y bases de datos. Colaboración en el área de geología y SIG en estudios para hidroeléctricas, proyectos mineros y en el área de riesgos. Estudios de Impacto Ambiental, levantamientos de línea base para proyectos en el área de construcción, aeropuertos, minería, etc. Elaboración de informes para entidades de seguimiento como ARCOM, MAATE, entre otras.	Cartógrafo	Elaboración de mapas temáticos
 Validar únicamente en FirmaEC. Firmado electrónicamente por: ERIKA ANDREA VILLALBA DELGADO <i>Ing. Erika Villalba</i>	Ingeniera Civil	4 años de experiencia en consultoría ambiental, actividades de monitoreo ambiental de descargas líquidas, emisiones gaseosas, ruido, declaratorias de residuos peligrosos y/o especiales, informes de gestión ambiental, obtención de registro de generador de desechos peligrosos, implementación de plan de manejo ambiental, auditorías ambientales de cumplimiento, informes ambientales de cumplimiento, estudios de impacto ambiental, seguimientos de plan de manejo ambiental, plan de cierre y abandono, programas de minimización.	Técnico	Revisión general, revisión de evaluación base de ruido, análisis y justificación de costos del cronograma del plan de manejo ambiental.

4. ALCANCE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EXPOST

4.1 ANTECEDENTES

POLLO FAVORITO SA POFASA – POFASA / PLANTA DE NUTRICIÓN ANIMAL (en adelante POFASA - PNA), inició su operación en el año 1976; su actividad es la producción de alimento balanceado para aves de corral. La empresa emplea a 31 personas, constituyéndose en una fuente fija de ingresos para el personal que en ella labora, lo que

se expresa en la misión de POFASA: “Producir alimentos de excelencia, mejorando la calidad de vida de nuestros colaboradores, clientes y proveedores”, mientras que su visión es “Ser líder en la industria avícola de Latinoamérica”, lo que implica la aspiración de la empresa de formar parte del desarrollo económico nacional y regional.

POFASA – PNA obtuvo el Certificado Ambiental por Auditoría Ambiental emitido por la Secretaría de Ambiente de Quito el 20 de enero de 2012, el cual tenía vigencia de dos años (28/12/2011 a 28/12/2013). La empresa mantuvo dicha Autorización mientras fue válida, a través del cumplimiento de sus obligaciones ambientales, cuya verificación estuvo a cargo de la Entidad de Seguimiento Congeminpa hasta el año 2013. Posteriormente, la empresa se ha mantenido cumpliendo las actividades del último Plan de Manejo Ambiental con el que contaba.

POFASA - PNA ha iniciado el proceso de regularización ambiental conforme lo determinado dentro de la normativa ambiental nacional vigente, que estipula que los proyectos, obras o actividades deberán regularizarse a través del Sistema Único de Información Ambiental (SUIA) (Art. 422 del RCOA), el que determinará automáticamente el tipo de permiso ambiental a otorgarse (Art. 172 del COAM), pudiendo ser: Certificado Ambiental, Registro Ambiental o Licencia Ambiental.

Considerando la ubicación de POFASA - PNA, localizada en la parroquia Pomasqui, en el cantón Quito dentro de la provincia de Pichincha, la Autoridad Ambiental Distrital del DMQ actuará como Autoridad Ambiental competente, por lo tanto, se debe considerar también los lineamientos establecidos en la normativa ambiental local vigente.

La reglamentación local, específicamente la Ordenanza Metropolitana No. 001 publicada el 21 de marzo de 2019, en su Art. IV.3.285.- De los instrumentos para la obtención de permisos y autorizaciones administrativas ambientales, especifica: *“Los instrumentos que se aplican en el Distrito Metropolitano de Quito, para el proceso de regularización ambiental serán los estipulados por la Autoridad Ambiental Nacional y en concordancia con la normativa vigente. Los instructivos, procedimientos y guías se aplicarán en función del tipo de permiso o autorización ambiental que aplique para cada proyecto, obra o actividad”*.

Por lo antes expresado, el 31 de marzo de 2021, POFASA - PNA registró en el SUIA el proyecto “POLLO FAVORITO SA POFASA - POFASA / PLANTA DE NUTRICIÓN ANIMAL, FASES DE OPERACIÓN / MANTENIMIENTO, CIERRE Y ABANDONO”, con código de proyecto MAAE-RA-2021-389143. El CIU de POFASA - PNA es “[C1080.02.01] Fabricación de alimentos preparados para animales de granja (aves, ganado vacuno, porcino, etcétera), incluidos alimentos concentrados”, que de acuerdo con el SUIA corresponde a **LICENCIA AMBIENTAL**, impacto medio (Anexo 2. Documentos habilitantes, Capturas de pantalla registro del proyecto).

Para la obtención de la Licencia Ambiental, por tratarse de una “Actividad en funcionamiento”, POFASA – PNA requiere la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental Expost (EsIA Expost), para lo que ha contratado los servicios de la Ing. Marlene Amancha, consultor ambiental No. MAE-SUIA-0111-CI.

En el Certificado de Intersección No. MAAE-SUIA-RA-DRA-2021-08998 emitido el 24 de junio de 2021 se indica que POFASA - PNA **NO INTERSECA** con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Patrimonio Forestal Nacional y Zonas Intangibles; el proyecto

interseca con la Reserva de Biosfera RB Chocó Andino, considerada como una de las áreas especiales para la conservación de la Biodiversidad (Anexo 2. Documentos habilitantes, Certificado de Intersección).

Acorde a lo especificado en el Artículo 457 del RCOA que señala: *“Los operadores que se encuentren ejecutando obras, proyectos o actividades sin autorización administrativa, deberán presentar a la Autoridad Ambiental Competente un diagnóstico ambiental y, de ser necesario, su respectivo plan de acción para subsanar los incumplimientos normativos identificados, conforme a la norma técnica expedida para el efecto por la Autoridad Ambiental Nacional.”*, con fecha 24 de junio de 2021, POFASA - PNA cargó en el SUIA el diagnóstico ambiental con el correspondiente plan de acción.

Mediante Oficio Nro. GADDMQ-SA-DGCA-2022-0323-O del 20 de abril de 2022, la Secretaría de Ambiente del Municipio de Quito comunica a POFASA - PNA que el Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica efectuó cambios en la plataforma del SUIA y que indicó a las Autoridades Ambientales que *“(…) los proyectos, obras o actividades en proceso de regularización sin pronunciamiento de la Autoridad Ambiental competente (revisión técnica o firma de la autoridad) se envía una notificación mediante correo electrónico al operador para la continuidad del proceso de regularización ambiental (…)”*, y concluye que *“...el proponente debe continuar el proceso de regularización ambiental con la carga del Diagnóstico Ambiental (únicamente de ser necesario se deberá actualizar)...”*, por lo que POFASA - PNA procedió a cargar nuevamente en el SUIA el diagnóstico ambiental actualizado y el plan de acción el 24 de mayo de 2022.

Con fecha 01 de agosto de 2022, POFASA - PNA efectuó en la plataforma SUIA la carga de la información referente al Registro de generador de residuos o desechos peligrosos y/o especiales, obteniendo el registro No. SUIA-08-2022-MAATE-OTQU-DZDE-RGD-0170-PROVISIONAL, luego de lo cual se habilitó la carga del Estudio de Impacto Ambiental en el sistema.

El 08 de diciembre de 2022, POFASA - PNA ingresó en el SUIA para análisis y revisión el Estudio de Impacto Ambiental y Plan de Manejo Ambiental del proyecto. El 20 de diciembre de 2022, POFASA - PNA suscribió a través del SUIA el documento de responsabilidad de la información contenida en el proyecto.

Mediante Oficio No. GADMMDMQ-2025-0035-O del 25 de junio de 2025, la Secretaría de Ambiente del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito emite observaciones al Estudio de Impacto Ambiental, las mismas que se consideran en el presente documento.

4.2 OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EXPOST

4.2.1 Objetivo general

- Identificar, evaluar y priorizar los impactos ambientales que ocasionan las actividades que ejecuta POFASA - PNA, para plantear medidas preventivas y mitigantes específicas, que deberán ser aplicadas en el marco del Plan de Manejo Ambiental en función de la normativa ambiental vigente.

4.2.2 Objetivos específicos

- Verificar el marco legal e institucional en el que se inscribe la Actividad.
- Describir las actividades que se desarrollan en POFASA - PNA.
- Detallar la línea base del área del proyecto, caracterizando los medios físico, biótico, socioeconómico y cultural del área de intervención e influencia de las facilidades existentes de POFASA - PNA.
- Establecer las áreas de influencia directa e indirecta de POFASA - PNA, de acuerdo a la descripción de los componentes del entorno antrópico intervenido circundante: medio físico, medio biótico y medio socio-económico cultural.
- Realizar un análisis de riesgos tanto del proyecto al ambiente como del ambiente al proyecto.
- Identificar y evaluar los impactos existentes en el área de estudio, por la operación de POFASA - PNA.
- Identificar y seleccionar las medidas para prevenir, mitigar y compensar los impactos ambientales negativos de carácter significativo, así como para acentuar los impactos de carácter positivo, las cuales se incluirán dentro de un Plan de Manejo Ambiental.
- Facilitar la participación social en los momentos y términos establecidos en la normativa ambiental vigente.
- Proporcionar una herramienta útil para llevar adelante una adecuada gestión ambiental.
- Dotar de un documento que posibilite la ejecución de auditorías ambientales y otros mecanismos de control establecidos por la autoridad ambiental.

4.3 ALCANCE TÉCNICO CONCEPTUAL

El contenido del Estudio de Impacto Ambiental ExPost de POFASA - PNA se basa en lo especificado en el Artículo 434 del Reglamento al Código Orgánico del Ambiente (RCOA) y comprende los siguientes puntos:

- Resumen Ejecutivo
- Ficha técnica
- Siglas y abreviaturas
- Alcance del Estudio de Impacto Ambiental ExPost
- Marco legal e institucional
- Alcance del proyecto
- Ciclo de vida del proyecto
- Descripción del proyecto
- Análisis de alternativas del proyecto
- Demanda de recursos naturales por parte del proyecto
- Definición del área de estudio
- Diagnóstico ambiental de línea base
- Inventario forestal
- Identificación y determinación de áreas de influencia y áreas sensibles
- Análisis de riesgos
- Evaluación de impactos socioambientales

- Plan de manejo ambiental
- Cronograma valorado del plan de manejo ambiental
- Anexos

No se incluye un análisis de cumplimiento de la normativa ambiental vigente, debido a que dicho análisis se efectuó previamente en el diagnóstico ambiental cargado en el SUIA el 24 de mayo de 2022.

Debido a que la Actividad se encuentra en operación, la etapa de construcción queda fuera del alcance del Estudio. Se detalla la fase de operación, es decir, todas las actividades que se realizan dentro de la empresa, así como la fase de mantenimiento de equipos e instalaciones. No se contempla tener una fase de abandono, sin embargo, se presentan los lineamientos básicos que se deberán seguir de darse la fase de cierre y abandono.

El Estudio contiene la descripción de los componentes del entorno circundante a POFASA - PNA: medio físico, medio biótico y medio socio-económico cultural. La metodología para el levantamiento de información primaria consiste en investigación *in situ* en el área de estudio por parte del equipo consultor, esto comprende entrevistas y/o encuestas a moradores del sector o personal que labore en la zona, así como observación directa de los diferentes componentes y aspectos ambientales. La información secundaria se obtuvo de fuentes bibliográficas, considerando datos del área de estudio.

Para el presente Estudio se utilizaron los resultados de monitoreos de emisiones gaseosas de fuentes fijas realizados como parte del automonitoreo que debe efectuar la empresa dentro de sus obligaciones ambientales, así como se efectuó un monitoreo de ruido línea base; los monitoreos fueron ejecutados por laboratorios acreditados por el SAE, lo que garantiza el cumplimiento de estándares para la toma de muestras y el respectivo análisis. Dado que el área de estudio se encuentra en una zona intervenida antrópicamente, no se requirieron muestreos o monitoreos adicionales de otros componentes del medio físico ni del medio biótico, puesto que se consideró la información existente en fuentes bibliográficas; la identificación de la flora y fauna existente se efectuó por observación directa, complementada con información bibliográfica.

La determinación del área de influencia de la Actividad se efectuó considerando el espacio físico donde se desarrolla la interacción entre las actividades de la empresa y los componentes ambientales. Para la determinación del área de influencia directa, se establecieron los elementos de presión de los impactos ambientales que potencialmente afectan a los componentes físico y social, y se efectuó un análisis técnico del área en que interactúa cada elemento de presión con dichos componentes; para el efecto se utilizó herramientas como modelos y métodos de cálculo de dispersión y de exposición, además del criterio del equipo consultor basado en información objetiva. Para la determinación del área de influencia indirecta, se consideró el área en la que la empresa va a gestionar los impactos ocasionados por su actividad, así como las relaciones que la empresa mantiene o puede mantener con moradores, comercios y servicios de la zona.

Se realiza una identificación y evaluación de impactos generados por las actividades de la empresa, además de un análisis del riesgo ambiental y de riesgos naturales que afecten a la Actividad.

El Plan de Manejo Ambiental está estructurado por diferentes sub-planes orientados a

mejorar la gestión ambiental y a prevenir, evitar, mitigar, controlar y compensar los impactos ambientales derivados de los diferentes procesos, así como para dar cumplimiento al marco legal aplicable. El Plan de Manejo Ambiental está conformado por los siguientes sub-planes, con base en lo estipulado en el Artículo 435 del RCOA:

- Plan de prevención y mitigación de impactos
- Plan de contingencias
- Plan de capacitación
- Plan de manejo de desechos
- Plan de relaciones comunitarias
- Plan de rehabilitación de áreas afectadas
- Plan de rescate de vida silvestre
- Plan de cierre y abandono
- Plan de monitoreo y seguimiento

Se incluye un sub-plan de rescate de vida silvestre puesto que el proyecto interseca con la Reserva de Biósfera RB Chocó Andino, considerada como una de las áreas especiales para la conservación de la Biodiversidad, por lo que debe cumplir con las disposiciones que determine la Autoridad Ambiental Nacional para la realización de obras, proyectos o actividades en este tipo de áreas, tal como lo establece el artículo 165 del RCOA.

No se incluye sub-plan de seguridad y salud en el trabajo acorde al contenido del Plan de Manejo Ambiental estipulado en el artículo 435 del Reglamento del Código Orgánico del Ambiente.

El desarrollo del Estudio permitirá el cumplimiento de los objetivos planteados.

El cronograma de ejecución del Estudio de Impacto Ambiental Ex Post de POFASA - PNA se describe en la tabla 4.1.

Tabla 4.1. Cronograma de ejecución del EsIA ExPost de POFASA-PNA

Actividad	Año											
	2021						2022					
	Meses											
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	May	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Levantamiento inicial de la información	√											
Recolección de la documentación	√	√	√									
Creación proyecto en SUIA			√									
Elaboración diagnóstico ambiental				√	√							
Carga diagnóstico ambiental en SUIA						√						
Actualización diagnóstico ambiental en SUIA							√					
Obtención registro generador desechos peligrosos								√				

Levantamiento línea base									√	√		
Redacción del informe de EsIA									√	√	√	
Elaboración del PMA											√	
Carga EsIA en plataforma SUIA											√	√
Coordinación PPS*												√
Participación social del EsIA*												√
Presentación EsIA final con el informe de PPS*												√
*Fechas tentativas												

Elaborado por: Equipo Consultor, 2022

5. MARCO LEGAL

La Constitución de la República del Ecuador es la norma de máxima jerarquía en el Ordenamiento Jurídico del mismo; como tal, todas las normas son inferiores en el referido ordenamiento; así, el artículo 425 de la Constitución vigente dice que el orden jerárquico de aplicación de las normas será el siguiente: La Constitución; los tratados y convenios internacionales; las leyes orgánicas; las leyes ordinarias; las normas regionales y las ordenanzas distritales; los decretos y reglamentos; las ordenanzas; los acuerdos y las resoluciones; y los demás actos y decisiones de los poderes públicos.

En tal virtud, el resto de las normas están subordinadas a la misma, por lo que las disposiciones de carácter “macro” contenidas en la Constitución, guían en aspecto ambiental a las demás, tal como lo establece el artículo 424 que dispone claramente que la Constitución es la norma suprema y prevalece sobre cualquier otra del ordenamiento jurídico, añadiendo además que las normas y los actos del poder público deberán mantener conformidad con las disposiciones constitucionales; en caso contrario, carecerán de eficacia jurídica.

En la tabla 5.1 se señala el marco legal aplicable al proyecto a la fecha de su registro en el SUIA.

Tabla 5.1. Marco legal aplicable al proyecto

Instrumento jurídico	Registro Oficial y fecha de publicación	Artículo
Constitución de la República del Ecuador	Registro Oficial (R.O.) No. 449, 20 de octubre de 2008	Art. 3.- Considera como deberes del Estado el “proteger el patrimonio natural y cultural del país”. Art. 14.- Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, <i>sumak kawsay</i>. Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados. Art. 15.- Señala que el Estado promoverá, en el sector público y privado, el uso de tecnologías ambientalmente limpias y de energías alternativas no contaminantes y de bajo impacto. La soberanía energética no se alcanzará en detrimento de la soberanía alimentaria, ni afectará el derecho al agua. Se prohíbe el desarrollo, producción, tenencia, comercialización, importación, transporte, almacenamiento y uso de armas químicas, biológicas y nucleares, de contaminantes orgánicos persistentes altamente tóxicos, agroquímicos internacionalmente prohibidos, y las tecnologías y agentes biológicos experimentales nocivos y organismos genéticamente modificados perjudiciales para la salud humana o que atenten contra la soberanía alimentaria o los ecosistemas, así como la introducción de residuos nucleares y desechos tóxicos al territorio nacional. Art. 66, numeral 27.- Reconoce y garantiza “El derecho a vivir en un ambiente sano, ecológicamente equilibrado, libre de contaminación y en armonía con la naturaleza”. Art. 73, inciso primero.- Dispone al Estado aplicar medidas de precaución y restricción para las actividades que puedan conducir a la extinción de especies, la destrucción de ecosistemas o la alteración permanente de los ciclos naturales. Art. 83, numeral 6.- Establece como uno de los deberes y responsabilidades de las ecuatorianas y los ecuatorianos, respetar los derechos de la naturaleza, preservar un ambiente sano y utilizar los recursos naturales de modo racional, sustentable y sostenible. Art. 276.- El régimen de desarrollo tendrá los siguientes objetivos: 4. Recuperar y conservar la naturaleza y mantener un ambiente sano y sustentable que garantice a las personas y colectividades el acceso equitativo, permanente y de calidad al agua, aire y suelo, y a los beneficios de los recursos del subsuelo y del patrimonio natural.

Instrumento jurídico	Registro Oficial y fecha de publicación	Artículo
		Art. 395.- La Constitución reconoce los siguientes principios ambientales: 1. El Estado garantizará un modelo sustentable de desarrollo ambientalmente equilibrado y respetuoso de la diversidad cultural, que conserve la biodiversidad y la capacidad de regeneración natural de los ecosistemas y asegure la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes y futuras; 2. Las políticas de gestión ambiental se aplicarán de manera transversal y serán de obligatorio cumplimiento por parte del Estado en todos sus niveles y por todas las personas naturales o jurídicas en el territorio nacional; 3. En caso de duda sobre el alcance de las disposiciones legales en materia ambiental, éstas se aplicarán en el sentido más favorable a la protección de la naturaleza. Art. 396.-El Estado adoptará las políticas y medidas oportunas que eviten los impactos ambientales negativos, cuando exista certidumbre de daño. En caso de duda sobre el impacto ambiental de alguna acción u omisión, aunque no exista evidencia científica del daño, el Estado adoptará medidas protectoras eficaces y oportunas. La responsabilidad por daños ambientales es objetiva. Todo daño al ambiente, además de las sanciones correspondientes, implicará también la obligación de restaurar integralmente los ecosistemas e indemnizar a las personas y comunidades afectadas. Cada uno de los actores de los procesos de producción, distribución, comercialización y uso de bienes o servicios asumirá la responsabilidad directa de prevenir cualquier impacto ambiental, de mitigar y reparar los daños que ha causado y de mantener un sistema de control ambiental permanente. Las acciones legales para perseguir y sancionar por daños ambientales serán imprescriptibles. Art. 397.- (...) “Para garantizar el derecho individual y colectivo a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, el Estado se compromete a: (...) 2. Establecer mecanismos efectivos de prevención y control de la contaminación ambiental, de recuperación de espacios naturales degradados y de manejo sustentable de los recursos naturales; 3. Regular la producción, importación, distribución, uso y disposición final de materiales tóxicos y peligrosos para las personas o el ambiente”. Art. 398.- Toda decisión o autorización estatal que pueda afectar al ambiente deberá ser consultada a la comunidad, a la cual se informará amplia y oportunamente. El sujeto consultante será el Estado. La ley regulará la consulta previa, la participación ciudadana, los plazos, el sujeto consultado y los criterios de valoración y de objeción sobre la actividad sometida a consulta. El Estado valorará la opinión de la comunidad según los criterios establecidos en la ley y los instrumentos internacionales de derechos humanos. Art 399.- El ejercicio integral de la tutela estatal sobre el ambiente y la corresponsabilidad de la ciudadanía en su preservación, se articulará a través de un sistema nacional descentralizado de gestión ambiental, que tendrá a su cargo la defensoría del ambiente y la naturaleza.
TRATADOS Y CONVENIOS INTERNACIONALES		

Instrumento jurídico	Registro Oficial y fecha de publicación	Artículo
Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación	Adoptado el 22 de marzo de 1989 en Basilea-Suiza, entra en vigor el 5 de mayo de 1992, R.O. No. 153, 25 de noviembre de 2005	Art. 4, numeral 2.- Cada Parte tomará las medidas necesarias para: a) Reducir al mínimo la generación de desechos peligrosos y otros desechos en ella, teniendo en cuenta los aspectos sociales, tecnológicos y económicos; b) Establecer instalaciones adecuadas de eliminación para el manejo ambientalmente racional de los desechos peligrosos y otros desechos, cualquiera que sea el lugar donde se efectúa su eliminación que, en la medida de lo posible, estará situado dentro de ella; c) Velar por que las personas que participen en el manejo de los desechos peligrosos y otros desechos dentro de ella adopten las medidas necesarias para impedir que ese manejo dé lugar a una contaminación y, en caso que se produzca ésta, para reducir al mínimo sus consecuencias sobre la salud humana y el medio ambiente.
Convenio de Rotterdam sobre el procedimiento de consentimiento fundamentado previo aplicable a ciertos plaguicidas y productos químicos peligrosos objeto de comercio internacional	Adoptado el 10 de septiembre de 1998 en Rotterdam-Países Bajos, entra en vigor el 24 de febrero de 2004, R.O. No. 425, 21 de septiembre de 2004	Art. 1.- El objetivo del presente Convenio es promover la responsabilidad compartida y los esfuerzos conjuntos de las Partes en la esfera del comercio internacional de ciertos productos químicos peligrosos a fin de proteger la salud humana y el medio ambiente frente a posibles daños y contribuir a su utilización ambientalmente racional, facilitando el intercambio de información acerca de sus características, estableciendo un proceso nacional de adopción de decisiones sobre su importación y exportación y difundiendo esas decisiones a las Partes.
Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes (COP)	Adoptado en conferencia del 22 al 23 de mayo de 2001 en Estocolmo-Suecia, entra en vigor el 17 de mayo de 2004, R.O. No. 381 de 20 de julio de 2004	Art. 1.- Objetivo.- Teniendo presente el principio de precaución consagrado en el principio 15 de la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, el objetivo del presente Convenio es proteger la salud humana y el medio ambiente frente a los contaminantes orgánicos persistentes. Art. 3.- Medidas para reducir o eliminar las liberaciones derivadas de la producción y utilización intencionales 1. Cada Parte: a) Prohibirá y/o adoptará las medidas jurídicas y administrativas que sean necesarias para eliminar: i) Su producción y utilización de los productos químicos enumerados en el anexo A con sujeción a las disposiciones que figuran en ese anexo; y, ii) Sus importaciones y exportaciones de los productos químicos incluidos en el anexo A de acuerdo con las disposiciones del párrafo 2; y, b) Restringirá su producción y utilización de los productos químicos incluidos en el anexo B de conformidad con las disposiciones de dicho anexo. 2. Cada Parte adoptará medidas para velar porque: b) iii) a. Proteger la salud humana y el medio ambiente tomando las medidas necesarias para reducir a un mínimo o evitar las liberaciones.
LEYES ORGÁNICAS		

Instrumento jurídico	Registro Oficial y fecha de publicación	Artículo
Ley Orgánica de Salud, Ley 67	R.O. Suplemento No. 423, 22 de diciembre de 2006 (última modificación: 23 de octubre de 2018)	Art. 1.- La presente Ley tiene como finalidad regular las acciones que permitan efectivizar el derecho universal a la salud consagrado en la Constitución Política de la República y la ley. Se rige por los principios de equidad, integralidad, solidaridad, universalidad, irrenunciabilidad, indivisibilidad, participación, pluralidad, calidad y eficiencia; con enfoque de derechos, intercultural, de género, generacional y bioético. Art. 2.- Todos los integrantes del Sistema Nacional de Salud para la ejecución de las actividades relacionadas con la salud, se sujetarán a las disposiciones de esta Ley, sus reglamentos y las normas establecidas por la autoridad sanitaria nacional. Art. 3.- La salud es el completo estado de bienestar físico, mental y social y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades. Es un derecho humano inalienable, indivisible, irrenunciable e intransigible, cuya protección y garantía es responsabilidad primordial del Estado; y, el resultado de un proceso colectivo de interacción donde Estado, sociedad, familia e individuos convergen para la construcción de ambientes, entornos y estilos de vida saludables. Art. 4.- La autoridad sanitaria nacional es el Ministerio de Salud Pública, entidad a la que corresponde el ejercicio de las funciones de rectoría en salud; así como la responsabilidad de la aplicación, control y vigilancia del cumplimiento de esta Ley; y, las normas que dicte para su plena vigencia serán obligatorias. Art. 97.- La Autoridad Ambiental Nacional dictará las normas para el manejo de todo tipo de desechos y residuos que afecten la salud humana; normas que serán de cumplimiento obligatorio para las personas naturales y jurídicas. Art. 99.- La autoridad sanitaria nacional, en coordinación con los municipios del país, emitirá los reglamentos, normas y procedimientos técnicos de cumplimiento obligatorio para el manejo adecuado de los desechos infecciosos que generen los establecimientos de servicios de salud, públicos o privados, ambulatorio o de internación, veterinaria y estética. Art. 104.- Todo establecimiento industrial, comercial o de servicios, tiene la obligación de instalar sistemas de tratamiento de aguas contaminadas y de residuos tóxicos que se produzcan por efecto de sus actividades. Art. 111.- La autoridad sanitaria nacional, en coordinación con la autoridad ambiental nacional y otros organismos competentes, dictará las normas técnicas para prevenir y controlar todo tipo de emanaciones que afecten a los sistemas respiratorio, auditivo y visual. Todas las personas naturales y jurídicas deberán cumplir en forma obligatoria dichas normas. Art. 112.- Los municipios desarrollarán programas y actividades de monitoreo de la calidad del aire, para prevenir su contaminación por emisiones provenientes de fuentes fijas, móviles y de fenómenos naturales.

Instrumento jurídico	Registro Oficial y fecha de publicación	Artículo
		Los resultados del monitoreo serán reportados periódicamente a las autoridades competentes a fin de implementar sistemas de información y prevención dirigidos a la comunidad. Art. 113.- Toda actividad laboral, productiva, industrial, comercial, recreativa y de diversión; así como las viviendas y otras instalaciones y medios de transporte, deben cumplir con lo dispuesto en las respectivas normas y reglamentos sobre prevención y control, a fin de evitar la contaminación por ruido, que afecte a la salud humana.
Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD)	R.O. Suplemento No. 303, 19 de octubre de 2010	Art. 1.- Ámbito.- Este Código establece la organización político-administrativa del Estado ecuatoriano en el territorio: el régimen de los diferentes niveles de gobiernos autónomos descentralizados y los regímenes especiales, con el fin de garantizar su autonomía política, administrativa y financiera. Art. 136, inciso segundo.- Corresponde a los gobiernos autónomos descentralizados provinciales gobernar, dirigir, ordenar, disponer, u organizar la gestión ambiental, la defensoría del ambiente y la naturaleza, en el ámbito de su territorio; estas acciones se realizarán en el marco del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental y en concordancia con las políticas emitidas por la Autoridad Ambiental Nacional.

Instrumento jurídico	Registro Oficial y fecha de publicación	Artículo
Código Orgánico Integral Penal	R.O. Suplemento No. 180, 10 de febrero de 2014	Art. 1.- Finalidad.- Este Código tiene como finalidad normar el poder punitivo del Estado, tipificar las infracciones penales, establecer el procedimiento para el juzgamiento de las personas con estricta observancia del debido proceso, promover la rehabilitación social de las personas sentenciadas y la reparación integral de las víctimas. Art. 254.- Gestión prohibida o no autorizada de productos, residuos, desechos o sustancias peligrosas.- La persona que, contraviniendo lo establecido en la normativa vigente, desarrolle, produzca, tenga, disponga, queme, comercialice, introduzca, importe, transporte, almacene, deposite o use, productos, residuos, desechos y sustancias químicas o peligrosas, y con esto produzca daños graves a la biodiversidad y recursos naturales, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años. Será sancionada con pena privativa de libertad de tres a cinco años cuando se trate de: 1. Armas químicas, biológicas o nucleares. 2. Químicos y Agroquímicos prohibidos, contaminantes orgánicos persistentes altamente tóxicos y sustancias radioactivas. 3. Diseminación de enfermedades o plagas. 4. Tecnologías, agentes biológicos experimentales u organismos genéticamente modificados nocivos y perjudiciales para la salud humana o que atenten contra la biodiversidad y recursos naturales. Si como consecuencia de estos delitos se produce la muerte, se sancionará con pena privativa de libertad de dieciséis a diecinueve años. Art. 255.- Falsedad u ocultamiento de información ambiental.- La persona que emita o proporcione información falsa u oculte información que sea de sustento para la emisión y otorgamiento de permisos ambientales, estudios de impactos ambientales, auditorías y diagnósticos ambientales, permisos o licencias de aprovechamiento forestal, que provoquen el cometimiento de un error por parte de la autoridad ambiental, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años. Se impondrá el máximo de la pena si la o el servidor público, con motivo de sus funciones o aprovechándose de su calidad de servidor o sus responsabilidades de realizar el control, tramite, emita o apruebe con información falsa permisos ambientales y los demás establecidos en el presente artículo.

Instrumento jurídico	Registro Oficial y fecha de publicación	Artículo
Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento del Agua	R.O. Suplemento No. 305, 6 de agosto de 2014	Art. 18.- Competencias y atribuciones de la Autoridad Única del Agua. Las competencias son: (...) g) Otorgar las autorizaciones para todos los usos, aprovechamientos del agua; (...). Art. 93.- Definición. El aprovechamiento productivo del agua lo constituyen actividades como riego para economía popular y solidaria, agro industria, producción agropecuaria o producción acuícola de exportación u otras actividades productivas como turismo, generación de hidroelectricidad, producción industrial; explotación minera y de refinación de minerales; hidrocarburos, envasado y comercialización de aguas minerales, medicinales, tratadas, enriquecidas o que tengan procesos certificados de purificación y calidad; y, otras actividades productivas que impliquen el aprovechamiento del agua. Para el aprovechamiento productivo del agua se requerirá de la autorización administrativa que otorga la Autoridad Única del Agua, previa solicitud de conformidad con la planificación hídrica, los requisitos y condiciones que establece esta Ley. El aprovechamiento del agua para actividades productivas comprende su utilización en actividades no consideradas en la soberanía alimentaria, según la definición de esta Ley, cuando se trate de producción agropecuaria o acuícola. En las demás actividades productivas que aprovechan el agua, es indiferente el destino de la producción al mercado interno o externo. La autorización para el aprovechamiento del agua en actividades productivas confiere al titular de esta, de manera exclusiva, la capacidad para la captación, tratamiento, conducción y utilización del caudal a que se refiera la autorización. El titular deberá instalar a su cargo los aparatos de medición del flujo de agua en los términos que defina la Autoridad Única del Agua. Art. 94.- Orden de prioridad para las actividades productivas. Entre las actividades productivas susceptibles de aprovechamiento del agua se aplicará el siguiente orden de prioridad: a) Riego para producción agropecuaria, acuicultura y agro industria de exportación; b) Actividades turísticas; c) Generación de hidroelectricidad y energía hidrotérmica; d) Proyectos de sectores estratégicos e industriales; e) Balneoterapia, envasado de aguas minerales, medicinales, tratadas o enriquecidas; y, f) Otras actividades productivas. El orden de prioridad de las actividades productivas podrá modificarse por la Autoridad Única del Agua, en atención a las características de la cuenca, en el marco de los objetivos y lineamientos de la planificación hídrica nacional y el Plan Nacional de Desarrollo. Art. 95.- Condiciones de la autorización de aprovechamiento productivo del agua. La autorización para el aprovechamiento productivo de agua estará subordinada al cumplimiento de las siguientes condiciones: a) Respeto a la prelación de usos y la prioridad de aprovechamientos productivos del agua, en las condiciones de publicidad y competencia determinadas en esta Ley; b) Verificación de la existencia cierta del agua, en calidad y cantidad suficientes, sobre la base de la certificación de disponibilidad. Respecto de la calidad del agua la Autoridad Única del Agua implementará los procesos de certificación de manera progresiva; c) Estudios y proyectos de infraestructura hidráulica necesarios para la utilización del agua, que sean aprobados previamente por la Autoridad Única del Agua; d) Que el usuario se responsabilice por la prevención y mitigación de los daños ambientales que ocasionen y se obligue a contribuir al buen manejo del agua autorizada; y, e) Que la utilización del agua sea inmediata, o en un plazo determinado para el destino al que fue autorizado. La Autoridad Única del Agua desarrollará estas condiciones en el Reglamento de esta Ley.

Instrumento jurídico	Registro Oficial y fecha de publicación	Artículo
		Art. 107.- Aprovechamiento industrial. Para toda actividad industrial en la que se utilice agua de fuentes hídricas, se solicitará la autorización de aprovechamiento productivo a la Autoridad Única del Agua. Las industrias que capten el agua de las redes de abastecimiento de agua potable para aprovechamiento productivo, obtendrán del gobierno autónomo descentralizado la autorización para la conexión que deberá registrarse ante la Autoridad Única del Agua. Las personas que se dediquen a la extracción de sal del agua de mar para fines comerciales, deberán obtener de la Autoridad Única del Agua la respectiva autorización de aprovechamiento productivo del agua, y pagar la tarifa correspondiente. Las aguas destinadas para el aprovechamiento industrial, una vez utilizadas, serán descargadas por el usuario, previo su tratamiento, cumpliendo con los parámetros técnicos que dicte la Autoridad Ambiental Nacional.

Instrumento jurídico	Registro Oficial y fecha de publicación	Artículo
Código Orgánico del Ambiente, Ley No. 0	R.O. Suplemento No. 983, 12 de abril de 2017 (vigente luego de transcurridos doce meses, contados a partir de su publicación en el Registro Oficial)	Art. 1.- Objeto. Este Código tiene por objeto garantizar el derecho de las personas a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, así como proteger los derechos de la naturaleza para la realización del buen vivir o sumak kawsay. Las disposiciones de este Código regularán los derechos, deberes y garantías ambientales contenidos en la Constitución, así como los instrumentos que fortalecen su ejercicio, los que deberán asegurar la sostenibilidad, conservación, protección y restauración del ambiente, sin perjuicio de lo que establezcan otras leyes sobre la materia que garanticen los mismos fines. Art. 2.- Ámbito de aplicación. Las normas contenidas en este Código, así como las reglamentarias y demás disposiciones técnicas vinculadas a esta materia, son de cumplimiento obligatorio para todas las entidades, organismos y dependencias que comprenden el sector público, personas naturales y jurídicas, comunas, comunidades, pueblos, nacionalidades y colectivos, que se encuentren permanente o temporalmente en el territorio nacional. La regulación del aprovechamiento de los recursos naturales no renovables y de todas las actividades productivas que se rigen por sus respectivas leyes, deberán observar y cumplir con las disposiciones del presente Código en lo que respecta a la gestión ambiental de las mismas. Art. 9.- Principios ambientales. En concordancia con lo establecido en la Constitución y en los instrumentos internacionales ratificados por el Estado, los principios ambientales que contiene este Código constituyen los fundamentos conceptuales para todas las decisiones y actividades públicas o privadas de las personas, comunas, comunidades, pueblos, nacionalidades y colectivos, en relación con la conservación, uso y manejo sostenible del ambiente. Art. 19.- Sistema Único de Información Ambiental. El Sistema Único de Información Ambiental es el instrumento de carácter público y obligatorio que contendrá y articulará la información sobre el estado y conservación del ambiente, así como de los proyectos, obras y actividades que generan riesgo o impacto ambiental. Lo administrará la Autoridad Ambiental Nacional y a él contribuirán con su información los organismos y entidades del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental y del Estado en general, así como las personas, de conformidad con lo previsto en este Código y su normativa secundaria. El Sistema Único de Información Ambiental será la herramienta informática obligatoria para la regularización de las actividades a nivel nacional. Art. 162.- Obligatoriedad. Todo proyecto, obra o actividad, así como toda ampliación o modificación de los mismos, que pueda causar riesgo o impacto ambiental, deberá cumplir con las disposiciones y principios que rigen al Sistema Único de Manejo Ambiental, en concordancia con lo establecido en el presente Código. Art. 172.- Objeto. La regularización ambiental tiene como objeto la autorización de la ejecución de los proyectos, obras y actividades públicas, privadas y mixtas, en función de las características particulares de estos y de la magnitud de sus impactos o riesgos ambientales. Para dichos efectos, el impacto ambiental se clasificará como no significativo, bajo, mediano o alto. El Sistema Único de Información Ambiental determinará automáticamente el tipo de permiso ambiental a otorgarse.

Instrumento jurídico	Registro Oficial y fecha de publicación	Artículo
		Art. 173.- De las obligaciones del operador. El operador de un proyecto, obra y actividad, pública, privada o mixta, tendrá la obligación de prevenir, evitar, reducir y, en los casos que sea posible, eliminar los impactos y riesgos ambientales que pueda generar su actividad. Cuando se produzca algún tipo de afectación al ambiente, el operador establecerá todos los mecanismos necesarios para su restauración. El operador deberá promover en su actividad el uso de tecnologías ambientalmente limpias, energías alternativas no contaminantes y de bajo impacto, prácticas que garanticen la transparencia y acceso a la información, así como la implementación de mejores prácticas ambientales en la producción y consumo. Art. 174.- Catálogo de actividades. La Autoridad Ambiental Nacional elaborará y actualizará el catálogo de actividades, de los proyectos, obras o actividades existentes en el país que deban regularizarse, en función de la magnitud del impacto o riesgo ambiental que puedan generar. La periodicidad de las actualizaciones del catálogo de actividades se sujetará a criterios técnicos. Art. 175.- Intersección. Para el otorgamiento de autorizaciones administrativas se deberá obtener a través del Sistema Único de Información Ambiental el certificado de intersección que determine si la obra, actividad o proyecto intersecta o no con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Patrimonio Forestal Nacional y zonas intangibles. En los casos de intersección con zonas intangibles, las medidas de regulación se coordinarán con la autoridad competente. Art. 179.- De los estudios de impacto ambiental. Los estudios de impacto ambiental deberán ser elaborados en aquellos proyectos, obras y actividades que causan mediano y alto impacto o riesgo ambiental para una adecuada y fundamentada evaluación, predicción, identificación e interpretación de dichos riesgos e impactos. Los estudios deberán contener la descripción de la actividad, obra o proyecto, área geográfica, compatibilidad con los usos de suelo próximos, ciclo de vida del proyecto, metodología, herramientas de análisis, plan de manejo ambiental, mecanismos de socialización y participación ciudadana, y demás aspectos previstos en la norma técnica. En los casos en que la Autoridad Ambiental Competente determine que el estudio de impacto ambiental no satisface los requerimientos mínimos previstos en este Código, procederá a observarlo o improbarlo y comunicará esta decisión al operador mediante la resolución motivada correspondiente. Art. 180.- Responsables de los estudios, planes de manejo y auditorías ambientales. La persona natural o jurídica que desea llevar a cabo una actividad, obra o proyecto, así como la que elabora el estudio de impacto, plan de manejo ambiental o la auditoría ambiental de dicha actividad, serán solidariamente responsables por la veracidad y exactitud de sus contenidos, y responderán de conformidad con la ley. Los consultores individuales o las empresas consultoras que realizan estudios, planes de manejo y auditorías ambientales, deberán estar acreditados ante la Autoridad Ambiental Competente y deberán registrarse en el Sistema Único de Información Ambiental. Dicho registro será actualizado periódicamente. La Autoridad Ambiental Nacional dictará los estándares básicos y condiciones requeridas para la elaboración de los estudios, planes de manejo y auditorías ambientales. Art. 181.- De los planes de manejo ambiental. El plan de manejo ambiental será el instrumento de

Instrumento jurídico	Registro Oficial y fecha de publicación	Artículo
		cumplimiento obligatorio para el operador, el mismo que comprende varios subplanes, en función de las características del proyecto, obra o actividad. La finalidad del plan de manejo será establecer en detalle y orden cronológico, las acciones cuya ejecución se requiera para prevenir, evitar, controlar, mitigar, corregir, compensar, restaurar y reparar, según corresponda. Además, contendrá los programas, presupuestos, personas responsables de la ejecución, medios de verificación, cronograma y otros que determine la normativa secundaria. Art. 183.- Del establecimiento de la póliza o garantía por responsabilidades ambientales. Las autorizaciones administrativas que requieran de un estudio de impacto ambiental exigirán obligatoriamente al operador de un proyecto, obra o actividad contratar un seguro o presentar una garantía financiera. El seguro o garantía estará destinado de forma específica y exclusiva a cubrir las responsabilidades ambientales del operador que se deriven de su actividad económica o profesional. La Autoridad Ambiental Nacional regulará mediante normativa técnica las características, condiciones, mecanismos y procedimientos para su establecimiento, así como el límite de los montos a ser asegurados en función de las actividades. El valor asegurado no afectará el cumplimiento total de las responsabilidades y obligaciones establecidas. El operador deberá mantener vigente la póliza o garantía durante el periodo de ejecución de la actividad y hasta su cese efectivo. No se exigirá esta garantía o póliza cuando los ejecutores del proyecto, obra o actividad sean entidades del sector público o empresas cuyo capital suscrito pertenezca, por lo menos a las dos terceras partes a entidades de derecho público. Sin embargo la entidad ejecutora responderá administrativa y civilmente por el cabal y oportuno cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental del proyecto, obra o actividad licenciada y de las contingencias que puedan. Art. 184.- De la participación ciudadana. La Autoridad Ambiental Competente deberá informar a la población que podría ser afectada de manera directa sobre la posible realización de proyectos, obras o actividades, así como de los posibles impactos socioambientales esperados y la pertinencia de las acciones a tomar. La finalidad de la participación de la población será la recolección de sus opiniones y observaciones para incorporarlas en los Estudios Ambientales, siempre que ellas sean técnica y económicamente viables. Si del referido proceso de consulta resulta una oposición mayoritaria de la población respectiva, la decisión de ejecutar o no el proyecto será adoptada por resolución debidamente motivada de la Autoridad Ambiental Competente. En los mecanismos de participación social se contará con facilitadores ambientales, los cuales serán evaluados, calificados y registrados en el Sistema Único de Información Ambiental. Art. 185.- De la emisión de las autorizaciones administrativas. Los proyectos, obras o actividades que requieran de autorizaciones administrativas, deberán realizar los pagos que por servicios administrativos correspondan. Una vez que la Autoridad Ambiental Competente verifique que se ha cumplido con los requisitos establecidos en este Código y demás normativa secundaria, se procederá a la emisión de la correspondiente autorización administrativa. La Autoridad Ambiental competente notificará al operador de los proyectos, obras o actividades con la emisión de la autorización administrativa correspondiente, en la que se detallarán las condiciones a las que se someterá el proyecto, obra o actividad, durante todas las fases del mismo, así como las facultades legales y reglamentarias para la operación. La Autoridad Ambiental Nacional y las Autoridades Ambientales

Instrumento jurídico	Registro Oficial y fecha de publicación	Artículo
		Competentes llevarán un registro actualizado de las autorizaciones administrativas otorgadas a través del Sistema Único de Información Ambiental. Este registro será público y cualquier persona podrá acceder a esta información y a los estudios que se utilizaron para la emisión de las autorizaciones. Art. 186.- Del cierre de operaciones. Los operadores que por cualquier motivo requieran el cierre de las operaciones o abandono del área, deberán ejecutar el plan de cierre y abandono conforme lo aprobado en el plan de manejo ambiental respectivo; adicionalmente, deberán presentar informes y auditorías al respecto, así como los demás que se establezcan en la norma secundaria. Art. 187.- De la suspensión de la actividad. En los mecanismos de control y seguimiento en los que se identifiquen no conformidades por el incumplimiento al plan de manejo ambiental o a las normas ambientales, y siempre que estas signifiquen afectación al ambiente, se podrá ordenar como medida provisional la suspensión inmediata de la actividad o conjunto de actividades específicas del proyecto que generaron el incumplimiento. Para el levantamiento de la suspensión, el operador deberá remitir a la Autoridad Ambiental Competente un informe de las actividades ejecutadas con las evidencias que demuestren que se han subsanado los incumplimientos. Las afirmaciones de hechos realizadas en el informe serán materia de inspección, análisis y aprobación, de ser el caso, en un plazo de hasta diez días. Art. 188.- De la revocatoria del permiso ambiental. La revocatoria del permiso ambiental procederá cuando se determinen no conformidades mayores que impliquen el incumplimiento al plan de manejo ambiental, reiteradas en dos ocasiones, sin que se hubieren adoptado los correctivos en los plazos dispuestos. La revocatoria de la autorización administrativa, interrumpirá la ejecución del proyecto, obra o actividad, bajo responsabilidad del operador. Adicionalmente, se exigirá el cumplimiento del plan de manejo ambiental, a fin de garantizar el plan de cierre y abandono, sin perjuicio de la responsabilidad de reparación integral por los daños ambientales que se puedan haber generado. Art. 189.- Efecto de la revocatoria. La revocatoria de la autorización administrativa implicará que el operador no pueda realizar actividad alguna en el proyecto, obra o actividad, exceptuando las necesarias para el cumplimiento del plan de cierre y abandono, así como las de reparación integral de daños ambientales. La actividad o proyecto cuya autorización ha sido revocada podrá reanudarse siempre y cuando el operador someta el proyecto, obra o actividad a un nuevo proceso de regularización ambiental. En el nuevo proceso de regulación ambiental se deberá demostrar con el respectivo estudio de impacto ambiental, que se han remediado y subsanado todas las causales que produjeron la revocatoria de la autorización administrativa anterior y que se han establecido en su plan de manejo ambiental las correspondientes medidas para evitar que los incumplimientos se produzcan nuevamente. Art. 200.- Alcance del control y seguimiento. La Autoridad Ambiental Competente realizará el control y seguimiento a todas las actividades ejecutadas o que se encuentren en ejecución de los operadores, sean estas personas naturales o jurídicas, públicas, privadas o mixtas, nacionales o extranjeras, que generen o puedan generar riesgos, impactos y daños ambientales, tengan o no la correspondiente autorización

Instrumento jurídico	Registro Oficial y fecha de publicación	Artículo
		administrativa. Las actividades que tengan la obligación de regularizarse y que no lo hayan hecho, serán sancionadas de conformidad con las reglas de este Código, sin perjuicio de las obligaciones que se impongan por concepto de reparación integral. Art. 208.- Obligatoriedad del monitoreo. El operador será el responsable del monitoreo de sus emisiones, descargas y vertidos, con la finalidad de que estas cumplan con el parámetro definido en la normativa ambiental. Art. 212.- Fases de gestión. La gestión de las sustancias químicas estará integrada por las siguientes fases: 1. Abastecimiento; 2. Almacenamiento; 3. Transporte; 4. Uso; 5. Exportación; y, 6. Las demás que determine la Autoridad Ambiental Nacional. Art. 213.- Autorización administrativa para la gestión de sustancias químicas. Todas las personas naturales o jurídicas que participen en las fases de gestión de las sustancias químicas deberán obtener la autorización administrativa de conformidad con las normas emitidas por la Autoridad Ambiental Nacional, sin perjuicio de los requerimientos de otras entidades del Estado con competencia en la materia. En el caso de sustancias químicas peligrosas o restringidas, las autoridades aduaneras no tramitarán los certificados o permisos de importación o exportación de estas sustancias, si los interesados no presentan la respectiva autorización. En el caso de la suspensión o revocatoria de la autorización administrativa por parte de cualquier autoridad administrativa se deberá informar a la Autoridad Ambiental Nacional y a las demás autoridades con competencia en la materia. Art. 231.- Obligaciones y responsabilidades. Serán responsables de la gestión integral de residuos sólidos no peligrosos a nivel nacional, los siguientes actores públicos y privados: (...) 3. Los generadores de residuos, en base al principio de jerarquización, priorizarán la prevención y minimización de la generación de residuos sólidos no peligrosos, así como el adecuado manejo que incluye la separación, clasificación, reciclaje y almacenamiento temporal; en base a los lineamientos establecidos en la política nacional y normas técnicas. 4. Los gestores de residuos no peligrosos que prestan el servicio para su gestión en cualquiera de sus fases, serán responsables del correcto manejo, para lo cual deberán enmarcar sus acciones en los parámetros que defina la política nacional en el cuidado ambiental y de la salud pública, procurando maximizar el aprovechamiento de materiales. Art. 237.- Autorización administrativa para el generador y gestor de desechos peligrosos y especiales. Todo generador y gestor de residuos y desechos peligrosos y especiales, deberán obtener la autorización administrativa de conformidad con los procedimientos y requisitos establecidos en la norma secundaria. La transferencia de residuos y desechos peligrosos y especiales entre las fases de gestión establecidas, será permitida bajo el otorgamiento de la autorización administrativa y su vigencia según corresponda, bajo la observancia de las disposiciones contenidas en este Código. Art. 238.- Responsabilidades del generador. Toda persona natural o jurídica definida como generador de

Instrumento jurídico	Registro Oficial y fecha de publicación	Artículo
		residuos y desechos peligrosos y especiales, es el titular y responsable del manejo ambiental de los mismos desde su generación hasta su eliminación o disposición final, de conformidad con el principio de jerarquización y las disposiciones de este Código. Serán responsables solidariamente, junto con las personas naturales o jurídicas contratadas por ellos para efectuar la gestión de los residuos y desechos peligrosos y especiales, en el caso de incidentes que produzcan contaminación y daño ambiental. También responderán solidariamente las personas que no realicen la verificación de la autorización administrativa y su vigencia, al momento de entregar o recibir residuos y desechos peligrosos y especiales, cuando corresponda, de conformidad con la normativa secundaria. Art. 291.- Obligación de comunicación a la autoridad. Todos quienes ejecuten proyectos, obras o actividades, públicas, privadas o mixtas, estarán obligados a comunicar a la Autoridad Ambiental Competente dentro de las 24 horas posteriores a la ocurrencia o existencia de daños ambientales dentro de sus áreas de operación. Art. 292.- Medidas de prevención y reparación integral de los daños ambientales. Ante la amenaza inminente de daños ambientales, el operador de proyectos, obras o actividades deberá adoptar de forma inmediata las medidas que prevengan y eviten la ocurrencia de dichos daños. Cuando los daños ambientales hayan ocurrido, el operador responsable deberá adoptar sin demora y sin necesidad de advertencia, requerimiento o de acto administrativo previo, las siguientes medidas en este orden: 1. Contingencia, mitigación y corrección; 2. Remediación y restauración; 3. Compensación e indemnización; y, 4. Seguimiento y evaluación. Los operadores estarán obligados a cumplir con la reparación, en atención a la presente jerarquía, con el fin de garantizar la eliminación de riesgos para la salud humana y la protección de los derechos de la naturaleza. Cuando se realice la reparación ambiental, se procurará llegar al estado anterior a la afectación del proyecto, obra o actividad. Si por la magnitud del daño y después de la aplicación de las medidas, eso no fuera posible, se procederá con las medidas compensatorias e indemnizatorias. Cuando se realicen indemnizaciones o compensaciones por daños ambientales en áreas de propiedad estatal, estas se canalizarán a través de la Autoridad Ambiental Nacional o Autoridad Ambiental Competente, según corresponda. DISPOSICIONES TRANSITORIAS PRIMERA.- Los procedimientos administrativos y demás trámites de regularización que a la vigencia de este Código se hayan iniciado o se encuentren en proceso, deberán cumplir y concluir, de conformidad con las leyes y normas aplicables vigentes a la fecha de inicio del trámite. DISPOSICIONES DEROGATORIAS PRIMERA.- Deróguese la Codificación de la Ley de Gestión Ambiental. SEGUNDA.- Deróguese la Ley para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental. DISPOSICIÓN FINAL ÚNICA.- El Código Orgánico del Ambiente entrará en vigencia luego de transcurridos doce meses, contados a partir de su publicación en el Registro Oficial.

Instrumento jurídico	Registro Oficial y fecha de publicación	Artículo
LEYES ORDINARIAS		
Código del Trabajo	R.O. Suplemento No. 167, 16 de diciembre de 2005	Art. 1.- Ámbito de este Código.- Los preceptos de este Código regulan las relaciones entre empleadores y trabajadores y se aplican a las diversas modalidades y condiciones de trabajo.
NORMAS REGIONALES Y ORDENANZAS DISTRITALES		
Ordenanza Metropolitana No. 127, Ordenanza Metropolitana Reformatoria de la Ordenanza Metropolitana No. 041, Del Plan Metropolitano de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Distrito Metropolitano de Quito	Sancionada el 25 de julio de 2016	Artículo 1.- Objeto.- La presente ordenanza es un instrumento de regulación metropolitana que constituye parte del Plan Metropolitano de Desarrollo y Ordenamiento Territorial que tiene por objeto la estructuración de la clasificación, usos, ocupación y edificabilidad del suelo, de tal manera que coordine los aspectos esenciales del funcionamiento de todo el territorio del Distrito Metropolitano de Quito.

Instrumento jurídico	Registro Oficial y fecha de publicación	Artículo
Ordenanza Metropolitana No. 001, Código Municipal para el Distrito Metropolitano de Quito	R.O. Edición Especial No. 902, 07 de mayo de 2019, sancionada y vigente desde el 21 de marzo de 2019	TITULO V DEL SISTEMA DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO CAPÍTULO I CONSIDERACIONES GENERALES Art. IV.3.270.- Objeto.- Establecer y regular las etapas, procesos y requisitos del Sistema de Manejo Ambiental del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, para la prevención, regularización, seguimiento y control ambiental de los riesgos e impactos ambientales que generen o puedan generar los diferentes proyectos, obras y actividades a ejecutarse, así como aquellos que se encuentran en operación, dentro de la jurisdicción territorial del Distrito Metropolitano de Quito. Art. IV.3.271.- Ámbito.- Lo dispuesto en este Título es aplicable en el territorio del Distrito Metropolitano de Quito, en las materias que como Autoridad Ambiental de Aplicación responsable (en adelante AAAR) el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito es competente. La Autoridad Ambiental Distrital (en adelante AAD) es la instancia municipal competente para administrar, ejecutar y promover el sistema de manejo ambiental en el Distrito Metropolitano de Quito. Art. IV.3.273.- Principios ambientales.- Son principios ambientales aquellos consagrados en la Constitución de la República del Ecuador, los Convenios y Tratados Internacionales ratificados por la República del Ecuador, la legislación ambiental aplicable, y aquellos establecidos por la Autoridad Ambiental Nacional. Art. IV.3.276.- La Autoridad Ambiental Distrital emitirá permisos y autorizaciones administrativas ambientales de acuerdo a los procesos e instrumentos dispuestos por la normativa ambiental nacional. CAPÍTULO II DEL SISTEMA DE MANEJO AMBIENTAL EN EL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO Art. IV.3.279.- Definición.- Es el sistema que por medio de principios, normas, procedimientos y mecanismos ejecuta el planteamiento, programación, control, administración y evaluación del impacto ambiental, riesgos ambientales, planes de manejo ambiental, planes de manejo de riesgos, sistemas de monitoreo, planes de contingencia y mitigación, auditorías ambientales, planes de abandono, planes emergentes y de acción, y demás instrumentos ambientales, dentro de los procesos de prevención, regularización, seguimiento y control ambiental, acorde a las políticas ambientales emitidas por la Autoridad Ambiental Nacional, mismas que deben ser aplicadas por el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito como Autoridad Ambiental de Aplicación responsable. CAPÍTULO III DE LA REGULARIZACION AMBIENTAL EN EL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

Instrumento jurídico	Registro Oficial y fecha de publicación	Artículo
		Art. IV.3.284.- De la regularización ambiental.- Es el proceso mediante el cual un promotor de un proyecto, obra o actividad que suponga un riesgo o impacto ambiental, presenta ante la Autoridad Ambiental competente la información sistematizada que permite oficializar los impactos ambientales que su proyecto, obra o actividad genera, y busca definir las acciones de gestión de estos impactos bajo los parámetros establecidos en la legislación ambiental aplicable. La Autoridad Ambiental Distrital emitirá los respectivos instructivos, instrumentos, guías y normas técnicas pertinentes, con la finalidad de particularizar los procesos, prevenir y mitigar la contaminación ambiental, precautelar el patrimonio natural, y concordar con el Plan Metropolitano de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Distrito Metropolitano de Quito. La autorización administrativa ambiental o permiso ambiental tendrán una vigencia acorde a lo que dicte la normativa ambiental nacional. Art. IV.3.285.- De los instrumentos para la obtención de permisos y autorizaciones administrativas ambientales.- Los instrumentos que se aplican en el Distrito Metropolitano de Quito, para el proceso de regularización ambiental serán los estipulados por la Autoridad Ambiental Nacional y en concordancia con la normativa vigente. Los instructivos, procedimientos y guías se aplicarán en función del tipo de permiso o autorización ambiental que aplique para cada proyecto, obra o actividad. Las normas técnicas ambientales aplicables en el Distrito Metropolitano de Quito, podrán ser más estrictas en aquellos casos en que la Autoridad Ambiental Distrital lo determine mediante resolución motivada. CAPÍTULO IV DE LA PÓLIZA O GARANTÍA DE FIEL CUMPLIMIENTO AL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Art. IV.3.287.- Del establecimiento de la póliza o garantía de fiel cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental.- Los proyectos, obras, o actividades que supongan riesgo o impacto ambiental medio o alto, previo a la obtención de su respectivo permiso ambiental, entre otros requisitos contemplará la entrega de una garantía bancaria o póliza de fiel cumplimiento al Plan de Manejo Ambiental, equivalente al 100% del costo del mismo, con el propósito de enfrentar posibles incumplimientos del Plan de Manejo Ambiental y asegurar la efectiva y oportuna remediación, reparación y restauración de los daños e impactos ambientales negativos producidos, relacionados con la ejecución del proyecto, obra o actividad, cuyo endoso será a favor del Municipio Metropolitano de Quito. La garantía bancaria o póliza de fiel cumplimiento al Plan de Manejo Ambiental tendrá vigencia por el tiempo que dure la ejecución del proyecto, obra o actividad, y será un requisito de acuerdo a lo que dicte la normativa ambiental nacional. Este instrumento debe ser entregado por parte del administrado a la Autoridad Ambiental Distrital para su revisión y aprobación; una vez aprobada la póliza o garantía, la Autoridad Ambiental Distrital remitirá dicho documento a la Tesorería Metropolitana para su custodia, registro y control. CAPÍTULO V PARTICIPACIÓN SOCIAL

Instrumento jurídico	Registro Oficial y fecha de publicación	Artículo
		Art. IV.3.288.- De la participación social en la gestión ambiental.- La participación social en la gestión ambiental tiene como objeto el conocimiento, la integración y la iniciativa de la ciudadanía para fortalecer la aplicación de un proceso de evaluación de impactos ambientales y disminuir sus márgenes de riesgo e impacto ambiental. Además, el proceso de participación social en la gestión ambiental se rige por los principios de legitimidad y representatividad y se define como un esfuerzo de las instituciones del Estado, la ciudadanía y el sujeto de control interesado en realizar un proyecto, obra o actividad. Art. IV.3.289.- De los mecanismos de participación en la gestión ambiental.- Son los elementos establecidos por la Autoridad Ambiental Distrital en concordancia con lo dispuesto por la normativa ambiental nacional, y a lo establecido en los instructivos de aplicación para el proceso de participación social en la gestión ambiental. Los mecanismos de participación social se definen considerando el nivel de impacto ambiental que genera el proyecto o actividad y el nivel de conflictividad identificado; y de ser el caso generarán mayores espacios de participación. Art. IV.3.290.- Momentos de la participación social en la gestión ambiental.- La participación social en la gestión ambiental será ejercido conforme lo dispuesto por la Autoridad Ambiental Nacional para todos los proyectos o actividades a regularizarse. La Autoridad Ambiental Distrital revisará, analizará y evaluará la información presentada por parte del sujeto de control a la población sobre la posible realización de actividades, obras o proyectos, como también de los posibles impactos socioambientales, con la finalidad de recoger las opiniones y observaciones socioambientales, e incorporar en los instrumentos de prevención ambiental. CAPÍTULO VI DEL SEGUIMIENTO Y CONTROL AMBIENTAL Art. IV.3.291.- El seguimiento y control ambiental.- El seguimiento y control ambiental en el Distrito Metropolitano de Quito lo realiza la Autoridad Ambiental Distrital y los actores involucrados en el Sistema de Manejo Ambiental en los plazos y términos que determinen los instrumentos respectivos. Art. IV.3.292.- Alcance del seguimiento y control ambiental.- Tiene por objeto verificar el cumplimiento de la normativa ambiental y de las obligaciones ambientales contenidas en los permisos ambientales y autorizaciones administrativas ambientales correspondientes. El seguimiento y control ambiental lo realiza la Autoridad Ambiental Distrital y los actores involucrados en el Sistema de Manejo Ambiental, de manera directa o a través de sus entidades cooperantes, bajo los procesos y lineamientos emitidos por la Autoridad Ambiental Distrital, y en los plazos y términos que determine la normativa e instrumentos respectivos, dentro de la jurisdicción territorial del Distrito Metropolitano de Quito. Este se efectuará sobre todos los proyectos, obras o actividades que generen o puedan generar riesgos o impactos ambientales, que cuenten o no con el correspondiente permiso o autorización administrativa ambiental, a través de los mecanismos de control y seguimiento y al cumplimiento de la normativa

Instrumento jurídico	Registro Oficial y fecha de publicación	Artículo
		ambiental aplicable.} Art. IV.3.293.- De la Autoridad Metropolitana de Control en el seguimiento y control ambiental.- La Autoridad Metropolitana de Control es la Autoridad competente para iniciar procesos administrativos sancionadores en caso de infracciones a las disposiciones establecidas en el presente Título, y actuará conforme a las competencias otorgadas en la normativa que regula la potestad sancionadora de la Autoridad de Control del Distrito Metropolitano de Quito. En los casos que amerite un informe técnico, la Autoridad Ambiental Distrital lo remitirá a la Autoridad Metropolitana de Control, quien podrá otorgar tiempos perentorios para que los administrados o sujetos de control den cumplimiento con las medidas para mitigar, subsanar, remediar, restaurar o reparar los impactos ambientales dentro del debido proceso administrativo sancionador. La Autoridad Metropolitana de Control establecerá un registro de las infracciones y/o procesos administrativos ambientales resueltos, con el objeto de verificar el cumplimiento de las medidas de mitigación, remediación y reparación a través de los instrumentos de seguimiento y control establecidos en la normativa vigente; las resoluciones deberán ser notificadas a la Autoridad Ambiental Distrital mensualmente. Art. IV.3.298.- Denuncias ciudadanas.- Para denunciar las infracciones ambientales de cualquier tipo, la ciudadanía presentará oficialmente a la Autoridad Ambiental Distrital, Autoridad Metropolitana de Control y/o a las Administraciones Zonales, una descripción del acto que se denuncia, su localización y dirección, y los posibles autores del hecho. De comprobarse los hechos denunciados, mediante los mecanismos establecidos en el presente Título y sus instructivos, y demás normativa ambiental vigente, la Autoridad Ambiental Competente procederá con el respectivo proceso sancionador para los autores y/o pondrá en conocimiento de los jueces civiles o penales correspondientes, respetando el debido proceso. CAPÍTULO VII DEL PLAN EMERGENTE Y PLAN DE ACCIÓN Art. IV.3.299.- Del Plan Emergente.- Es un conjunto de acciones programadas para mitigar, reducir, remediar y reparar los impactos ambientales producidos por una emergencia no contemplada, que no se encuentren previstos en el correspondiente Plan de Manejo Ambiental aprobado o registrado, o para actividades que no cuenten con el respectivo permiso o autorización administrativa ambiental, el cual deberá ser presentado por el administrado dentro de las cuarenta y ocho (48) horas de producido el o los eventos o cuando la Autoridad Ambiental competente así lo requiera. Si las acciones derivadas de la contingencia requieren para su ejecución mayor tiempo del señalado, el administrado deberá presentar adicionalmente o de manera complementaria un Plan de Acción. Art. IV.3.300.- Del Plan de Acción.- Es un conjunto de acciones a ser implementadas por el administrado para corregir los incumplimientos al Plan de Manejo Ambiental y/o normativa ambiental vigente.

Instrumento jurídico	Registro Oficial y fecha de publicación	Artículo
		La Autoridad Ambiental Distrital podrá disponer la ejecución de planes de acción en cualquier momento sobre la base de los incumplimientos encontrados por los distintos mecanismos de control y seguimiento. El Plan de Acción deberá ser presentado por el Sujeto de Control a la AAD para la debida aprobación. De identificarse pasivos o daños ambientales, el plan de acción deberá incorporar acciones de remediación, reparación y/o restauración integral, en el que se incluya el levantamiento y cuantificación de los daños ocurridos. Dicho Plan estará sujeto al control y seguimiento por parte de Autoridad Ambiental Distrital por medio de informes de cumplimiento de acuerdo al cronograma respectivo, y demás mecanismos de seguimiento y control establecidos en el presente Título y sus instructivos pertinentes. CAPÍTULO VIII DEL RÉGIMEN DE INCENTIVOS Art. IV.3.301.- De los incentivos.- Los administrados podrán acceder a los reconocimientos e incentivos ambientales establecidos en la normativa local y nacional. De igual manera, podrán acceder a los incentivos que se desarrollan bajo el programa de la Distinción Ambiental Metropolitana "Quito Sostenible" (DAM-QS). Aquellos administrados que, como resultado de la aplicación de medidas de buenas prácticas ambientales, producción y consumo sustentable, o medidas de adaptación o mitigación al cambio climático, y la evidencia de un historial de cumplimiento ambiental acorde con las normas y por debajo de los límites permisibles vigentes, demuestren la reducción gradual de la carga contaminante en un periodo de 3 años consecutivos evaluados por la Autoridad Ambiental Distrital, podrán solicitar la exoneración del proceso de seguimiento ambiental para el año siguiente. El procedimiento para la aplicación de los incentivos será emitido por la Autoridad Ambiental Distrital a través de los respectivos instructivos. CAPÍTULO IX PROCEDIMIENTO, INFRACCIONES, Y SANCIONES Art. IV.3.304.- Clases de No Conformidades.- Las no conformidades pueden calificarse según el incumplimiento dentro de los procesos y mecanismos de regularización, seguimiento y control ambiental establecidos en este Título y en la normativa vigente, siendo estas No Conformidad Menor (NC-) y No Conformidad Mayor (NC+), de acuerdo a los criterios de calificación que determine la Autoridad Ambiental Nacional y aquellos establecidos en los instructivos de aplicación del presente Título. Art. IV.3.305.- Atenuantes.- Las sanciones graves o muy graves se podrán reducir en un cuarto de las multas contenidas en el presente Título, cuando el administrado que haya cometido la infracción, adopte medidas y acciones inmediatas que subsanen o minimicen los daños ambientales, dentro de las 48 horas posteriores a la identificación de la infracción o incumplimiento, situación que deberá ser avalada por el informe técnico de la Autoridad Ambiental Distrital, esto sin perjuicio de la suspensión de la actividad, la

Instrumento jurídico	Registro Oficial y fecha de publicación	Artículo
		remediación, restauración o reparación inmediata del daño ambiental, y el inicio de las acciones civiles o penales pertinentes. Art. IV.3.307.- Suspensión y revocatoria del Permiso o Autorización Administrativa Ambiental u otro instrumento administrativo emitido por la Autoridad Ambiental Distrital.- En cualquier momento, y después del procedimiento respectivo, la Autoridad Ambiental Distrital podrá suspender o revocar el permiso o autorización ambiental o cualquier otro instrumento administrativo que otorga o autoriza el funcionamiento. Las causales para la aplicación de la suspensión son la reincidencia sobre la misma infracción que hubiera sido sancionada en sede administrativa, en el plazo de 2 años consecutivos. La suspensión del permiso o autorización ambiental, implicará que el sujeto de control o administrado no podrá continuar con la ejecución del proyecto, obra o actividad y deberá realizarse mediante resolución motivada. La aplicación de la revocatoria se dará cuando no se hayan corregido las recomendaciones dadas en la suspensión del permiso o autorización ambiental. La Autoridad Ambiental Distrital resolverá sobre la suspensión o revocatoria del permiso o autorización ambiental, mediante resolución motivada. En el caso de la revocatoria, el administrado deberá iniciar nuevamente su proceso de regularización ambiental. En caso de haberse producido daños o pasivos ambientales, el administrado no podrá iniciar nuevamente su proceso de regularización ambiental, sin antes haber demostrado al menos el treinta por ciento (30%) de avance en la ejecución del respectivo proceso de remediación, restauración y/o reparación del mencionado daño o pasivo ambiental, previamente aprobado por la Autoridad Ambiental Distrital.
Ordenanza Metropolitana de Infraestructura Verde Azul No. 060-2023	Sancionada y vigente desde el 04 de julio de 2023	Artículo 26. De la gestión del agua residual y del agua lluvia. - Para la gestión del agua residual y el agua lluvia, se tomará en cuenta la normativa nacional y la local vigente, que incluye: a) Lo establecido en la Ordenanza "Contribución Especial de Mejoras por la Construcción de Obras de Alcantarillado Pluvial y Drenaje Pluvial"; b) Transformar progresivamente el sistema de alcantarillado combinado, en sistemas de drenaje pluvial y alcantarillado sanitario, independientes. Conducir y almacenar temporalmente la escorrentía pluvial aportante al sistema de alcantarillado pluvial e intercepción, para laminación de crecidas previa descarga al cuerpo receptor, a través de la construcción de infraestructura específica, para controlar las condiciones de descarga naturales y así reducir la erosión en los cuerpos receptores; c) Prevenir y mitigar la erosión en cauces naturales junto a estructuras de descarga de los sistemas de alcantarillado, intercepción y alivio; d) Establecer sistemas independientes de alcantarillado sanitario y drenaje pluvial en las nuevas edificaciones, en cumplimiento con la normativa metropolitana vigente; e) Realizar la captación, filtración y aprovechamiento de agua lluvia, en cumplimiento con la normativa metropolitana vigente; f) Las edificaciones no podrán hacer descargas de aguas residuales domésticas a los cuerpos receptores, estas edificaciones deberán aplicar soluciones basadas en la naturaleza o ingeniería sanitaria, que respondan a la norma técnica de aplicación al presente capítulo; g) A partir de la vigencia de este Capítulo, se prohíbe la construcción de alcantarillados combinados para las nuevas construcciones a ejecutarse en el DMQ.
DECRETOS Y REGLAMENTOS		

Instrumento jurídico	Registro Oficial y fecha de publicación	Artículo
Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, D.E. No. 2393	R.O. No. 997, 10 de agosto de 1998	Art. 1.- Las disposiciones de este Reglamento se aplicarán a toda actividad laboral y en todo centro de trabajo, teniendo como objetivo la prevención, disminución o eliminación de los riesgos del trabajo y el mejoramiento del medio ambiente de trabajo. Art. 67.- Se establecen las disposiciones relativas a vertidos, desechos y contaminación ambiental, ordenando que la eliminación de desechos sólidos, líquidos o gaseosos se efectuará con estricto cumplimiento de lo dispuesto en la legislación sobre contaminación del medio ambiente.
Reglamento de Prevención, Mitigación y Protección Contra Incendios, Ministerio de Inclusión Económica y Social	R.O. No. 114, 02 de abril de 2009	Art. 1.- Se indica que las disposiciones de este Reglamento "serán aplicadas en todo el territorio nacional, para los proyectos arquitectónicos y de ingeniería, en edificaciones a construirse, así como para la modificación, ampliación, remodelación de las ya existentes, sean públicas, privadas o mixtas, y que su actividad sea de comercio, prestación de servicios, educativas, hospitalarias, alojamientos, concentración de público, industrias, transportes, almacenamiento y expendio de combustibles, explosivos, manejo de productos químicos peligrosos y de toda actividad que represente riesgo de siniestro".

Instrumento jurídico	Registro Oficial y fecha de publicación	Artículo
Reglamento al Código Orgánico del Ambiente, D.E. No. 752	R.O. No. 507, 12 de junio de 2019	LIBRO PRELIMINAR TÍTULO I OBJETO Y ÁMBITO Art. 1. Objeto y ámbito.- El presente Reglamento desarrolla y estructura la normativa necesaria para dotar de aplicabilidad a lo dispuesto en el Código Orgánico del Ambiente. Constituye normativa de obligatorio cumplimiento para todas las entidades, organismos y dependencias que comprenden el sector público central y autónomo descentralizado, personas naturales y jurídicas, comunas, comunidades, pueblos, nacionalidades y colectivos, que se encuentren permanente o temporalmente en el territorio nacional. LIBRO TERCERO CALIDAD AMBIENTAL TÍTULO II PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL Art. 420. Regularización ambiental.- La regularización ambiental es el proceso que tiene como objeto la autorización ambiental para la ejecución de proyectos, obras o actividades que puedan generar impacto o riesgo ambiental y de las actividades complementarias que se deriven de éstas. Art. 422. Catálogo y categorización de actividades. - El catálogo de actividades contiene la lista de proyectos, obras o actividades sujetos a regularización ambiental. El proponente, para regularizar su proyecto, obra o actividad, deberá utilizar el Sistema Único de Información Ambiental, donde ingresará la información referente a las características particulares de su actividad. Una vez suministrada la información requerida por el Sistema Único de Información Ambiental, se establecerá lo siguiente: a) Autoridad Ambiental Competente para regularización; b) Tipo de impacto, según las características del proyecto, obra o actividad; y, c) Tipo de autorización administrativa ambiental requerida. Art. 423. Certificado de intersección.- El certificado de intersección es un documento electrónico generado por el Sistema Único de Información Ambiental, a partir del sistema de coordenadas establecido por la Autoridad Ambiental Nacional, mismo que indicará si el proyecto, obra o actividad propuesto por el operador, interseca o no, con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Patrimonio Forestal Nacional y zonas intangibles. En el certificado de intersección se establecerán las coordenadas del área geográfica del proyecto. Art. 426. Tipos de autorizaciones administrativas ambientales. - En virtud de la categorización del impacto o riesgo ambiental, se determinará, a través del Sistema Único de Información Ambiental, las autorizaciones administrativas ambientales correspondientes para cada proyecto, obra o actividad, las cuales se clasifican de la siguiente manera: a) Bajo impacto, mediante un registro ambiental; y, b) Mediano y alto impacto, mediante una licencia ambiental. Art. 431. Licencia ambiental.- La Autoridad Ambiental Competente, a través del Sistema Único de Información Ambiental, otorgará la autorización administrativa ambiental para obras, proyectos o actividades de mediano o alto impacto ambiental, denominada licencia ambiental.

Instrumento jurídico	Registro Oficial y fecha de publicación	Artículo
		Art. 432. Requisitos de la licencia ambiental. - Para la emisión de la licencia ambiental, se requerirá, al menos, la presentación de los siguientes documentos: a) Certificado de intersección; b) Estudio de impacto ambiental; c) Informe de sistematización del Proceso de Participación Ciudadana; d) Pago por servicios administrativos; y, e) Póliza o garantía por responsabilidades ambientales. Art. 433. Estudio de impacto ambiental.- El estudio de impacto ambiental será elaborado en idioma español y deberá especificar todas las características del proyecto que representen interacciones con el medio circundante. Se presentará también la caracterización de las condiciones ambientales previa la ejecución del proyecto, obra o actividad, el análisis de riesgos y la descripción de las medidas específicas para prevenir, mitigar y controlar las alteraciones ambientales resultantes de su implementación. Los estudios de impacto ambiental deberán ser elaborados por consultores ambientales calificados y/o acreditados, con base en los formatos y requisitos establecidos por la Autoridad Ambiental Nacional en la norma técnica expedida para el efecto. Art. 434. Contenido de los estudios de impacto ambiental.- Los estudios de impacto ambiental deberán contener, al menos, los siguientes elementos: a) Alcance, ciclo de vida y descripción detallada del proyecto, incluyendo las actividades y tecnología a implementarse con la identificación de las áreas geográficas a ser intervenidas; b) Análisis de alternativas de las actividades del proyecto; c) Demanda de recursos naturales por parte del proyecto y de ser aplicable, las respectivas autorizaciones administrativas para la utilización de dichos recursos; d) Diagnóstico ambiental de línea base, que contendrá el detalle de los componentes físicos, bióticos y los análisis socioeconómicos y culturales; e) Inventario forestal, de ser aplicable; f) Identificación y determinación de áreas de influencia y áreas sensibles; g) Análisis de riesgos, incluyendo aquellos riesgos del ambiente al proyecto y del proyecto al ambiente; h) Evaluación de impactos socioambientales; i) Plan de manejo ambiental y sus respectivos sub-planes; y, j) Los demás que determine la Autoridad Ambiental Nacional. El estudio de impacto ambiental deberá incorporar las opiniones y observaciones que sean técnica y económicamente viables, generadas en el proceso de participación ciudadana. De igual forma se anexará al estudio de impacto ambiental la documentación que respalde lo detallado en el mismo. Art. 435. Plan de manejo ambiental.- El plan de manejo ambiental es el documento que contiene las acciones o medidas que se requieren ejecutar para prevenir, evitar, mitigar, controlar, corregir, compensar, restaurar y reparar los posibles impactos ambientales negativos, según corresponda, al proyecto, obra o actividad. El plan de manejo ambiental según la naturaleza del proyecto, obra o actividad contendrá, los siguientes sub-planes, considerando los aspectos ambientales, impactos y riesgos identificados: a) Plan de prevención y mitigación de impactos; b) Plan de contingencias; c) Plan de capacitación; d) Plan de manejo de desechos; e) Plan de relaciones comunitarias; f) Plan de rehabilitación de áreas afectadas; g) Plan de rescate de vida silvestre, de ser aplicable; h) Plan de cierre y abandono; y, i) Plan de monitoreo y seguimiento. Los formatos, contenidos y requisitos del estudio de impacto ambiental y plan de manejo ambiental, se detallarán en la norma técnica emitida para el efecto.

Instrumento jurídico	Registro Oficial y fecha de publicación	Artículo
		Art. 443. Resolución administrativa.- La Autoridad Ambiental Competente notificará al operador del proyecto, obra o actividad la resolución de la licencia ambiental, en la que se detallará las condiciones y obligaciones a las que se someterá el proyecto, obra o actividad. Dicha resolución deberá contener, al menos: a) Las consideraciones legales y técnicas que sirvieron de base para el pronunciamiento y aprobación del estudio de impacto ambiental; b) Las consideraciones legales y técnicas sobre el proceso de participación ciudadana, conforme la normativa ambiental aplicable; c) La aprobación del estudio de impacto ambiental y el otorgamiento de la licencia ambiental; d) Las obligaciones que se deberán cumplir durante todas las fases del ciclo de vida del proyecto, obra o actividad; y, e) Otras que la Autoridad Ambiental Competente considere pertinente, en función de un análisis técnico y jurídico basado en el impacto del proyecto, obra o actividad. Art. 457.- Diagnóstico Ambiental.- Los operadores que se encuentren ejecutando obras, proyectos o actividades sin autorización administrativa, deberán presentar a la Autoridad Ambiental Competente un diagnóstico ambiental y, de ser necesario, su respectivo plan de acción para subsanar las incumplimientos normativos identificados, conforme a la norma técnica expedida para el efecto por la Autoridad Ambiental Nacional. La Autoridad Ambiental Competente proveerá un plazo al operador para que inicie el proceso de regularización contemplado en el presente reglamento. El cumplimiento de dicho plazo deberá ser verificado por la Autoridad Ambiental Competente. TÍTULO IV PROCESO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA LA REGULARIZACIÓN AMBIENTAL Art. 463. Objeto de la participación ciudadana en la regularización ambiental.- La participación ciudadana en la regularización ambiental tiene por objeto dar a conocer los posibles impactos socioambientales de un proyecto, obra o actividad así como recoger las opiniones y observaciones de la población que habita en el área de influencia directa social correspondiente. Art. 464. Alcance de la participación ciudadana.- El proceso de participación ciudadana se realizará de manera obligatoria para la regularización ambiental de todos los proyectos, obras o actividades de mediano y alto impacto ambiental. Art. 465. Momento de la participación ciudadana.- Los procesos de participación ciudadana se realizarán de manera previa al otorgamiento de las autorizaciones administrativas ambientales correspondientes. Art. 468. Área de influencia.- El área de influencia será directa e indirecta: a) Área de influencia directa social: Es aquella que se encuentre ubicada en el espacio que resulte de las interacciones directas, de uno o varios elementos del proyecto, obra o actividad, con uno o varios elementos del contexto social y ambiental donde se desarrollará. La relación directa entre el proyecto, obra o actividad y el entorno social se produce en unidades individuales, tales como fincas, viviendas, predios o territorios legalmente reconocidos y tierras comunitarias de posesión ancestral; y organizaciones sociales de primer y segundo

Instrumento jurídico	Registro Oficial y fecha de publicación	Artículo
		orden, tales como comunas, recintos, barrios asociaciones de organizaciones y comunidades. En el caso de que la ubicación definitiva de los elementos y/o actividades del proyecto estuviera sujeta a factores externos a los considerados en el estudio u otros aspectos técnicos y/o ambientales posteriores, se deberá presentar las justificaciones del caso debidamente sustentadas para evaluación y validación de la Autoridad Ambiental Competente; para lo cual la determinación del área de influencia directa se hará a las comunidades, pueblos, nacionalidades y colectivos titulares de derechos, de conformidad con lo establecido en la Constitución de la República del Ecuador. b) Área de influencia social indirecta: Espacio socio-institucional que resulta de la relación del proyecto con las unidades político-territoriales donde se desarrolla el proyecto, obra o actividad: parroquia, cantón y/o provincia. El motivo de la relación es el papel del proyecto, obra o actividad en el ordenamiento del territorio local. Si bien se fundamenta en la ubicación político-administrativa del proyecto, obra o actividad, pueden existir otras unidades territoriales que resultan relevantes para la gestión socioambiental del proyecto como las circunscripciones territoriales indígenas, áreas protegidas, mancomunidades. Art. 469. Mecanismos de participación ciudadana en la regularización ambiental.- Sin perjuicio de otros mecanismos establecidos en la Constitución de la República del Ecuador y en la ley, se establecen como mecanismos de participación ciudadana en la regularización ambiental, los siguientes: a) Asamblea de presentación pública: Acto que convoca a la población que habita en el área de influencia directa social del proyecto, obra o actividad, en el que se presenta de manera didáctica y adaptada a las condiciones socio-culturales locales, el Estudio Ambiental del proyecto, obra o actividad por parte del operador. En la asamblea se genera un espacio de diálogo donde se responden inquietudes sobre el proyecto, obra o actividad y se receptan observaciones y opiniones de los participantes en el ámbito socioambiental. En esta asamblea deberá estar presente el operador, el facilitador designado y el/los responsables del levantamiento del Estudio Ambiental; b) Talleres de socialización ambiental: Se podrán realizar talleres que permitan al operador conocer las percepciones de la población que habita en el área de influencia directa social del proyecto, obra o actividad para insertar medidas mitigadoras y/o compensatorias en su Plan de Manejo Ambiental, de acuerdo a la realidad del entorno donde se propone el desarrollo del proyecto, obra o actividad; c) Reparto de documentación informativa sobre el proyecto; d) Página web: Mecanismo a través del cual todo interesado pueda acceder a la información del proyecto, obra o actividad, en línea a través del Sistema Único de Información Ambiental, así como otros medios en línea que establecerá oportunamente la Autoridad Ambiental Competente; e) Centro de Información Pública: En el Centro de Información Pública se pondrá a disposición de la población que habita en el área de influencia directa social del proyecto, obra o actividad, el Estudio Ambiental, así como documentación que contenga la descripción del proyecto, obra o actividad y el Plan de Manejo correspondiente; mismo que estará ubicado en un lugar de fácil acceso, y podrá ser fijo o itinerante, y donde deberá estar presente un representante del operador y el/los responsables del levantamiento del Estudio Ambiental. La información deberá ser presentada de una forma didáctica y clara, y como mínimo, contener la descripción del proyecto, mapas de ubicación de las actividades e infraestructura del proyecto, comunidades y predios; y, f) Los demás mecanismos que se establezcan en la norma técnica emitida por la Autoridad Ambiental Nacional. Sin perjuicio de las disposiciones previstas en este reglamento, la Autoridad Ambiental Competente, dentro del

Instrumento jurídico	Registro Oficial y fecha de publicación	Artículo
		ámbito de sus competencias, pueden incorporar particularidades a los mecanismos de participación ciudadana para la gestión ambiental, con el objeto de permitir su aplicabilidad, lo cual deberá ser debidamente justificado. Art. 482. Sistema de control ambiental permanente. - Está constituido por herramientas de gestión que permiten realizar el seguimiento y control sistemático y permanente, continuo o periódico del cumplimiento de los requisitos legales y normativos, así como de las autorizaciones ambientales. Este sistema incluye auditorías, inspecciones, veeduría ciudadana, monitoreos de la calidad de los recursos naturales y monitoreos a la gestión de cumplimiento de los planes de manejo ambiental y obligaciones derivadas de la autorización ambiental y otros que defina la Autoridad Ambiental Competente. La información debe estar disponible para la Autoridad Ambiental Competente como para los procesos de veeduría ciudadana, en el marco de la Ley Orgánica de Transparencia y Acceso a la Información Pública. Art. 484. Monitoreos de aspectos ambientales.- El operador llevará reportes que contengan las observaciones visuales, los registros de recolección, los análisis y la evaluación de los resultados de los muestreos para medición de parámetros de la calidad y/o de alteraciones en los medios físico, biótico, socio-cultural, así como las acciones correctivas implementadas en el caso de identificarse incumplimientos de la normativa ambiental. Las fuentes, sumideros, recursos y parámetros a ser monitoreados, así como la frecuencia del monitoreo y la periodicidad de los reportes constarán en el respectivo plan de monitoreo del plan de manejo ambiental y serán determinados según la actividad, la magnitud de los impactos ambientales y características socio-ambientales del entorno. Los operadores deberán reportar los resultados de los monitoreos como mínimo, de forma anual a la Autoridad Ambiental Competente, sin perjuicio de lo establecido en la respectiva norma sectorial. Los monitoreos de los recursos naturales se realizarán mediante análisis de indicadores cualitativos y cuantitativos, según sea aplicable, sobre los puntos de monitoreo aprobados por la Autoridad Ambiental Competente en el área de influencia de la actividad controlada y deberán ser contrastados con los datos de la línea base y, de ser el caso, con muestreos previos. Art. 486. Muestreos.- Es la actividad de toma de muestras con fines de evaluación y análisis de la calidad ambiental en proyectos, obras o actividades. Los muestreos serán gestionados por los operadores para cumplir el plan de monitoreo del plan de manejo ambiental y para determinar la calidad ambiental de una descarga, emisión, vertido o recurso. Los muestreos deben realizarse considerando normas técnicas vigentes y supletoriamente utilizando normas o estándares aceptados internacionalmente. Para la toma de muestras de las descargas, emisiones y vertidos, el operador deberá disponer de sitios adecuados para muestreo y aforo de los mismos y proporcionará todas las facilidades e información requeridas. Art. 491. Informes de gestión ambiental.- Los operadores de proyectos, obras o actividades de mediano y alto impacto presentarán informes de gestión ambiental anuales, mismos que serán revisados aleatoriamente por la Autoridad Ambiental Competente.

Instrumento jurídico	Registro Oficial y fecha de publicación	Artículo
		Los informes de gestión ambiental contendrán la información que respalde el cumplimiento del plan de manejo ambiental y plan de monitoreo. Los requisitos y formatos de los informes de gestión ambiental serán establecidos por la Autoridad Ambiental Nacional. Art. 493. Auditoría ambiental de cumplimiento.- 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, sin perjuicio de que según el desempeño ambiental del operador la Autoridad Ambiental Competente pueda reducir el tiempo entre auditorías. Art. 498. Hallazgos.- Los hallazgos pueden ser Conformidades, No Conformidades y Observaciones, mismas que son determinadas por los mecanismos de control y seguimiento establecidos en el Código Orgánico Ambiental, este Reglamento y demás normativa ambiental. Las no conformidades y observaciones determinadas deberán ser subsanadas por el operador, mediante el respectivo plan de acción; sin perjuicio de las acciones legales a las que hubiere lugar. Art. 499. Conformidades.- Se establecerán conformidades cuando la Autoridad Ambiental Competente determine, mediante los mecanismos de control y seguimiento, que las actividades del operador cumplan con lo establecido en el plan de manejo ambiental, las obligaciones derivadas de las autorizaciones administrativas y la normativa ambiental vigente. Art. 505. Plan de acción.- Cuando se detecten, a través de los mecanismos de control y seguimiento, incumplimientos al plan de manejo ambiental o a la normativa ambiental aplicable, el operador deberá presentar un plan de acción, en el término máximo de quince (15) días, contados a partir de la fecha de notificación, por parte de la Autoridad Ambiental Competente, que permita corregir los incumplimientos identificados. El plan de acción deberá ser aprobado por la Autoridad Ambiental Competente, misma que realizará el control y seguimiento, de acuerdo al cronograma respectivo y los demás mecanismos de control establecidos en la ley y este Reglamento. La Autoridad Ambiental Competente tendrá un término máximo de (30) días para aprobar, observar o rechazar el plan de acción presentado. Art. 506. Contenido de los planes de acción.- Los planes de acción deben contener, al menos: a) Hallazgos; b) Medidas correctivas; c) Cronograma que indique las fechas de inicio y finalización de las medidas correctivas a implementarse, incluyendo responsables y costos; d) Indicadores y medios de verificación; y, e) Instrumentos de avance o cumplimiento del plan. Art. 507. Plan emergente.- Es un conjunto de acciones programadas para mitigar y reducir los impactos ambientales producidos por una emergencia no contemplada en el plan de manejo ambiental aprobado, o para actividades no regularizadas, el cual deberá ser presentado por el operador dentro del término de dos (2) días de producido el evento. La Autoridad Ambiental Competente aprobará, observará o rechazará el plan emergente en un término máximo de diez (10) días. Sin perjuicio de lo previsto en el párrafo anterior,

Instrumento jurídico	Registro Oficial y fecha de publicación	Artículo
		y de ser necesario, el operador deberá adoptar las medidas de contingencia, mitigación y corrección de manera inmediata de producida la emergencia. Art. 514. Registro de información.- Los operadores de obras, proyectos o actividades, mientras dure la actividad autorizada, deberán llevar registros de los resultados de los monitoreos y muestreos. Estos registros deberán actualizarse de forma permanente, debiéndose crear bases de datos que sirvan para el control y seguimiento por un plazo mínimo de diez (10) años. Adicionalmente, se deberá brindar todas las facilidades correspondientes para que el control y seguimiento se lo ejecute de forma digitalizada. TÍTULO VI GESTIÓN INTEGRAL DE SUSTANCIAS QUÍMICAS Art. 520. Ámbito.- En el presente capítulo se establecen las disposiciones para garantizar un manejo ambientalmente racional de las sustancias químicas puras, en forma de mezclas o contenidas en productos o materiales durante sus diversas fases de gestión. Están sujetas al cumplimiento y aplicación de las disposiciones del presente capítulo todas las personas naturales o jurídicas que participen en cualquiera de las fases de gestión de sustancias químicas. Art. 525. Prohibiciones.- Sin perjuicio de las prohibiciones estipuladas en la normativa aplicable, se prohíbe: a) Gestionar sustancias químicas, en cualquiera de las fases de gestión, sin la autorización administrativa ambiental correspondiente; b) Disponer inadecuadamente sustancias químicas en áreas naturales que conforman el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, en el dominio hídrico público, aguas marinas, playas, en las vías públicas, a cielo abierto, patios, predios, solares o quebradas; c) Envasar y etiquetar sustancias químicas sin las condiciones adecuadas conforme a la norma técnica aplicable; d) Mezclar sustancias químicas con residuos o desechos; e) Realizar el abastecimiento, almacenamiento, transporte, uso y exportación de sustancias químicas, sin contemplar las características de compatibilidad química; y, f) Introducir al territorio nacional sustancias químicas consideradas prohibidas en el país. Art. 527. Registro de Sustancias Químicas.- El Registro de Sustancias Químicas es la autorización administrativa ambiental que habilita al operador a ejecutar las fases de gestión de las sustancias químicas y permite a la Autoridad Ambiental Nacional regular y controlar la trazabilidad de las mismas; dicho Registro se obtendrá a través del Sistema Único de Información Ambiental. Las fases de gestión de las sustancias químicas son: abastecimiento, que comprende la importación, fabricación o producción y formulación; almacenamiento; transporte; uso; y, exportación. Las personas naturales o jurídicas que participen en cualquiera de las fases de gestión de sustancias químicas, deberán obtener el Registro de Sustancias Químicas de aquellas sustancias determinadas por parte de la Autoridad Ambiental Nacional. Los operadores que obtengan otras autorizaciones administrativas equivalentes al Registro de Sustancias Químicas, emitidas por autoridades competentes, no requerirán obtener este Registro ante la Autoridad Ambiental Nacional.

Instrumento jurídico	Registro Oficial y fecha de publicación	Artículo
		Art. 531. Ficha de datos de seguridad.- Los operadores deberán considerar las medidas establecidas en las fichas de datos de seguridad. Estas fichas deberán estar descritas en idioma español y deben estar disponibles para todas las fases de gestión de sustancias químicas. El contenido de las fichas de seguridad cumplirá con los lineamientos de la norma técnica emitida por la Autoridad Ambiental Nacional. Art. 545. Evaluación de riesgo químico en almacenamiento.- El operador de todas las áreas de almacenamiento deberá observar la compatibilidad fisicoquímica entre las sustancias químicas almacenadas, reduciendo y en los casos que sea posible eliminando el riesgo e impacto al ambiente debido a la liberación o exposición no controlada de las sustancias. Se deberá considerar la información contenida en las fichas de datos de seguridad de cada sustancia química. Art. 546. Obligaciones.- Las obligaciones de los operadores en la fase de almacenamiento son: a) Obtener la autorización administrativa ambiental ante la Autoridad Ambiental Competente correspondiente; b) Mantener actualizada la bitácora donde se detalle el inventario de las sustancias químicas almacenadas o en stock; c) Presentar la declaración mensual de gestión ante la Autoridad Ambiental Nacional; d) Revisar la etiqueta de la sustancia química y su ficha de datos de seguridad antes de almacenarla, con el fin de identificar las propiedades físico- químico de las sustancias puras, mezclas o de sustancias contenidas en productos o materiales, que se van a ser almacenadas; así como, implementar medidas de prevención para controlar los potenciales riesgos para la salud y el ambiente; e) Nombrar y capacitar al responsable técnico para el almacenamiento de las sustancias químicas; f) Identificar acciones correctivas que se deberán implementar donde los controles estén faltando o fallando; g) Garantizar que se tomen las medidas tendientes a prevenir cualquier afectación a la salud y al ambiente; h) Notificar a la Autoridad Ambiental Nacional en el término máximo un (1) día desde el suceso, en caso de producirse accidentes o derrames durante el almacenamiento de sustancias químicas; así como, notificar las acciones de control de accidente o emergencia tomadas en relación a productos químicos, incluida la previsión de reparación integral de daños ambientales de ser aplicable; i) Contar con los materiales y equipamiento para atención de contingencias, a fin de evitar y controlar inicialmente una eventual liberación de sustancias químicas peligrosas que afecte a la calidad de los recursos naturales; j) Ser responsable en caso de incidentes que produzcan contaminación o daños ambientales durante su gestión. El operador que ha contratado el servicio de almacenamiento será responsable solidario; y, k) Otras que determine la Autoridad Ambiental Nacional en la norma secundaria correspondiente. Art. 554. Uso.- Esta fase comprende el uso de sustancias químicas, puras o mezclas o sustancias contenidas en productos o materiales, en actividades industriales, profesionales, comerciales, de investigación, entre otras. Los operadores de esta fase de gestión de sustancias químicas deberán realizar la declaración mensual de las sustancias químicas utilizadas conforme el formato, mecanismos, herramientas, procedimientos y los directrices que la Autoridad Ambiental Nacional establezca bajo normativa secundaria. Art. 555. Obligaciones de los usuarios.- Las personas naturales o jurídicas que usen o consuman

Instrumento jurídico	Registro Oficial y fecha de publicación	Artículo
		sustancias químicas deberán cumplir con las siguientes obligaciones: a) Obtener la autorización administrativa ambiental ante la Autoridad Ambiental Competente para la actividad regularizada en la que se utilice la sustancia química; b) Asegurar que todo el personal involucrado en el uso de sustancias químicas se encuentre debidamente capacitado sobre los peligros y riesgos de las sustancias puras, mezclas o sustancias químicas contenidas en productos o materiales conforme a lo detallado en la etiqueta y su ficha de datos de seguridad, así como, entrenado para enfrentar posibles situaciones de emergencia, conforme los lineamientos establecidos en normativa nacional e internacional aplicable; c) Nombrar el responsable técnico para el manejo de las sustancias por cada proceso productivo o actividad de uso, según corresponda; d) Cumplir con lo determinado en la sección de almacenamiento establecido en el presente instrumento; e) Mantener actualizado un listado de todas las sustancias químicas utilizadas por cada proceso donde esté involucrado el uso o consumo de las mismas; f) Implementar medidas de prevención de emisiones o liberaciones de sustancias químicas al ambiente; g) Contar con los materiales y equipamiento para atención de contingencias, a fin de evitar y controlar inicialmente una eventual liberación de sustancias químicas peligrosas que afecte a la calidad de los recursos naturales; h) Implementar actividades de mejora continua que permitan un manejo racional de sustancias químicas; i) Durante el tiempo que se realice la fase de uso o consumo se deberá garantizar que se tomen las medidas tendientes a prevenir cualquier afectación a la salud y al ambiente; j) Notificar a la Autoridad Ambiental Nacional en el término de máximo un (1) día desde el suceso, en caso de producirse accidentes o derrames durante el uso de sustancias químicas; k) Identificar sustancias químicas alternativas más seguras para el ambiente con respecto a las utilizadas en sus procesos; y, l) Otras que determine la Autoridad Ambiental Nacional. TÍTULO VII GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS Y DESECHOS Art. 560. Ámbito.- Se hallan sujetos al cumplimiento y aplicación de las disposiciones del presente Título, todas las personas naturales o jurídicas, públicas, privadas o mixtas, nacionales y extranjeras, que participen en la generación y gestión integral de residuos o desechos, sus fases y actividades afines. Art. 561. Principios.- El ejercicio de la gestión integral de residuos y desechos, además aquellos establecidos en el Código Orgánico del Ambiente, se regirá por los siguientes principios: a) Corrección en la fuente: Adoptar todas las medidas pertinentes para evitar, minimizar, mitigar y corregir los impactos ambientales desde el origen del proceso productivo, así como para prevenir los impactos en la salud pública. b) Minimización en la fuente: La generación de residuos y/o desechos debe ser prevenida prioritariamente en la fuente y en cualquier actividad. Se adoptarán las medidas e implementarán las restricciones necesarias para minimizar la cantidad de residuos y desechos que se generan en el país. c) Responsabilidad común pero diferenciada: Cada actor de la cadena de producción y comercialización de un bien, tendrá responsabilidad en la gestión de residuos y desechos de acuerdo a su alcance. d) De la cuna a la cuna: Procurar la calidad, ecodiseño y fabricación de productos con características que favorezcan el aprovechamiento y minimización de la generación de residuos y desechos, contribuyendo al desarrollo de una economía circular. e) Consumo de bienes y servicios con responsabilidad ambiental y

Instrumento jurídico	Registro Oficial y fecha de publicación	Artículo
		social: Implementar patrones de consumo y producción sostenible para proteger al ambiente, mejorar la calidad de vida, lograr el desarrollo sostenible y el buen vivir. Art. 584. Obligaciones de los generadores.- Además de las obligaciones establecidas en la Ley y normativa aplicable, todo generador de residuos y desechos sólidos no peligrosos deberá: a) Ser responsable de su manejo hasta el momento en que son entregados al servicio de recolección o depositados en sitios autorizados que determine el prestador del servicio, en las condiciones técnicas establecidas en la normativa aplicable; y, b) Tomar medidas con el fin de minimizar su generación en la fuente, conforme lo establecido en las normas secundarias emitidas por la Autoridad Ambiental Nacional. Art. 587. Separación en la fuente.- ... Los residuos y desechos sólidos no peligrosos deberán ser separados en recipientes por los generadores y clasificados en orgánicos, reciclables y peligrosos; para el efecto, los municipios deberán expedir las ordenanzas municipales correspondientes. Está prohibido depositar sustancias líquidas, pastosas o viscosas, excretas, desechos peligrosos o especiales, en los recipientes destinados para la separación en la fuente de los residuos sólidos no peligrosos. Art. 600. Obligaciones de los generadores industriales.- Los generadores industriales deberán cumplir con las siguientes obligaciones: a) Disponer de instalaciones adecuadas y técnicamente construidas para el almacenamiento de residuos sólidos no peligrosos, con fácil accesibilidad para realizar el traslado de los mismos; b) Llevar un registro mensual del tipo, cantidad o peso y características de los residuos sólidos no peligrosos generados; y, c) Entregar los residuos sólidos no peligrosos ya clasificados a recicladores de base o gestores de residuos o desechos, autorizados por la Autoridad Ambiental Nacional o la Autoridad Ambiental Competente. Aquellos generadores industriales que no están obligados al aprovechamiento de residuos sólidos no peligrosos para la industria, deberán desarrollar e implementar en su plan de manejo ambiental un proceso para el aprovechamiento de residuos sólidos no peligrosos. La Autoridad Ambiental Nacional podrá solicitar información a los generadores industriales, en cualquier momento, y verificará la información remitida a través de inspecciones. Art. 613. Prohibiciones.- En la gestión de residuos o desechos peligrosos y/o especiales se prohíbe: a) Disponer residuos o desechos peligrosos y/o especiales sin la autorización administrativa ambiental correspondiente; b) Disponer residuos o desechos peligrosos y/o especiales en áreas naturales que conforman el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, áreas especiales para la conservación de la biodiversidad, Patrimonio Forestal Nacional, ecosistemas frágiles, en el dominio hídrico público, aguas marinas, playas, en las vías públicas, patios, predios, solares, quebradas o en cualquier lugar no autorizado; c) Quemar a cielo abierto residuos o desechos peligrosos y/o especiales; d) Realizar mezclas entre residuos o desechos peligrosos y/o especiales, y de la misma manera la mezcla de estos con otros materiales cuando su destino no es la eliminación o disposición final. En el caso de generarse una mezcla de desechos especiales con otros materiales, la mezcla completa deberá ser manejada como desecho especial o según prime la característica de peligrosidad del material. En el caso de generarse una mezcla

Instrumento jurídico	Registro Oficial y fecha de publicación	Artículo
		de desechos peligrosos con otros materiales, la mezcla completa deberá ser manejada como desecho peligroso; e) Utilizar residuos o desechos peligrosos y/o especiales como insumo para la elaboración de productos de consumo humano o animal; y, f) Realizar movimientos transfronterizos de residuos o desechos peligrosos y/o especiales sin la autorización de la Autoridad Ambiental Nacional y demás autoridades competentes. El incumplimiento de estas prohibiciones estará sujeto a los procesos administrativos y sanciones respectivas, sin perjuicio de las acciones civiles y penales a las que haya lugar. Art. 617. Declaración de gestión.- Es el reporte de la gestión realizada sobre los residuos o desechos peligrosos y/o especiales por parte de los operadores en las diferentes fases del sistema de gestión. Los operadores de las fases de gestión de residuos o desechos peligrosos y/o especiales, deberán presentar la declaración de gestión de lo realizado durante el año calendario ante la Autoridad Ambiental Nacional para su aprobación, conforme a las especificaciones particulares de cada fase. Art. 618. Transferencia.- La entrega y recepción de residuos o desechos peligrosos y/o especiales, realizada entre cada una de las fases del sistema de gestión integral, queda condicionada al otorgamiento de las autorizaciones administrativas, su vigencia y su alcance según corresponda. Art. 619. Manifiesto único.- Es el acta de entrega y recepción que crea la cadena de custodia para la transferencia de residuos o desechos peligrosos y/o especiales entre las fases de gestión. Los operadores de las fases de gestión de residuos o desechos peligrosos y/o especiales, deberán intervenir en la formalización del manifiesto único y custodiarlo. Art. 623. Generadores de residuos o desechos peligrosos y/o especiales.- Se considera como generador a toda persona natural o jurídica, pública o privada, nacional o extranjera que genere residuos o desechos peligrosos y/o especiales derivados de sus actividades productivas, de servicios, o de consumo domiciliario. Si el generador es desconocido, será aquella persona natural o jurídica que éste en posesión de esos desechos o residuos, o los controle en el marco de sus competencias. El generador será el titular y responsable del manejo de los residuos o desechos peligrosos y/o especiales hasta su disposición final, excepto los generadores por consumo domiciliario, que se regularán conforme a la política y norma secundaria que la Autoridad Ambiental Nacional emita para el efecto. Los operadores serán responsables de los residuos o desechos generados por las actividades complementarias, equipos, maquinarias o servicios contratados o alquilados para realizar su actividad principal, en las mismas instalaciones de dicha actividad, conforme las disposiciones del presente capítulo. Art. 625. Obtención del Registro de Generador.- Los proyectos, obras o actividades nuevas y en funcionamiento, que se encuentren en proceso de regularización ambiental para la obtención de una licencia ambiental; y que generen o proyecten generar residuos o desechos peligrosos y/o especiales deberán obtener el registro de generador de residuos o desechos peligrosos y/o especiales de forma paralela con la licencia ambiental. La Autoridad Ambiental Nacional establecerá excepciones en los casos

Instrumento jurídico	Registro Oficial y fecha de publicación	Artículo
		en los que exista la motivación técnica y jurídica necesaria. Art. 626. Obligaciones.- Los generadores tienen las siguientes obligaciones: a) Manejar adecuadamente residuos o desechos peligrosos y/o especiales originados a partir de sus actividades, sea por gestión propia o a través de gestores autorizados, tomando en cuenta el principio de jerarquización; b) Identificar y caracterizar, de acuerdo a la norma técnica correspondiente, los residuos o desechos peligrosos y/o especiales generados; c) Obtener el Registro de generador de residuos o desechos peligrosos y/o especiales ante la Autoridad Ambiental Nacional, y proceder a su actualización en caso de modificaciones en la información, conforme a la norma técnica emitida para el efecto. El Registro será emitido por proyecto, obra o actividad sujeta a regularización ambiental. La Autoridad Ambiental Nacional podrá analizar la factibilidad de emitir un solo Registro de Generador para varias actividades sujetas a regularización ambiental correspondientes a un mismo operador y de la misma índole, considerando aspectos cómo: cantidades mínimas de generación, igual tipo de residuo o desechos peligrosos y/o especiales generados, jurisdicción (ubicación geográfica) para fines de control y seguimiento; d) El operador de un proyecto, obra o actividad, que cuente con la autorización administrativa ambiental respectiva, será responsable de los residuos o desechos peligrosos y/o especiales generados en sus instalaciones, incluso si éstos son generados por otros operadores que legalmente desarrollen actividades en sus instalaciones; e) Presentar en la declaración anual de gestión de residuos y desechos peligrosos y/o especiales, según corresponda, las medidas o estrategias con el fin de prevenir, reducir o minimizar la generación de residuos o desechos peligrosos y/o especiales conforme la normativa que se emita para el efecto; f) Almacenar y realizar el manejo interno de desechos y residuos peligrosos y/o especiales dentro de sus instalaciones en condiciones técnicas de seguridad, evitando su contacto con los recursos agua y suelo, y verificando la compatibilidad; g) Mantener actualizada la bitácora de desechos y residuos peligrosos y/o especiales; h) Realizar la entrega de los residuos o desechos peligrosos y/o especiales para su adecuado manejo únicamente a personas naturales o jurídicas que cuenten con la autorización administrativa correspondiente emitida por la Autoridad Ambiental Nacional; i) Completar, formalizar y custodiar el manifiesto único; y, j) Custodiar las actas de eliminación o disposición final. Art. 627. Almacenamiento.- El almacenamiento es la fase a través de la cual se acopia temporalmente residuos o desechos peligrosos y/o especiales, en sitios y bajo condiciones que permitan su adecuado acondicionamiento, el cual incluye, aunque no se limita, a operaciones como la identificación, separación o clasificación, envasado, embalado y etiquetado de los mismos, conforme a la norma secundaria emitida para el efecto por la Autoridad Ambiental Nacional o el INEN, y/o normativa internacionalmente aplicable. Los operadores podrán almacenar los residuos o desechos peligrosos y/o especiales por un plazo máximo de un (1) año conforme a la norma técnica correspondiente, y en casos justificados, mediante informe técnico, se podrá solicitar una extensión de dicho plazo a la Autoridad Ambiental Nacional. Art. 628. Condiciones.- Según corresponda, los lugares para almacenamiento deberán cumplir con las siguientes condiciones mínimas: a) Almacenar y manipular los residuos o desechos peligrosos y/o especiales, asegurando que no exista dispersión de contaminantes al entorno ni riesgo de afectación a la

Instrumento jurídico	Registro Oficial y fecha de publicación	Artículo
		salud y el ambiente, verificando los aspectos técnicos de compatibilidad; b) No almacenar residuos o desechos peligrosos y/o especiales en el mismo sitio, con sustancias químicas u otros materiales; c) El acceso a estos locales debe ser restringido, y el personal que ingrese estará provisto de todos los implementos determinados en las normas de seguridad industrial; d) Contar con señalización apropiada en lugares y formas visibles; e) Contar con el material y equipamiento para atender contingencias; f) Contar con sistemas de extinción contra incendios; g) Contar con bases o pisos impermeabilizados o similares, según el caso; y, h) Otras que determine la Autoridad Ambiental Nacional en la norma secundaria. DISPOSICIÓN DEROGATORIA PRIMERA.- Deróguese toda norma de igual o menor jerarquía que contravenga lo dispuesto en el Código Orgánico del Ambiente y en el presente Reglamento.
ACUERDOS Y RESOLUCIONES		
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN No. 2288:2000, Productos químicos industriales peligrosos. Etiquetado de precaución. Requisitos. <u>Acuerdo Ministerial</u> No. 2000383 del 03 de julio de 2000	R.O. No. 117, 11 de julio del 2000	1. ALCANCE, 1.1 Esta norma se aplica a la preparación de etiquetas de precaución de productos químicos peligrosos, como se definen en ella, usados bajo condiciones ocupacionales de la industria. Recomienda solamente el lenguaje de advertencia, más no cuando o donde deben ser adheridas a un recipiente.
Acuerdo Ministerial No. 026 del Ministerio del Ambiente, Procedimientos para Registro de Generadores de Desechos Peligrosos, Gestión de Desechos Peligrosos previo al Licenciamiento Ambiental, y para el Transporte de Materiales Peligrosos	R.O. No. 334, 12 de mayo de 2008	Art. 1.- Señala que toda persona natural o jurídica, pública o privada, que genere desechos peligrosos deberá registrarse en el Ministerio del Ambiente, de acuerdo al procedimiento de registro de generadores de desechos peligrosos determinado en el Anexo A. Art. 2.- Establece que toda persona natural o jurídica, pública o privada, nacional o extranjera que preste los servicios para el manejo de desechos peligrosos en sus fases de gestión, reuso, reciclaje, tratamiento biológico, térmico, físico, químico y para desechos biológicos, coprocesamiento y disposición final, deberá cumplir con el procedimiento previo al licenciamiento ambiental para la gestión de desechos peligrosos descrito en el Anexo B. Art. 3.- Establece que toda persona natural o jurídica, pública o privada, nacional o extranjera que preste los servicios de transporte de materiales peligrosos, deberá cumplir con el procedimiento previo al licenciamiento ambiental y los requisitos descritos en el Anexo C.
Acuerdo Ministerial No. 134, Inventario de Recursos Forestales	R.O. Suplemento No. 812, 18 de octubre de 2012	Art. 8.- Sustitúyase el contenido de la Disposición General Cuarta, por lo siguiente: "Toda persona natural o jurídica pública y privada deberá presentar como capítulo dentro del Estudio de Impacto Ambiental y demás estudios contemplados en la normativa ambiental que sean aplicables según el caso, para obras o proyectos públicos y estratégicos, que requieran licencia ambiental; y, en los que se pretenda remover la cobertura vegetal nativa, el Inventario de Recursos Forestales".

Instrumento jurídico	Registro Oficial y fecha de publicación	Artículo
Acuerdo Ministerial No. 142, Listados Nacionales de Sustancias Químicas Peligrosas, Desechos Peligrosos y Especiales	R.O. No. 856, 21 de diciembre de 2012	Art. 1. Serán consideradas sustancias químicas peligrosas, las establecidas en el Anexo A del presente acuerdo. Art. 2.- Serán considerados desechos peligrosos, los establecidos en el Anexo B del presente acuerdo. Art. 3. Serán considerados desechos especiales los establecidos en los Anexo C del presente acuerdo
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN No. 2266:2013, Transporte, Almacenamiento y Manejo de Materiales Peligrosos. Requisitos, <u>Resolución</u> No. 12353	R.O. No. 881, 29 de enero de 2013	1. OBJETO, 1.1 Esta norma establece los requisitos que se deben cumplir para el transporte, almacenamiento y manejo de materiales peligrosos. 2. ALCANCE, 2.2 Esta norma se aplica a las actividades de producción, comercialización, transporte, almacenamiento y manejo de materiales peligrosos.
Acuerdo Ministerial No. 003, Listado de Sustancias Químicas Peligrosas de uso severamente restringido en el Ecuador	R.O. No. 909, 11 de marzo de 2013	Art. 2.- Se restringe la formulación, fabricación, comercialización, transporte, almacenamiento, uso y tenencia en el territorio nacional de las sustancias que se detallan en el artículo 1 del presente instrumento, de acuerdo a lo establecido en la normativa ambiental aplicable. Art. 3.- Para la importación y comercialización de las sustancias detalladas en el artículo 1 del presente instrumento legal, el Ministerio del Ambiente establecerá los mecanismos de restricción, en conjunto con las instrucciones con potestad legal sobre la materia.
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN-ISO 3864-1:2013 Símbolos gráficos, colores de seguridad y señales de seguridad, <u>Resolución</u> No. 13076	R.O. No. 954, 15 de mayo de 2013	1. Alcance: Esta parte de la Norma ISO 3864 establece los colores de identificación de seguridad y los principios de diseño para las señales de seguridad e indicaciones de seguridad a ser utilizadas en lugares de trabajo y áreas públicas con fines de prevenir accidentes, protección contra incendios, información sobre riesgos a la salud y evacuación de emergencia. De igual manera, establece los principios básicos a ser aplicados al elaborar normas que contengan señales de seguridad.

Instrumento jurídico	Registro Oficial y fecha de publicación	Artículo
Acuerdo Ministerial No. 061, Reforma el Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente, De la Calidad Ambiental	R.O. Edición Especial No. 316, 04 de mayo de 2015	Art. 25 Licencia Ambiental.- Es el permiso ambiental otorgado por la Autoridad Ambiental Competente a través del SUIA, siendo de carácter obligatorio para aquellos proyectos, obras o actividades considerados de medio o alto impacto y riesgo ambiental. El Sujeto de control deberá cumplir con las obligaciones que se desprendan del permiso ambiental otorgado. Art. 33 Del alcance de los estudios ambientales.- Los estudios ambientales deberán cubrir todas las fases del ciclo de vida de un proyecto, obra o actividad, excepto cuando por la naturaleza y características de la actividad y en base de la normativa ambiental se establezcan diferentes fases y dentro de estas, diferentes etapas de ejecución de las mismas. CAPÍTULO VI, GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS, Y DESECHOS PELIGROSOS Y/O ESPECIALES. Art. 54 Prohibiciones.- Sin perjuicio a las demás prohibiciones estipuladas en la normativa ambiental vigente, se prohíbe: a) Disponer residuos y/o desechos sólidos no peligrosos, desechos peligrosos y/o especiales sin la autorización administrativa ambiental correspondiente. b) Disponer residuos y/o desechos sólidos no peligrosos, desechos peligrosos y/o especiales en el dominio hídrico público, aguas marinas, en las vías públicas, a cielo abierto, patios, predios, solares, quebradas o en cualquier otro lugar diferente al destinado para el efecto de acuerdo a la norma técnica correspondiente. c) Quemar a cielo abierto residuos y/o desechos sólidos no peligrosos, desechos peligrosos y/o especiales. d) Introducir al país residuos y/o desechos no peligrosos y/o especiales para fines de disposición final. e) Introducir al país desechos peligrosos, excepto en tránsito autorizado. Art. 60 Del Generador.- Todo generador de residuos y/o desechos sólidos no peligrosos debe: a) Tener la responsabilidad de su manejo hasta el momento en que son entregados al servicio de recolección y depositados en sitios autorizados que determine la autoridad competente. b) Tomar medidas con el fin de reducir, minimizar y/o eliminar su generación en la fuente, mediante la optimización de los procesos generadores de residuos. c) Realizar separación y clasificación en la fuente conforme lo establecido en las normas específicas. d) Almacenar temporalmente los residuos en condiciones técnicas establecidas en la normativa emitida por la Autoridad Ambiental Nacional. e) Los grandes generadores tales como industria, comercio y de servicios deben disponer de instalaciones adecuadas y técnicamente construidas para el almacenamiento temporal de residuos sólidos no peligrosos, con fácil accesibilidad para realizar el traslado de los mismos. f) Los grandes generadores tales como industria, comercio y de servicios, deberán llevar un registro mensual del tipo y cantidad o peso de los residuos generados. g) Los grandes generadores tales como industria, comercio y de servicios deberán entregar los residuos sólidos no peligrosos ya clasificados a gestores ambientales autorizados por la Autoridad Ambiental Nacional o de Aplicación Responsable acreditada para su aprobación, para garantizar su aprovechamiento y /o correcta disposición final, según sea el caso. h) Los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales deberán realizar una declaración anual de la generación y manejo de residuos y/o desechos no peligrosos ante la Autoridad Ambiental Nacional o la Autoridad Ambiental de Aplicación responsable para su aprobación. i) Colocar los

Instrumento jurídico	Registro Oficial y fecha de publicación	Artículo
		recipientes en el lugar de recolección, de acuerdo con el horario establecido. Art. 61 De las prohibiciones.- No depositar sustancias líquidas, pastosas o viscosas, excretas, ni desechos peligrosos o de manejo especial, en los recipientes destinados para la recolección de residuos sólidos no peligrosos. Art. 62 De la separación en la fuente.- El generador de residuos sólidos no peligrosos está en la obligación de realizar la separación en la fuente, clasificando los mismos en función del Plan Integral de Gestión de Residuos, conforme lo establecido en la normativa ambiental aplicable. Art. 64 De las actividades comerciales y/o industriales.- Se establecen los parámetros para el almacenamiento temporal de residuos sólidos no peligrosos ya clasificados, sin perjuicio de otros que establezca la Autoridad Ambiental Nacional, siendo los siguientes: a) Las instalaciones para almacenamiento de actividades comercial y/o industrial, deberán contar con acabados físicos que permitan su fácil limpieza e impidan la proliferación de vectores o el ingreso de animales domésticos (paredes, pisos y techo de materiales no porosos e impermeables). b) Deberán ser lo suficientemente amplios para almacenar y manipular en forma segura los residuos no peligrosos. c) Deberán estar separados de áreas de producción, servicios, oficinas y almacenamiento de materias primas o productos terminados. d) Se deberá realizar limpieza, desinfección y fumigación de ser necesario de manera periódica. e) Contarán con iluminación adecuada y tendrán sistemas de ventilación, ya sea natural o forzada; de prevención y control de incendios y de captación de olores. f) Deberán contar con condiciones que permitan la fácil disposición temporal, recolección y traslado de residuos no peligrosos. g) El acceso deberá ser restringido, únicamente se admitirá el ingreso de personal autorizado y capacitado. h) Deberán contar con un cierre perimetral que impida el libre acceso de personas o animales. i) El tiempo de almacenamiento deberá ser el mínimo posible establecido en las normas INEN. j) Los usuarios serán responsables del aseo de las áreas de alrededor de los sitios de almacenamiento. Art. 65 De las prohibiciones.- No deberán permanecer en vías y sitios públicos bolsas y/o recipientes con residuos sólidos en días y horarios diferentes a los establecidos por el servicio de recolección. Art. 88 Responsabilidades.- Al ser el generador el titular y responsable del manejo de los desechos peligrosos y/o especiales hasta su disposición final, es de su responsabilidad: a) Responder individual, conjunta y solidariamente con las personas naturales o jurídicas que efectúen para él la gestión de los desechos de su titularidad, en cuanto al cumplimiento de la normativa ambiental aplicable antes de la entrega de los mismos y en caso de incidentes que involucren manejo inadecuado, contaminación y/o daño ambiental. La responsabilidad es solidaria e irrenunciable; b) Obtener obligatoriamente el registro de generador de desechos peligrosos y/o especiales ante la Autoridad Ambiental Nacional o las Autoridades Ambientales de Aplicación responsable, para lo cual la Autoridad Ambiental Nacional establecerá los procedimientos aprobatorios respectivos mediante Acuerdo Ministerial y en conformidad a las disposiciones en este Capítulo. El registro será emitido por punto de generación de desechos peligrosos

Instrumento jurídico	Registro Oficial y fecha de publicación	Artículo
		y/o especiales. Se emitirá un sólo registro para el caso exclusivo de una actividad productiva que abarque varios puntos donde la generación de desechos peligrosos y/o especiales es mínima, de acuerdo al procedimiento establecido en la norma legal respectiva. c) Tomar medidas con el fin de reducir o minimizar la generación de desechos peligrosos y/o especiales, para lo cual presentarán ante la Autoridad Ambiental Competente, el Plan de Minimización de Desechos Peligrosos, en el plazo de 90 días, una vez emitido el respectivo registro; d) Almacenar los desechos peligrosos y/o especiales en condiciones técnicas de seguridad y en áreas que reúnan los requisitos previstos en el presente reglamento, normas INEN y/o normas nacionales e internacionales aplicables; evitando su contacto con los recursos agua y suelo y verificando la compatibilidad de los mismos; e) Disponer de instalaciones adecuadas y técnicamente construidas para realizar el almacenamiento de los desechos peligrosos y/o especiales, con accesibilidad a los vehículos que vayan a realizar el traslado de los mismos; f) Identificar y/o caracterizar los desechos peligrosos y/o especiales generados, de acuerdo a la norma técnica aplicable; g) Realizar la entrega de los desechos peligrosos y/o especiales para su adecuado manejo, únicamente a personas naturales o jurídicas que cuenten con el permiso ambiental correspondiente emitido por la Autoridad Ambiental Nacional o por la Autoridad Ambiental de Aplicación responsable; h) Demostrar ante la Autoridad Ambiental Competente que no es posible someter los desechos peligrosos y/o especiales a algún sistema de eliminación y/o disposición final dentro de sus instalaciones, bajo los lineamientos técnicos establecidos en la normativa ambiental emitida por la Autoridad Ambiental Nacional, i) Completar, formalizar y custodiar el manifiesto único de movimiento de los desechos peligrosos y/o especiales previo a la transferencia; este documento crea la cadena de custodia desde la generación hasta la disposición final; el formulario de dicho documento será entregado por la Autoridad Ambiental Competente una vez obtenido el registro de generador de desechos peligrosos y/o especiales; j) Regularizar su actividad conforme lo establece la normativa ambiental ante la Autoridad Ambiental Competente; k) Declarar anualmente ante la Autoridad Ambiental Competente para su aprobación, la generación y manejo de desechos peligrosos y/o especiales realizada durante el año calendario. El generador debe presentar la declaración por cada registro otorgado y esto lo debe realizar dentro de los primeros diez días del mes de enero del año siguiente al año de reporte. La información consignada en este documento estará sujeta a comprobación por parte de la autoridad competente, quien podrá solicitar informes específicos cuando lo requiera. La periodicidad de la presentación de dicha declaración, podrá variar para casos específicos que lo determine y establezca la Autoridad Ambiental Nacional a través de Acuerdo Ministerial. El incumplimiento de esta disposición conllevará a la anulación del registro de generador, sin perjuicio de las sanciones administrativas, civiles y penales a que hubiere lugar; l) Mantener un registro de los movimientos de entrada y salida de desechos peligrosos y/o especiales en su área de almacenamiento, en donde se hará constar la fecha de los movimientos que incluya entradas y salidas, nombre del desecho, su origen, cantidad transferida y almacenada, destino, responsables y firmas de responsabilidad; m) Proceder a la actualización del registro de generador otorgado en caso de modificaciones en la información que sean requeridos; n) Los generadores que ya cuenten con el permiso ambiental de su actividad y que estén en capacidad de gestionar sus propios desechos peligrosos y/o especiales, deberán actualizar su Plan de Manejo Ambiental, a fin de reportar dicha gestión a la Autoridad Ambiental Competente. Las operaciones de transporte de desechos peligrosos, eliminación o disposición final de desechos peligrosos y/o especiales

Instrumento jurídico	Registro Oficial y fecha de publicación	Artículo
		que realicen, deberán cumplir con los aspectos técnicos y legales establecidos en la normativa ambiental aplicable; en caso de ser necesario, se complementará con las normas internacionales aplicables. Art. 89 Del reporte.- Las Autoridades Ambientales de Aplicación responsable acreditadas ante el Sistema Único de Manejo Ambiental, cuyo alcance de acreditación lo permita, tienen la obligación de llevar y reportar una base de datos de los registros de generadores de desechos peligrosos y/o especiales de su jurisdicción, a la Autoridad Ambiental Nacional, bajo los procedimientos establecidos para el efecto. El generador reportará a la Autoridad Ambiental Competente, en caso de producirse accidentes durante la generación y manejo de los desechos peligrosos y/o especiales, en un máximo de 24 horas del suceso. El ocultamiento de esta información recibirá la sanción prevista en la legislación ambiental aplicable y sin perjuicio de las acciones judiciales a las que hubiese lugar. Art. 91 Del almacenaje de los desechos peligrosos y/o especiales.- Los desechos peligrosos y/o especiales deben permanecer envasados, almacenados y etiquetados, aplicando para el efecto las normas técnicas pertinentes establecidas por la Autoridad Ambiental Nacional y la Autoridad Nacional de Normalización, o en su defecto normas técnicas aceptadas a nivel internacional aplicables en el país. Los envases empleados en el almacenamiento deben ser utilizados únicamente para este fin, tomando en cuenta las características de peligrosidad y de incompatibilidad de los desechos peligrosos y/o especiales con ciertos materiales. Para el caso de desechos peligrosos con contenidos de material radioactivo sea de origen natural o artificial, el envasado, almacenamiento y etiquetado deberá además, cumplir con la normativa específica emitida por autoridad reguladora del Ministerio de Electricidad y Energía Renovable o aquella que la reemplace. Las personas naturales o jurídicas públicas o privadas nacionales o extranjeras que prestan el servicio de almacenamiento de desechos peligrosos y/o especiales, estarán sujetos al proceso de regularización ambiental establecido en este Libro, pudiendo prestar servicio únicamente a los generadores registrados. Art. 93 De los lugares para el almacenamiento de desechos peligrosos.- Los lugares para almacenamiento deberán cumplir con las siguientes condiciones mínimas: a) Ser lo suficientemente amplios para almacenar y manipular en forma segura los desechos peligrosos, así como contar con pasillos lo suficientemente amplios, que permitan el tránsito de montacargas mecánicas, electrónicos o manuales, así como el movimiento de los grupos de seguridad y bomberos en casos de emergencia; b) Estar separados de las áreas de producción, servicios, oficinas y de almacenamiento de materias primas o productos terminados; c) No almacenar desechos peligrosos con sustancias químicas peligrosas; d) El acceso a estos locales debe ser restringido, únicamente se admitirá el ingreso a personal autorizado provisto de todos los implementos determinados en las normas de seguridad industrial y que cuente con la identificación correspondiente para su ingreso; e) En los casos en que se almacenen desechos peligrosos de varios generadores cuya procedencia indique el posible contacto o presencia de material radioactivo, la instalación deberá contar con un detector de radiaciones adecuadamente calibrado. En caso de hallazgos al respecto, se debe informar inmediatamente al Ministerio de Electricidad y Energía Renovable o aquella que la reemplace; f) Contar con un equipo de emergencia y personal capacitado en la aplicación de planes

Instrumento jurídico	Registro Oficial y fecha de publicación	Artículo
		de contingencia; g) Las instalaciones deben contar con pisos cuyas superficies sean de acabado liso, continuo e impermeable o se hayan impermeabilizado, resistentes química y estructuralmente a los desechos peligrosos que se almacenen, así como contar con una cubierta (cobertores o techados) a fin de estar protegidos de condiciones ambientales como humedad, temperatura, radiación y evitar la contaminación por escorrentía; h) Para el caso de almacenamiento de desechos líquidos, el sitio debe contar con cubetos para contención de derrames o fosas de retención de derrames cuya capacidad sea del 110% del contenedor de mayor capacidad, además deben contar con trincheras o canaletas para conducir derrames a las fosas de retención con capacidad para contener una quinta parte de lo almacenado; i) Contar con señalización apropiada con letreros alusivos a la peligrosidad de los mismos, en lugares y formas visibles; j) Contar con sistemas de extinción contra incendios. En el caso de hidrantes, estos deberán mantener una presión mínima de 6kg/cm² durante 15 minutos; y, k) Contar con un cierre perimetral que impida el libre acceso de personas y animales. Art. 94 De los lugares para el almacenamiento de desechos especiales.- Los lugares deberán cumplir con las siguientes condiciones mínimas: a) Contar con señalización apropiada con letreros alusivos a la identificación de los mismos, en lugares y formas visibles; b) Contar con sistemas contra incendio; c) Contar con un cierre perimetral que impida el libre acceso de personas y animales; d) Estar separados de las áreas de producción, servicios, oficinas y de almacenamiento de materias primas o productos terminados; e) No almacenar con desechos peligrosos y/o sustancias químicas peligrosas; f) Las instalaciones deben contar con pisos cuyas superficies sean de acabado liso, continuo e impermeable o se hayan impermeabilizado, resistentes química y estructuralmente a los desechos especiales que se almacenen, así como contar con una cubierta a fin de estar protegidos de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura, radiación y evitar la contaminación por escorrentía; g) Para el caso de almacenamiento de desechos líquidos, el sitio de almacenamiento debe contar con cubetos para contención de derrames o fosas de retención de derrames cuya capacidad sea del 110% del contenedor de mayor capacidad, además deben contar con trincheras o canaletas para conducir derrames a las fosas de retención con capacidad para contener una quinta parte de lo almacenado. Art. 95 Del etiquetado.- Todo envase durante el almacenamiento temporal de desechos peligrosos y/o especiales, debe llevar la identificación correspondiente de acuerdo a las normas técnicas emitidas por la Autoridad Ambiental Nacional o la Autoridad Nacional de Normalización y las normas internacionales aplicables al país, principalmente si el destino posterior es la exportación. La identificación será con etiquetas de un material resistente a la intemperie o marcas de tipo indeleble, legible, ubicadas en sitios visibles. Art. 96 De la compatibilidad.- Los desechos peligrosos y/o especiales serán almacenados considerando los criterios de compatibilidad, de acuerdo a lo establecido en las normas técnicas emitidas por la Autoridad Ambiental Nacional o la Autoridad Nacional de Normalización y las normas internacionales aplicables al país; no podrán ser almacenados en forma conjunta en un mismo recipiente y serán entregados únicamente a personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, nacionales o extranjeras, que cuenten

Instrumento jurídico	Registro Oficial y fecha de publicación	Artículo
		con la regularización ambiental emitida por la Autoridad Ambiental Competente. Art. 97 De la transferencia.- El generador que transfiera desechos peligrosos y/o especiales a un gestor autorizado para el almacenamiento de los mismos, debe llevar la cadena de custodia de estos desechos a través de la consignación de la información correspondiente de cada movimiento en el manifiesto único. El prestador de servicio está en la obligación de formalizar con su firma y/o sello de responsabilidad el documento de manifiesto provisto por el generador en el caso, de conformidad con la información indicada en el mismo. Art. 109 Del manifiesto único.- El transporte de desechos peligrosos y/o especiales, desde su generación hasta su disposición final deberá realizarse acompañado de un manifiesto único de identificación entregado por el generador, requisito indispensable para que el transportista pueda recibir, transportar y entregar dichos desechos. Tanto el generador, almacenador, transportista, como el que ejecuta sistemas de eliminación y disposición final, intervendrán en la formalización del manifiesto único, en el que cada uno de ellos es responsable por la información que consta en el documento y por la función que realiza, debiendo formalizar dicho documento con su firma y/o sello de responsabilidad. Cada uno de ellos, a su vez, debe ser titular del permiso ambiental correspondiente. El generador especificará en el manifiesto único y en la declaración anual las instalaciones donde se realizará la entrega. El generador está obligado a archivar los manifiestos únicos de cada movimiento de desechos peligrosos, por un período de seis (6) años, los cuales podrán ser auditados y fiscalizados en cualquier momento por la Autoridad Ambiental Nacional o las Autoridades Ambientales de Aplicación responsable y se deberá presentar en digital de cada uno de ellos, una vez finalizado el movimiento de desechos. Art. 126 Prohibiciones.- En cualquier etapa del manejo de desechos peligrosos, queda expresamente prohibido: a) La mezcla de estos con desechos que no tengan las mismas características o con otras sustancias o materiales, cuando dicha mezcla tenga como fin diluir o disminuir su concentración. En el caso de que esto llegare a ocurrir, la mezcla completa debe manejarse como desecho peligroso, de acuerdo a lo que establece el presente Libro. b) La mezcla de desechos especiales con desechos peligrosos, pues en caso de que esto ocurra, la mezcla completa deberá ser manejada como desecho peligroso. c) La mezcla de desechos especiales con otros materiales, pues en caso de que esto ocurra, la mezcla completa deberá ser manejada como desecho especial o según prime la característica de peligrosidad del material. CAPÍTULO VII, GESTIÓN DE SUSTANCIAS QUÍMICAS PELIGROSAS. Art. 170 De las obligaciones.- Dentro de esta etapa las sustancias químicas peligrosas deben permanecer envasadas, almacenadas y etiquetadas, aplicando para el efecto, las normas técnicas pertinentes establecidas por la Autoridad Ambiental Nacional y/o la Autoridad Nacional de Normalización o en su defecto, por las normas técnicas aceptadas a nivel internacional aplicables en el país. Los envases empleados en el almacenamiento deben ser utilizados únicamente para este fin, tomando en cuenta las

Instrumento jurídico	Registro Oficial y fecha de publicación	Artículo
		características de peligrosidad y de incompatibilidad de las sustancias químicas peligrosas con ciertos materiales. Para el caso de las sustancias químicas con propiedades radioactivas sean estas de origen natural o artificial, el envasado, almacenamiento y etiquetado, deberá además cumplir con la normativa específica emitida por la Autoridad Reguladora del Ministerio de Electricidad y Energía Renovable o aquella que la reemplace. Durante el tiempo que el Sujeto de Control se encuentre almacenando sustancias químicas peligrosas dentro de sus instalaciones, este debe garantizar que se tomen las medidas tendientes a prevenir cualquier afectación a la salud y al ambiente, teniendo en cuenta su responsabilidad por todos los efectos ocasionados. Las personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, nacionales o extranjeras, que presten el servicio de almacenamiento de sustancias químicas peligrosas, estarán sujetos a la regularización establecida en este Libro. Ningún gestor o prestador de servicio de transporte receptorá sustancias químicas peligrosas que no estén amparadas bajo un Registro de Sustancias Químicas vigente. Las sustancias químicas peligrosas serán almacenadas considerando los criterios de compatibilidad, de acuerdo a lo establecido en las hojas de seguridad de cada sustancia o producto y las normas internacionales aplicables al país y, serán transferidas únicamente a personas naturales o jurídicas que cuenten con el Registro de Sustancias Químicas Peligrosas. El almacenamiento de sustancias químicas peligrosas debe llevar un Libro de registro de los movimientos de entrada y salida de sustancias químicas peligrosas, indicando el origen, cantidades, características y destino final que se dará a las mismas. Art. 171 De los lugares para el almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.- Los lugares para almacenamiento deberán cumplir con lo siguiente: a) Ser lo suficientemente amplios para almacenar y manipular en forma segura las sustancias químicas peligrosas, así como contar con pasillos lo suficientemente amplios, que permitan el tránsito de montacargas mecánicas, electrónicos o manuales, según aplique, así como el movimiento de los grupos de seguridad y bomberos en casos de emergencia; b) Estar separados de las áreas de producción que no utilicen sustancias químicas peligrosas como insumo, servicios, oficinas, almacenamiento de residuos y/o desechos y otras infraestructuras que se considere pertinente; c) No almacenar sustancias químicas peligrosas con productos de consumo humano y/o animal; d) El acceso a los locales de almacenamiento debe ser restringido, únicamente se admitirá el ingreso a personal autorizado provisto de todos los implementos determinados en las normas de seguridad industrial y que cuente con la identificación correspondiente para su ingreso; e) El almacenamiento de sustancias químicas con propiedades radioactivas se regirá a las normas técnicas establecidas por la Autoridad Nacional de Electricidad y Energía Renovable o aquella que la reemplace, sin perjuicio de la obtención de la regularización ambiental respectiva, conforme lo establecido en este Libro; f) Contar con un equipo de emergencia y personal capacitado en la aplicación de planes de contingencia; g) Las instalaciones deben contar con pisos cuyas superficies sean de acabado liso, continuo e impermeable o se hayan impermeabilizado, que sean resistentes química y estructuralmente a las sustancias químicas peligrosas que se almacenen, así como contar con una cubierta a fin de estar protegidos de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura, radiación y que eviten la contaminación por escorrentía; h) Para el caso de almacenamiento de sustancias químicas peligrosas líquidas, el sitio debe contar con cubetos para contención de derrames o fosas de retención de derrames cuya capacidad sea del ciento

Instrumento jurídico	Registro Oficial y fecha de publicación	Artículo
		diez por ciento (110%) del contenedor de mayor capacidad, además deben contar con trincheras o canaletas para conducir derrames a las fosas de retención con capacidad para contener una quinta (1/5) parte del total almacenado; i) Contar con señalización apropiada con letreros alusivos a la peligrosidad de los mismos, en lugares y formas visibles; j) Contar con sistemas de extinción contra incendios. En el caso de hidrantes, estos deberán mantener una presión mínima de 6kg/cm² durante 15 minutos; k) Contar con un cerco perimetral que impida el libre acceso de personas y/o animales; y, l) Las demás que se determinen para el efecto. CAPÍTULO VIII, CALIDAD DE LOS COMPONENTES BIÓTICOS Y ABIÓTICOS Art. 198 Situaciones de emergencia.- Los Sujetos de Control están obligados a informar cuando se presenten situaciones de emergencia, accidentes o incidentes de manera inmediata, a la Autoridad Ambiental Competente en un plazo no mayor a veinte cuatro (24) horas, y de ser el caso, a la Autoridad Única del Agua, cuando se presenten las siguientes situaciones: 1. Todo tipo de evento que cause o pudiese causar afectación ambiental; 2. Necesidad de paralizar de forma parcial o total un sistema de tratamiento, para mantenimiento o en respuesta a una incidencia; 3. Fallas en los sistemas de tratamiento de las emisiones, descargas y vertidos; 4. Emergencias, incidentes o accidentes que impliquen cambios sustanciales en la calidad, cantidad o nivel de la descarga, vertido o emisión; y, 5. Cuando las emisiones, descargas y vertidos contengan cantidades o concentraciones de sustancias consideradas peligrosas. La notificación por parte del Sujeto de Control no lo exime de su responsabilidad legal y se considerará atenuante si es inmediata o agravante si no se ejecuta dentro del plazo establecido, en los regímenes sancionatorios que correspondan a cada caso, la Autoridad Ambiental Competente exigirá que el Sujeto de Control causante realice las acciones pertinentes para reparar, controlar, y compensar a los afectados por los daños ambientales que tales situaciones hayan ocasionado. La Autoridad Ambiental verificará la implementación de las acciones correctivas pertinentes inmediatas y establecerá el plazo correspondiente para presentar los informes respectivos sin perjuicio de las sanciones administrativas o las acciones civiles y penales que aplicaren. Art. 199 De los planes de contingencia.- Los planes de contingencia deberán ser implementados, mantenidos, y evaluados periódicamente a través de simulacros. Los simulacros deberán ser documentados y sus registros estarán disponibles para la Autoridad Ambiental Competente. La falta de registros constituirá prueba de incumplimiento de la presente disposición. La ejecución de los planes de contingencia debe ser inmediata. En caso de demora, se considerará como agravante al momento de resolver el procedimiento administrativo.

Instrumento jurídico	Registro Oficial y fecha de publicación	Artículo
Acuerdo Ministerial No. 099, Instructivo para el Registro de Sustancias Químicas Peligrosas	R.O. No. 601, 05 de octubre de 2015	Art. 1.- El presente Instructivo tiene por objeto establecer las medidas de regulación y control para la importación, exportación, fabricación, transferencia, almacenamiento, transporte, uso industrial o artesanal y uso para investigación académica de las sustancias químicas peligrosas a través del Registro de Sustancias Químicas Peligrosas, y de esta manera mantener el control sobre la trazabilidad de las sustancias y su gestión ambientalmente racional conforme lo establece el Sistema de Gestión Integral de Sustancias Químicas Peligrosas. Art. 2.- Las sustancias químicas peligrosas, cualquiera sea su forma, presentación o denominación que estarán sujetas a regulación y control mediante el presente instrumento, son las que la Autoridad Ambiental Nacional incorpore progresivamente al registro posterior a un análisis de los impactos producidos por el uso de éstas, las mismas que serán tomadas de los listados nacionales de sustancias químicas peligrosas de toxicidad aguda, toxicidad crónica y de uso restringido y los tratados o convenios internacionales de los cuales el Ecuador sea miembro suscriptor o adherente. DISPOSICIÓN TRANSITORIA PRIMERA: Durante el primer periodo el cual no será mayor a tres (3) años, la Autoridad Ambiental Nacional o su delegado/a registrará únicamente a personas naturales y jurídicas que participen en actividades de importación, transferencia, uso, prestación de servicio de almacenamiento, prestación de servicio de transporte de mercurio metálico subpartida arancelaria 2805.40.00.00, cianuro de sodio subpartida arancelaria 2837.11.10 y cianuro de potasio subpartida arancelaria 2837.19.00, sustancias consideradas de uso severamente restringido dentro del Acuerdo Ministerial No 003 publicado en Registro Oficial No. 909 del 11 de marzo de 2013 .
Acuerdo Ministerial No. 097-A	R.O. Edición Especial No. 387, 04 de noviembre de 2015	Anexo 1 del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente: Norma de calidad ambiental y de descarga de efluentes al recurso agua. Anexo 2 del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente: Norma de calidad ambiental del recurso suelo y criterios de remediación para suelos contaminados. Anexo 3 del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente: Norma de emisiones al aire desde fuentes fijas. Anexo 4 del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente: Norma de calidad del aire ambiente o nivel de inmisión. Anexo 5 del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente: Niveles máximos de emisión de ruido y metodología de medición para fuentes fijas y fuentes móviles y niveles máximos de emisión de vibraciones y metodología de medición.

Instrumento jurídico	Registro Oficial y fecha de publicación	Artículo
Resolución No. SA-DGCA-NT002-2016, Secretaría de Ambiente Municipio del Distrito Metropolitano de Quito	Suscrita el 10 de octubre de 2016	Art. 2.- Aprueba, emite y dispone la aplicación de las normas técnicas para la aplicación de la Ordenanza Metropolitana No. 138: a) Norma Técnica para emisiones a la atmósfera de fuentes fijas (NT001). b) Norma Técnica para control de descargas líquidas (NT002). c) Norma Técnica para control de la contaminación por ruido (NT003). d) Norma Técnica de Suelo (NT004). e) Norma Técnica de desechos peligrosos y especiales (NT005).
Norma Técnica para emisiones a la atmósfera de fuentes fijas (NT001) para aplicación de la Ordenanza Metropolitana No. 138, Secretaría de Ambiente Municipio del Distrito Metropolitano de Quito	Aprobada el 10 de octubre de 2016 mediante <u>Resolución</u> No. SA-DGCA-NT002-2016	1. OBJETO: Esta norma tiene como objetivo la preservación de la salud pública, la calidad del aire ambiente, las condiciones de los ecosistemas y del ambiente en general. Para cumplir con este objetivo, esta norma establece los valores máximos permitidos para emisiones de fuentes fijas de combustión y de procesos, además de los métodos de determinación cuantitativa. 2. ALCANCE: Esta norma se aplica a todos los establecimientos públicos o privados que dispongan de fuentes fijas de combustión y/o procesos que emitan contaminantes en el Distrito Metropolitano de Quito.
Norma Técnica para control de descargas líquidas (NT002) para aplicación de la Ordenanza Metropolitana No. 138, Secretaría de Ambiente Municipio del Distrito Metropolitano de Quito	Aprobada el 10 de octubre de 2016 mediante <u>Resolución</u> No. SA-DGCA-NT002-2016	1. OBJETO: El objetivo principal de la presente norma es proteger la calidad del recurso agua para salvaguardar y preservar los usos asignados, la salud e integridad de las personas, de los ecosistemas y sus interrelaciones y del ambiente en general. Para ello, se establecen los límites permisibles de concentración de contaminantes en los efluentes líquidos de origen industrial, comercial y de servicios, vertidos al sistema de alcantarillado y cauces de aguas. 2. ALCANCE: Todo efluente líquido residual proveniente de establecimientos industriales, comerciales y de servicios, pública o privada está sujeto a la aplicación de la presente norma técnica dentro del territorio del Distrito Metropolitano de Quito.
Norma Técnica para control de la contaminación por ruido (NT003) para aplicación de la Ordenanza Metropolitana No. 138, Secretaría de Ambiente Municipio del Distrito Metropolitano de Quito	Aprobada el 10 de octubre de 2016 mediante <u>Resolución</u> No. SA-DGCA-NT002-2016	1. OBJETIVO: Esta norma tiene por objeto el preservar la salud y bienestar de las personas y del medio ambiente en general, mediante el establecimiento de niveles máximos de emisión de ruido para fuentes fijas de ruido (FFR) y fuentes móviles de ruido (FMR) y describir los métodos y procedimientos para la determinación de los niveles de ruido. 2. ALCANCE Están sujetos a las disposiciones de esta norma todas las actividades y emisores acústicos públicos o privados, fijos y móviles que se encuentran en el Distrito Metropolitano de Quito, salvo las siguientes exclusiones: • La exposición a la contaminación acústica producida en los ambientes laborales, se sujetará al Código de trabajo y reglamentación correspondiente. • Las aeronaves se regirán a las normas establecidas por la Dirección General de Aviación Civil y tratados internacional ratificados. • Otros determinados por la Autoridad Ambiental Nacional.

Instrumento jurídico	Registro Oficial y fecha de publicación	Artículo
Norma Técnica de suelo (NT004) para aplicación de la Ordenanza Metropolitana No. 138, Secretaría de Ambiente Municipio del Distrito Metropolitano de Quito	Aprobada el 10 de octubre de 2016 mediante <u>Resolución</u> No. SA-DGCA-NT002-2016	1. OBJETO: La presente norma tiene como objetivo principal preservar la salud de las personas y velar por la calidad ambiental del recurso suelo a fin de salvaguardar las funciones naturales en los ecosistemas, frente a actividades antrópicas con potencial para modificar su calidad, resultantes de los diversos usos del recurso. 2. ALCANCE: Esta norma se aplica a los administrados o sujetos de control, cuyas actividades tengan el potencial de afectar al recurso suelo del Distrito Metropolitano de Quito.
Norma Técnica de desechos peligrosos y especiales (NT005) para aplicación de la Ordenanza Metropolitana No. 138, Secretaría de Ambiente Municipio del Distrito Metropolitano de Quito	Aprobada el 10 de octubre de 2016 mediante <u>Resolución</u> No. SA-DGCA-NT002-2016	1. OBJETIVO: Esta norma tiene como objetivo principal el preservar la salud de las personas, la calidad ambiental y señalar los mecanismos de prevención y control de la contaminación generada por los desechos peligrosos y especiales. 2. ALCANCE: Esta norma rige para la jurisdicción del Distrito Metropolitano de Quito y se aplica a todos los establecimientos públicos o privados que generan desechos peligrosos y especiales, y a los gestores ambientales involucrados en su gestión. 3. DISPOSICIONES GENERALES: 3.1. Todas las etapas de gestión de desechos peligrosos y especiales deberán realizarse de acuerdo con lo estipulado en el Acuerdo Ministerial No. 061 del 4 de mayo de 2015, Capítulo VI, Sección II de la Gestión Integral de Desechos Peligrosos y/o Especiales o la normativa que la sustituya.
Acuerdo Ministerial No. 100-A, Reglamento Ambiental de Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador	R.O. No. 174, 01 de abril de 2020	Art. 1. Objeto.- Regular en materia ambiental las Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador, en sus diferentes fases y demás actividades técnicas y operacionales. Art. 56.- Normas operativas para las fases de almacenamiento y transporte de hidrocarburos y sus derivados.- Para las fases de almacenamiento y transporte de hidrocarburos y sus derivados, el Operador cumplirá con lo siguiente: 1. La fase de almacenamiento y transporte de hidrocarburos y derivados, contempla: tanques de almacenamiento, recipientes a presión, oleoductos principales y secundarios, gasoductos y poliductos, estaciones de bombeo, estaciones reductoras y demás infraestructura que forma parte de la misma. 2. En las etapas de construcción, operación y reutilización de infraestructura para el almacenamiento y transporte de hidrocarburos y derivados, se cumplirá con lo que establece el Reglamento de Operaciones Hidrocarburíferas y las normas técnicas expedidas para el efecto. 3. Todo tanque para almacenamiento de hidrocarburos y derivados debe tener cubeto de contención construido bajo normas técnicas, totalmente impermeabilizado, con un sistema de drenaje separado para aguas lluvias y para aguas oleosas; tendrá una capacidad mínima del 110% de la capacidad máxima de operación de todos los tanques que contenga el cubeto, conforme a lo establecido Reglamento de Operaciones Hidrocarburíferas.

6. MARCO INSTITUCIONAL

El Ministerio del Ambiente es la Autoridad Ambiental Nacional rectora, coordinadora y reguladora del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental, sin perjuicio de otras competencias de las demás instituciones del Estado.

El Municipio del Distrito Metropolitano de Quito se encuentra acreditado por el Ministerio del Ambiente y en su calidad de Autoridad Ambiental de Aplicación Responsable (AAAr) en el Distrito Metropolitano de Quito, está facultado para evaluar y aprobar estudios de impacto ambiental, planes de manejo ambiental, emitir licencias ambientales y realizar el seguimiento a actividades o proyectos dentro del ámbito de su competencia y jurisdicción territorial, salvo los casos especificados en la ley.

Dado que POFASA - PNA se encuentra dentro del Distrito Metropolitano de Quito y NO INTERSECA con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Patrimonio Forestal Nacional y Zonas Intangibles, la Autoridad Ambiental de Aplicación Responsable es el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito a través de la Secretaría de Ambiente.

7. ALCANCE DEL PROYECTO

POFASA – PNA inició operaciones el 04 de marzo de 1976, razón por la cual no se analiza la etapa de construcción.

El alcance del proyecto abarca la fase de operación, es decir, todas las actividades que se realizan dentro de la empresa con el fin de elaborar alimento balanceado para aves de corral, así como la fase de mantenimiento de equipos e instalaciones.

Al prestar un servicio en constante evolución y crecimiento, se trabaja para que la empresa presente una mejora continua, razón por la cual no se contempla tener una fase de abandono, sin embargo, se presenta los lineamientos básicos de dicha fase.

8. CICLO DE VIDA DEL PROYECTO

El ciclo de vida del proyecto POFASA – PNA comprende las siguientes fases:

- Fase de operación
- Fase de mantenimiento
- Fase de cierre y abandono

No se incluye la fase de construcción, puesto que POFASA - PNA constituye una Actividad en funcionamiento.

En la figura 8.1 se realiza una descripción esquemática de la fase de operación (diagrama de procesos):

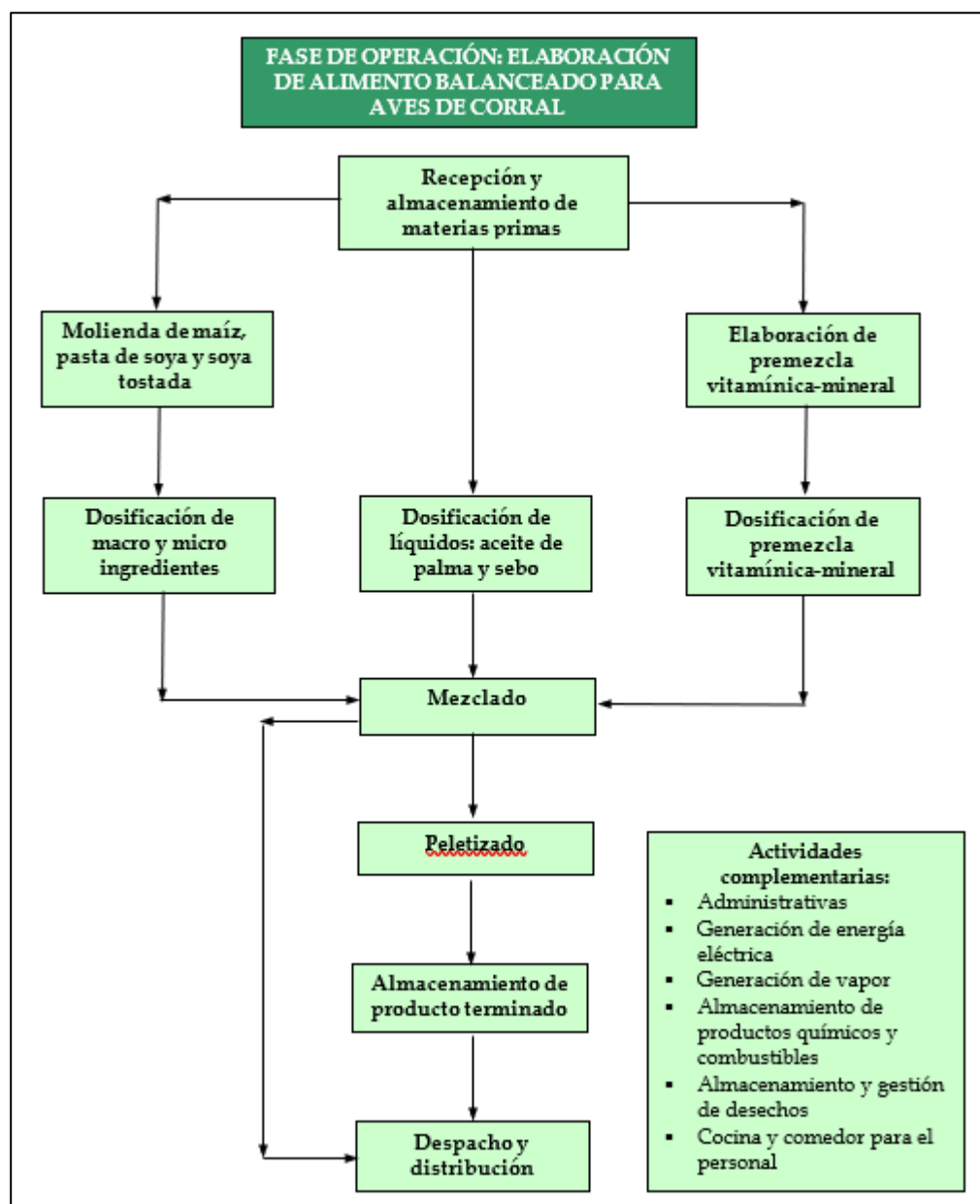


Figura 8.1. Descripción esquemática de la fase de operación, POFASA - PNA

Fuente: POFASA, 2021-2022

Elaborado por: Equipo Consultor, 2022

En la figura 8.2 se realiza una descripción esquemática de la fase de mantenimiento:

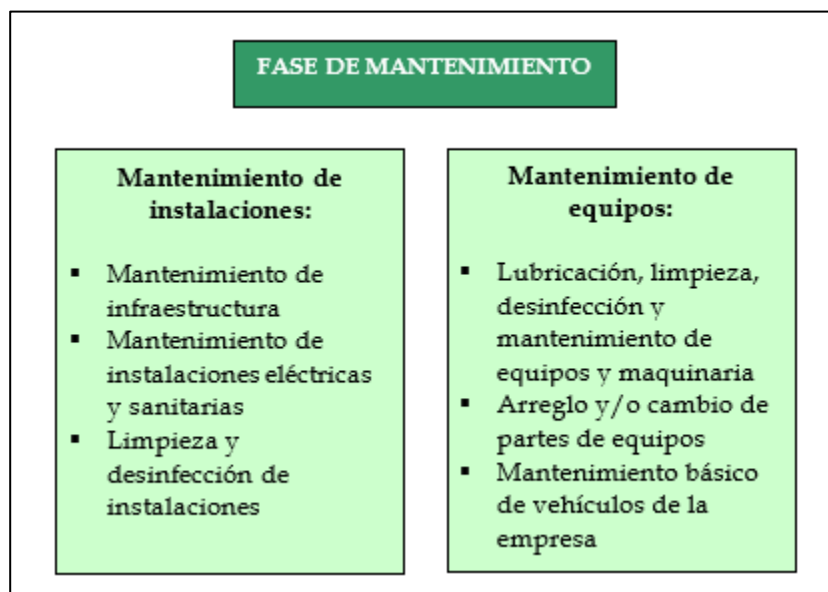


Figura 8.2. Descripción esquemática de la fase de mantenimiento, POFASA - PNA

Fuente: POFASA, 2021-2022

Elaborado por: Equipo Consultor, 2022

La figura 8.3 esquematiza la fase de cierre y abandono:

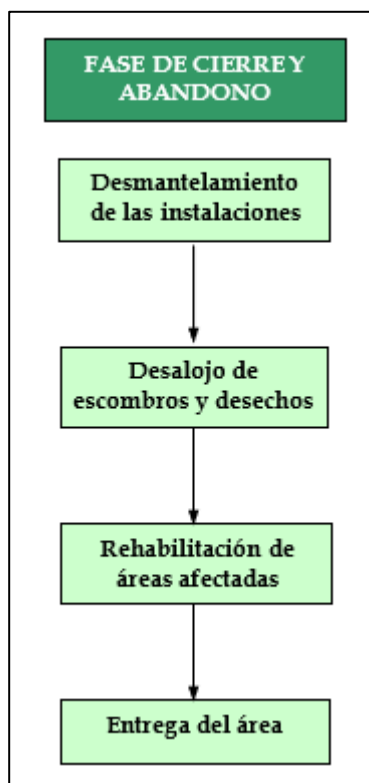


Figura 8.3. Descripción esquemática de la fase de cierre y abandono, POFASA - PNA

Fuente: POFASA, 2021-2022

Elaborado por: Equipo Consultor, 2022

La descripción de las fases de operación, mantenimiento, cierre y abandono se realiza en el numeral 9.3. Las entradas y salidas de cada fase del proyecto se detallan en el numeral 9.4.

8.1 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO

En la tabla 8.1 se detalla el cronograma de ejecución de las fases de operación y mantenimiento del proyecto para el primer año a partir de la obtención de la Licencia Ambiental. No se incluye un cronograma de ejecución de la fase de cierre y abandono, puesto que no se proyecta un cierre de la empresa a corto o mediano plazo.

Tabla 8.1. Cronograma de ejecución del proyecto

Actividad	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Fase de operación												
Recepción y almacenamiento de materias primas	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Molienda de maíz, pasta de soya y soya tostada	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Elaboración de premezcla vitamínica-mineral	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Dosificación automática de materias primas	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Mezclado	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Peletizado	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Almacenamiento de producto terminado	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Despacho y distribución	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Actividades administrativas	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Generación de energía eléctrica	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Generación de vapor	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Almacenamiento de productos químicos y combustibles	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Almacenamiento y gestión de desechos	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Cocina y comedor para el personal	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Fase de mantenimiento												
Mantenimiento de instalaciones	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Mantenimiento de equipos	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Elaborado por: Equipo Consultor, 2022

9. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

POFASA - PNA es una empresa cuyo objetivo principal es la producción de alimento balanceado para aves de corral; la cantidad de producción de alimento balanceado es de 800 toneladas/semana (Fuente: POFASA, 2021).

9.1 UBICACIÓN

La institución se encuentra ubicada en la Av. Simón Bolívar y Calle La Pampa, en el Barrio Pofasa Poll Flor de la parroquia Pomasqui, Administración Zonal La Delicia (Anexo 9. Mapas temáticos, Mapa No. 2: Mapa político administrativo). La empresa NO INTERSECA con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Patrimonio Forestal Nacional y Zonas Intangibles de acuerdo al certificado de intersección emitido por el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica; el proyecto interseca con la Reserva de Biosfera RB Chocó Andino, considerada como una de las áreas especiales para la conservación de la Biodiversidad (Anexo 2. Documentos habilitantes, Certificado de Intersección). Las coordenadas geográficas de las instalaciones se indican en la tabla 9.1:

Tabla 9.1. Coordenadas de ubicación geográfica de POFASA - PNA

Punto	Coordenadas	
	X	Y
1	785086	9996785
2	785080	9996751
3	785081	9996741
4	785079	9996725
5	785073	9996708
6	785069	9996675
7	785058	9996627
8	785044	9996577
9	785033	9996508
10	785016	9996433
11	784972	9996443
12	784995	9996541
13	784979	9996545
14	784992	9996595
15	784969	9996600
16	784986	9996662
17	784971	9996667
18	784979	9996694
19	784984	9996693
20	785011	9996803
21	785086	9996785

Sistema de Referencia WGS 84

Fuente: Levantamiento coordenadas *in situ*, Equipo Consultor, 2021

Elaborado por: Equipo Consultor, 2021-2022

Sus límites son:

Norte: Granja avícola de POFASA
 Sur: Terreno de propiedad de POFASA
 Este: Av. Simón Bolívar
 Oeste: Granja avícola y cuartos fríos para almacenamiento de la Planta de Cárnicos de POFASA

La figura 9.1 muestra la ubicación referencial de POFASA - PNA.



Figura 9.1. Ubicación referencial de POFASA - PNA
 Elaborado por: Equipo Consultor, 2021

9.2 INFORMACIÓN GENERAL DEL ESTABLECIMIENTO

9.2.1 Datos básicos de la empresa

La Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU) de POFASA - PNA corresponde a "[C1080.02.01] Fabricación de alimentos preparados para animales de granja (aves, ganado vacuno, porcino, etcétera), incluidos alimentos concentrados]", que de acuerdo al

SUIA corresponde a LICENCIA AMBIENTAL (Código de Proyecto: MAAE-RA-2021-389143) (Anexo 2. Documentos habilitantes, Capturas de pantalla registro del proyecto).

La empresa inició sus actividades en el año 1976, por lo que su tiempo de funcionamiento es de 46 años. El representante legal es el Ing. Santiago Iregui.

9.2.1.1 Personal y horarios de trabajo

El personal que labora en la empresa es permanente y corresponde a 25 personas distribuidas en las siguientes áreas (tabla 9.2):

Tabla 9.2. Número de colaboradores por área

Área	Número de colaboradores
Producción	3
Almacenamiento de materias primas	10
Mantenimiento	5
Conductores	7
Administrativo	6
Total	31

Fuente: POFASA, 2022

Elaborador por: Equipo consultor, 2022

El horario de trabajo es de 06h00 a 17h30 para el personal de producción y de 07h00 a 16h30 para el personal administrativo. Se cuenta con guardias de seguridad que laboran en turnos de 12 horas de lunes a domingo.

9.2.1.2 Salud ocupacional y seguridad industrial

El personal de la planta recibe dotación de equipo de protección personal (EPP) de acuerdo a las necesidades que presente, como: botas de cuero, botas de caucho, mascarillas, overoles, protección auditiva, guantes, casco de suelda, gafas de suelda, protector facial, delantal de cuero, así como ropa de trabajo (Anexo 3. Medios de verificación, R015: Registros dotación EPP). POFASA - PNA se acoge a los requerimientos del Ministerio del Trabajo en cuanto a Salud Ocupacional y Seguridad Industrial, cuenta con el Reglamento aprobado para el efecto (Anexo 2. Documentos habilitantes: Aprobación del Reglamento de Higiene y Seguridad de POFASA).

POFASA - PNA cuenta con un área de enfermería dentro de sus instalaciones desde el mes de enero de 2025, destinada a medicina preventiva y curativa, para lo cual se cuenta con la visita periódica de un médico los días lunes, miércoles y viernes de 08h00 a 12h00 (Anexo 4. Registro fotográfico). En casos de emergencia el personal se deriva a clínicas u hospitales privados puesto que los empleados cuentan con seguro médico privado provisto por la empresa, o se pueden derivar a las casas de salud del IESS.

La planta posee señalizaciones de seguridad, señales de prohibición (no fumar), de obligación (uso de EPP), de advertencia (peligros) y de información (entradas y salidas, áreas de trabajo, etc.).

9.2.2 Infraestructura básica y equipamiento

9.2.2.1 Infraestructura

El establecimiento ocupa un área de terreno de 24492,50 m² (área calculada con base en la toma de coordenadas), dentro del predio No. 5300066 tal como se especifica en la tabla 9.3.

Tabla 9.3. Número de predio, área de implantación y área bruta de construcción del proyecto

No. predio	Área del predio (m ²) *	Área de implantación del proyecto (m ²)	Área de construcción del proyecto (m ²)	Detalle implantación del proyecto
5300066	142400,97	24492,50	4139,97	Área de producción, áreas complementarias, zonas de circulación y parqueo. El resto de área del predio se encuentra ocupada por otras sucursales de la empresa POFASA.
* El área del predio declarada corresponde a la totalidad del predio que comparte POFASA - PNA con la Granja Avícola La Favorita de POFASA.				

Fuente: POFASA, 2021-2022; ICUS, 2021
Elaborado por: Equipo Consultor, 2021-2022

Las principales áreas de la empresa se detallan en la tabla 9.4:

Tabla 9.4. Distribución de áreas de la empresa

No.	Zonas de la empresa	Área (m ²)
1	Comedor y baterías sanitarias	181,00
2	Generador y cuarto eléctrico	67,00
3	Cámara de transformación de la EEQ	22,00
4	Calderos y tanques de aceite y sebo	118,00
5	Bodega molino y área de producción	457,00
6	Cuarto de control y oficina	73,00
7	Bodega producto terminado y ensacado	403,00
8	Laboratorio	29,00
9	Taller de mantenimiento	119,00
10	Áreas de circulación peatonal y vehicular / áreas verdes / parqueaderos	15786,03
11	Áreas de desinfección, comedor (Planta Baja 169 m ²) Oficinas / laboratorios (Planta Alta 144 m ²)	169,00
12	Bodega aditivos	357,00
13	Bodega pasta de soya	482,00
14	Bodega material de reciclaje	88,00
15	Bodega productos químicos	40,00
16	Bodega residuos peligrosos	90,00
17	Área de silos: 7 silos diámetro 12 m	791,63

No.	Zonas de la empresa	Área (m ²)
	Área de silos: 1 silo diámetro 19 m	283,53
	Área de silos: 2 silos cónicos diámetro 4,50 m	31,81
18	Área de recepción	288,00
19	Área de circulación y estacionamiento vehículos pesados	4566,50
20	Torre de peletizado	50,00
TOTAL ÁREA IMPLANTACIÓN		24492,50

Fuente: POFASA, 2021-2022
Elaborado por: Equipo Consultor, 2021-2022

En el Anexo 1 se muestra el plano de la planta con la respectiva distribución de áreas.

9.2.2.2 Vías de acceso

La principal vía de acceso es la Av. Simón Bolívar por el este y la Calle La Pampa por el norte (Fuente: Investigación *in situ*, 2021-2022).

9.2.2.3 Servicios básicos

La empresa cuenta con servicios de energía eléctrica de la red pública, recolección municipal de residuos domésticos, alcantarillado público, telefonía fija, telefonía celular e internet. La iluminación artificial se da a partir de lámparas fluorescentes. Cabe indicar que la empresa utiliza energía fotovoltaica para el calentamiento del agua que se utiliza para las duchas del personal (Fuente: Investigación *in situ*, 2021-2022).

En el sector existe servicio de agua potable de la red pública, sin embargo, la empresa no utiliza este servicio. La empresa utiliza agua de pozo en el proceso productivo y para actividades sanitarias del personal. El uso de agua de pozo es compartido entre POFASA – PNA y los galpones de crianza de las granjas de producción avícola del grupo empresarial POFASA, por lo que la Autorización de uso de agua de pozo fue emitida para POFASA en general por la ex Secretaría del Agua, la cual faculta un caudal de 0,95 l/s, de los cuales 0,07 l/s se pueden destinar a uso doméstico y 0,88 l/s a uso industrial (vigencia de autorización para uso doméstico 20 años renovables a partir del 24 de octubre de 2017, vigencia de autorización para uso industrial 10 años a partir del 11 de abril de 2012). Con fecha 14 de agosto de 2023 la empresa efectuó una solicitud para renovar la autorización de uso industrial de agua de pozo ante el Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica, Dirección Zonal Dos de Esmeraldas, Oficina Técnica de Quito; ante la falta de respuesta del ente de control, la empresa dirigió una comunicación al MAATE para que se continúe con el trámite pertinente (Anexo 2. Documentos habilitantes: Autorización de uso de agua de pozo 2012-2022 y solicitud para renovación de la autorización ingresada el 14 de agosto de 2023; Impulso proceso POFASA-MAATE ingresado el 18 de agosto de 2025).

POFASA – PNA no genera descargas líquidas en el proceso productivo como tal, sin embargo, para el presente EsIA se ha constatado que se generan efluentes líquidos en el túnel de desinfección implementado para los vehículos pesados que ingresan a la empresa, razón por la cual se habilitó una trampa de grasas exclusiva para el tratamiento de estos efluentes, los que luego son almacenados en un tanque y serán entregados a gestor autorizado como desechos líquidos (Fuente: POFASA, 2022).

La empresa genera descargas de aguas negras y grises. Las descargas de aguas grises corresponden a descargas líquidas de cocina asimilables a domésticas, las cuales se tratan en una trampa de grasas y posteriormente en un sistema biodigestor para tratamiento de aguas residuales domésticas, para luego ser descargadas a una zanja de infiltración en el suelo (Fuente: Investigación *in situ*, 2021-2022).

Las aguas negras y grises de baños del área productiva se descargan al sistema de alcantarillado público y las aguas negras y grises de baños del área administrativa se descargan a un sistema biodigestor para tratamiento de aguas residuales domésticas para luego ser descargadas a una zanja de infiltración en el suelo (Fuente: Investigación *in situ*, 2021-2022).

9.2.2.4 Instalaciones sanitarias y servicios para empleados

Se cuenta con las siguientes instalaciones sanitarias en la empresa (tabla 9.5):

Tabla 9.5. Instalaciones sanitarias existentes en la empresa

Área		Baños	Lavamanos	Sanitarios	Urinarios	Duchas
Área productiva	Baterías sanitarias	1	1	1	1	2
		1	1	1	1	3
Área administrativa, primer piso	Vestidores conductores	1	1	1	0	2
	Vestidores visitas	1	1	1	0	1
	Cocina	1	1	1	0	0
	Sala de descanso	1	1	1	0	1
Área administrativa, segundo piso	Oficina gerencia	1	1	1	0	0
	Vestidores administrativos	1	1	1	0	1
Total		8	8	8	2	10

Fuente: POFASA, 2021-2022

Elaborado por: Equipo Consultor, 2021-2022

Existen cancelas para los trabajadores en el área de vestidores.

9.2.2.5 Equipamiento

Los equipos existentes en el emplazamiento se detallan a continuación en la tabla 9.6.

Tabla 9.6. Maquinaria y equipos principales de POFASA – PNA

Ítem	Área	Descripción	Marca / Fabricante	Año	Observaciones	Cantidad	Uso	Tipo energía/ combustible	Potencia y/o capacidad (MW)
1	Recepción	Báscula camionera	METLER	1997	10 celdas de carga	1	Pesaje de materia prima	Energía eléctrica	80 ton
2	Recepción	Limpiador de maíz	SUKUP	-	Malla 10 y malla 12; 1 motoreductor	1	Limpieza de maíz	Energía eléctrica	0,002MW
3	Recepción	Elevador limpiador de maíz	-	-	1 motoreductor	1	Transporte de producto	Energía eléctrica	0,002MW
4	Recepción	Transportador de paletas	-	-	1 motoreductor	1	Transporte de producto	Energía eléctrica	0,0014MW
5	Recepción	Cadena recepción	-	-	1 motoreductor	1	Transporte de producto	Energía eléctrica	0,0022MW
6	Recepción	Elevador silo recepción 2	-	-	L = 30m, # cangilones = 420; 1 motoreductor	1	Transporte de producto	Energía eléctrica	0,0075MW
7	Recepción	Distribuidor 2	-	-	1 motoreductor	1	Transporte de producto	Energía eléctrica	0,00037MW
8	Recepción	Transportador de cadena alimentación silos 2,3,4	-	-	1 motoreductor	1	Transporte de producto	Energía eléctrica	0,0037MW
9	Recepción	Transportador de cadena alimentación silos 1,5,6	-	-	1 motoreductor	1	Transporte de producto	Energía eléctrica	0,0041MW
10	Recepción	Transportador de cadena alimentación silo 7	-	-	1 motoreductor	1	Transporte de producto	Energía eléctrica	0,0041MW
11	Recepción	Transportador de cadena de alimentación silo 8	-	-	1 motoreductor	1	Transporte de producto	Energía eléctrica	0,0037MW
12	Recepción	Silo 1	BROCK	-	1 motoreductor	1	Almacenamiento de granos	Energía eléctrica	1000 ton; 0,0037MW
13	Recepción	Silo 2	BROCK	-	1 motoreductor	1	Almacenamiento de granos	Energía eléctrica	1000 ton; 0,0037MW
14	Recepción	Silo 3	MFS	-	1 motoreductor	1	Almacenamiento de granos	Energía eléctrica	1000 ton; 0,0037MW
15	Recepción	Silo 4	MFS	-	1 motoreductor	1	Almacenamiento de granos	Energía eléctrica	1000 ton; 0,0037MW
16	Recepción	Silo 5	MFS	-	1 motoreductor	1	Almacenamiento de granos	Energía eléctrica	1000 ton; 0,0037MW
17	Recepción	Silo 6	MFS	-	1 motoreductor	1	Almacenamiento de granos	Energía eléctrica	1000 ton; 0,0037MW
18	Recepción	Silo 7	MFS	2017	-		Almacenamiento de pasta de soya		875 ton

Ítem	Área	Descripción	Marca / Fabricante	Año	Observaciones	Cantidad	Uso	Tipo energía/ combustible	Potencia y/o capacidad (MW)
19	Recepción	Silo 8	MFS	2017	1 motoreductor	1	Almacenamiento de granos	Energía eléctrica	3000 ton; 0,0022MW
20	Recepción	Silo de consumo	BROCK	-	1 motoreductor	1	Almacenamiento maíz molido para consumo	Energía eléctrica	30 ton; 0,0037MW
21	Recepción	Silo cónico	MFS	-	1 motoreductor	1	Almacenamiento de materias primas varias	Energía eléctrica	70 ton; 0,0022MW
22	Producción	Transportador sin fin 6 salida silo soya tostada	METALTECO	-	1 motoreductor	1	Transporte de producto	Energía eléctrica	0,0022MW
23	Recepción	Transportador de cadena descarga silos 1,3,4	METALTECO	-	1 motoreductor	1	Transporte de producto	Energía eléctrica	0,0041MW
24	Recepción	Transportador de cadena descarga silos 2,5,6	METALTECO	-	1 motoreductor	1	Transporte de producto	Energía eléctrica	0,0037MW
25	Recepción	Transportador de cadena descarga silo 7	METALTECO	-	1 motoreductor	1	Transporte de producto	Energía eléctrica	0,0022MW
26	Recepción	Transportador de cadena descarga silo 8 M1	METALTECO	-	1 motoreductor	1	Transporte de producto	Energía eléctrica	0,0015MW
27	Recepción	Transportador de cadena descarga silo 8 M2	METALTECO	-	1 motoreductor	1	Transporte de producto	Energía eléctrica	0,0015MW
28	Recepción	Elevador silo descarga 1	METALTECO	-	L = 30 m, # cangilones = 420; 1 motoreductor	1	Transporte de producto	Energía eléctrica	0,0074MW
29	Recepción	Distribuidor 1	METALTECO	-	1 motoreductor	1	Transporte de producto	Energía eléctrica	0,00037MW
30	Producción	Transportador sin fin 1 ingreso a producción	METALTECO	-	1 motoreductor	1	Transporte de producto	Energía eléctrica	0,0022MW
31	Dosificación	Elevador de dosificación	METALTECO	-	L = 20m, # cangilones = 204; 1 motoreductor	1	Transporte de producto	Energía eléctrica	0,004MW
32	Dosificación	Transportador sin fin 4 salida elevador de dosificación	METALTECO	-	1 motoreductor	1	Transporte de producto	Energía eléctrica	0,0015MW
33	Dosificación	Distribuidor dosificación	METALTECO	-	1 motoreductor	1	Transporte de producto	Energía eléctrica	0,00037MW
34	Molienda	Distribuidor pequeño	METALTECO	-	1 motoreductor	1	Transporte de producto	Energía eléctrica	0,00037MW

Ítem	Área	Descripción	Marca / Fabricante	Año	Observaciones	Cantidad	Uso	Tipo energía/ combustible	Potencia y/o capacidad (MW)
35	Molienda	Tolva de molienda 1	METALTECO	-	1 motoreductor	1	Almacenamiento de materia prima para molienda	Energía eléctrica	6 ton; 0,004MW
36	Molienda	Tolva de molienda 2	METALTECO	-	1 motoreductor	1	Almacenamiento de materia prima para molienda	Energía eléctrica	6 ton; 0,004MW
37	Molienda	Tolva de molienda 3	METALTECO	-	1 motoreductor	1	Almacenamiento de materia prima para molienda	Energía eléctrica	6 ton; 0,004MW
38	Molienda	Tolva de molienda 4	METALTECO	-	1 motoreductor	1	Almacenamiento de materia prima para molienda	Energía eléctrica	6 ton; 0,004MW
39	Molienda	Molino	METALTECO	-	1 motor	1	Molienda de materia prima	Energía eléctrica	0,075MW
40	Molienda	Transportador sin fin 2 salida de molino	METALTECO	-	1 motoreductor	1	Transporte de producto	Energía eléctrica	0,0016MW
41	Molienda	Elevador de molienda	METALTECO	-	L = 20 m, # cangilones = 195	1	Transporte de producto	Energía eléctrica	0,003MW
42	Dosificación	Transportador sin fin 3 salida elevador molienda	METALTECO	-	1 motoreductor	1	Transporte de producto	Energía eléctrica	0,0015MW
43	Dosificación	Distribuidor de dosificación 1	METALTECO	-	1 motoreductor	1	Transporte de producto	Energía eléctrica	0,00037MW
44	Dosificación	Tolva 1D	METALTECO	-	1 motoreductor	1	Almacenamiento de materia prima para dosificación	Energía eléctrica	13 tm; 0,004MW
45	Dosificación	Tolva 2D	METALTECO	-	1 motoreductor	1	Almacenamiento de materia prima para dosificación	Energía eléctrica	13 tm; 0,004MW
46	Dosificación	Tolva 3D	METALTECO	-	1 motoreductor	1	Almacenamiento de materia prima para dosificación	Energía eléctrica	13 tm; 0,004MW
47	Dosificación	Tolva 4D	METALTECO	-	1 motoreductor	1	Almacenamiento de materia prima para dosificación	Energía eléctrica	13 tm; 0,004MW
48	Dosificación	Tolva 5D	METALTECO	-	1 motoreductor	1	Almacenamiento de materia prima para dosificación	Energía eléctrica	6 tm; 0,003MW

Ítem	Área	Descripción	Marca / Fabricante	Año	Observaciones	Cantidad	Uso	Tipo energía/ combustible	Potencia y/o capacidad (MW)
49	Dosificación	Tolva 6D	METALTECO	-	1 motoreductor	1	Almacenamiento de materia prima para dosificación	Energía eléctrica	6 tm; 0,003MW
50	Dosificación	Tolva 7D	METALTECO	-	1 motoreductor	1	Almacenamiento de materia prima para dosificación	Energía eléctrica	6 tm; 0,003MW
51	Dosificación	Tolva 8D	METALTECO	-	1 motoreductor	1	Almacenamiento de materia prima para dosificación	Energía eléctrica	6 tm; 0,003MW
52	Dosificación	Tolva 9D	METALTECO	-	1 motoreductor	1	Almacenamiento de materia prima para dosificación	Energía eléctrica	6 tm; 0,003MW
53	Dosificación	Tolva 10D	METALTECO	-	1 motoreductor	1	Almacenamiento de materia prima para dosificación	Energía eléctrica	6 tm; 0,003MW
54	Mezclado	Tolva báscula	METALTECO	-	4 celdas de carga	1	Pesaje de materia prima	Energía eléctrica	1500 kg
55	Mezclado	Mezcladora	METALTECO	-	1 motoreductor	1	Mezclado de materia prima	Energía eléctrica	1 ton: 0,030MW
56	Mezclado	Transportador de cadena producción	METALTECO	-	1 motoreductor	1	Transporte de producto	Energía eléctrica	0,003MW
57	Mezclado	Elevador de producto terminado	METALTECO	-	L = 25 m, # cangilones = 298; 1 motoreductor	1	Transporte de producto	Energía eléctrica	0,0037MW
58	Descarga	Transportador sin fin 5 salida elevador producto terminado	METALTECO	-	1 motoreductor	1	Transporte de producto	Energía eléctrica	0,0022MW
59	Descarga	Distribuidor producto terminado 1	METALTECO	-	1 motoreductor	1	Transporte de producto	Energía eléctrica	0,00037MW
60	Descarga	Distribuidor producto terminado 2	METALTECO	2018	1 motoreductor	1	Transporte de producto	Energía eléctrica	0,00037MW
61	Descarga	Tolva 1G	METALTECO	2018	-	1	Almacenamiento de producto terminado	-	15 tm
62	Descarga	Tolva 2G	METALTECO	2018	-	1	Almacenamiento de producto terminado	-	15 tm

Ítem	Área	Descripción	Marca / Fabricante	Año	Observaciones	Cantidad	Uso	Tipo energía/ combustible	Potencia y/o capacidad (MW)
63	Descarga	Tolva 3G	METALTECO	2018	-	1	Almacenamiento de producto terminado	-	15 tm
64	Descarga	Tolva 4G	METALTECO	2018	-	1	Almacenamiento de producto terminado	-	15 tm
65	Descarga	Tolva 5G	METALTECO	2018	-	1	Almacenamiento de producto terminado	-	15 tm
66	Descarga	Tolva 6G	METALTECO	2018	-	1	Almacenamiento de producto terminado	-	15 tm
67	Descarga	Tolva 7G	METALTECO	2018	-	1	Almacenamiento de producto terminado	-	15 tm
68	Descarga	Tolva 8G	METALTECO	2018	-	1	Almacenamiento de producto terminado	-	15 tm
69	Descarga	Tolva 9G	METALTECO	2018	-	1	Almacenamiento de producto terminado	-	15 tm
70	Descarga	Tolva 10G	METALTECO	2018	-	1	Almacenamiento de producto terminado	-	15 tm
71	Descarga	Tolva 11G	METALTECO	2018	-	1	Almacenamiento de producto terminado	-	15 tm
72	Descarga	Tolva 12G	METALTECO	2018	-	1	Almacenamiento de producto terminado	-	15 tm
73	Descarga	Tolva 13G	METALTECO	2018	-	1	Almacenamiento de producto terminado	-	15 tm
74	Descarga	Tolva 14G	METALTECO	2018	-	1	Almacenamiento de producto terminado	-	15 tm
75	Descarga	Tolva 15G	METALTECO	2018	-	1	Almacenamiento de producto terminado	-	15 tm

Ítem	Área	Descripción	Marca / Fabricante	Año	Observaciones	Cantidad	Uso	Tipo energía/ combustible	Potencia y/o capacidad (MW)
76	Descarga	Tolva 16G	METALTECO	2018	-	1	Almacenamiento de producto terminado	-	15 tm
77	Descarga	Tolva 17G	METALTECO	2018	-	1	Almacenamiento de producto terminado	-	15 tm
78	Descarga	Tolva 18G	METALTECO	2018	-	1	Almacenamiento de producto terminado	-	15 tm
79	Producción	Tanque de aceite 1	-	-	1 motoreductor	1	Almacenamiento de aceite de palma	Energía eléctrica	2 ton; 0,003MW
80	Producción	Tanque de sebo 1	-	-	1 motoreductor	1	Almacenamiento de sebo	Energía eléctrica	2 ton; 0,003MW
81	Área externa	Tanque de aceite 2	-	-	-	1	Almacenamiento de aceite de palma	-	40 ton
82	Área externa	Tanque de sebo 2	-	-	-	1	Almacenamiento de sebo	-	10 ton
83	Micromezclado	Micromezcladora	METALTECO	-	1 motoreductor	1	Mezcla de ingredientes	Energía eléctrica	0,004MW
84	Casa de fuerza	Caldero	DISTRAL	-	DH2-50 BHP, potencia 50 BHP	1	Generación de vapor	Diésel	0,49 MW
85	Casa de fuerza	Caldero	CLEAVER BROOKS	2022	CBLE-40 100-100-150ST, potencia 100 BHP	1	Generación de vapor	Diésel	0,98 MW
86	Casa de fuerza	Generador	MODASA	2023	-	1	Generación de energía eléctrica	Diésel	0,8274 MW
87	Área externa	Compresor 20 HP	ATLAS COPCO	2022	-	1	Generación de aire comprimido	Energía eléctrica	0.015 MW
88	Área externa	Compresor 15 HP	CAMPBELL	-	-	1	Generación de aire comprimido	Energía eléctrica	0,011MW
89	Área externa	Compresor 5 HP	CAMPBELL	-	-	1	Generación de aire comprimido	Energía eléctrica	0,0037 MW
90	Área externa	Montacargas con motor de combustión interna	BAOLI	-	-	1	Traslado de materias primas y producto terminado	Gasolina o GLP	3 ton

Ítem	Área	Descripción	Marca / Fabricante	Año	Observaciones	Cantidad	Uso	Tipo energía/ combustible	Potencia y/o capacidad (MW)
91	Peletizado	Limpiador magnético	BUHLER	2022	-	1	Proceso peletizado	Energía eléctrica	0,00037 MW
92	Peletizado	Limpiador rotatorio	BUHLER	2022	-	1	Proceso peletizado	Energía eléctrica	0,011 MW
93	Peletizado	Tornillo alimentador de HyMix	BUHLER	2022	-	1	Proceso peletizado	Energía eléctrica	0,004 MW
94	Peletizado	HyMix	BUHLER	2022	-	1	Proceso peletizado	Energía eléctrica	0,0092 MW
95	Peletizado	HyTerm	BUHLER	2022	-	1	Proceso peletizado	Energía eléctrica	0,004 MW
96	Peletizado	Peletizador motor 1	BUHLER	2022	-	1	Proceso peletizado	Energía eléctrica	0,11 MW
97	Peletizado	Peletizador motor 2	BUHLER	2022	-	1	Proceso peletizado	Energía eléctrica	0,11 MW
98	Peletizado	Esclusa de entrada del enfriador	BUHLER	2022	-	1	Proceso peletizado	Energía eléctrica	0,0011 MW
99	Peletizado	Distribuidor del enfriador	BUHLER	2022	-	1	Proceso peletizado	Energía eléctrica	0,0015 MW
100	Peletizado	Descarga del enfriador	BUHLER	2022	-	1	Proceso peletizado	Energía eléctrica	0,0022 MW
101	Peletizado	Alimentador del crumbler	BUHLER	2022	-	1	Proceso peletizado	Energía eléctrica	0,00037 MW
102	Peletizado	Crumbler	BUHLER	2022	-	1	Proceso peletizado	Energía eléctrica	0,0185 MW
103	Peletizado	Zaranda Motor 1	BUHLER	2022	-	1	Proceso peletizado	Energía eléctrica	0,0003 MW
104	Peletizado	Zaranda Motor 2	BUHLER	2022	-	1	Proceso peletizado	Energía eléctrica	0,0003 MW
105	Peletizado	Ventilador del ciclón del enfriador	BUHLER	2022	-	1	Proceso peletizado	Energía eléctrica	0,037 MW
106	Peletizado	Esclusa del ciclón	BUHLER	2022	-	1	Proceso peletizado	Energía eléctrica	0,00055 MW
107	Peletizado	Ventilador del filtro del limpiador	BUHLER	2022	-	1	Proceso peletizado	Energía eléctrica	0,003 MW
108	Peletizado	Esclusa del filtro del limpiador	BUHLER	2022	-	1	Proceso peletizado	Energía eléctrica	0,00075 MW
109	Peletizado	Transportador de alimentación de peletizado	OFISNA	2022	-	1	Proceso peletizado	Energía eléctrica	0,0011 MW

Ítem	Área	Descripción	Marca / Fabricante	Año	Observaciones	Cantidad	Uso	Tipo energía/ combustible	Potencia y/o capacidad (MW)
110	Peletizado	Transportador de descarga de Crumbler	OFISNA	2022	-	1	Proceso peletizado	Energía eléctrica	0,0011 MW
111	Peletizado	Elevador de zaranda	OFISNA	2022	-	1	Proceso peletizado	Energía eléctrica	0,003 MW
112	Peletizado	Elevador de producto terminado Pelet	OFISNA	2022	-	1	Proceso peletizado	Energía eléctrica	0,003 MW

Fuente: POFASA, 2021-2025

Elaborado por: Equipo Consultor, 2021-2025

La empresa cuenta con cuatro vehículos pesados para el despacho del producto terminado, los cuales se detallan en la tabla 9.7.

Tabla 9.7. Vehículos de POFASA - PNA

Vehículo	Marca	Placa	Año	Capacidad (ton)
Camión	HINO	PCD-3744	2012	8
Camión	CHEVROLET	PCN-1146	2015	15
Camión	CHEVROLET	PCL-7930	2014	15
Camión	CHEVROLET	PDO-4925	2020	15

Fuente: POFASA, 2021-2022
Elaborado por: Equipo Consultor, 2021-2022

Para el caso de contingencias la empresa está equipada con 25 extintores colocados en sitios estratégicos identificados, de los cuales 20 contienen polvo químico seco (PQS) y 5 son de CO₂. La revisión de extintores se realiza mensualmente dentro de la empresa y la recarga por parte de un proveedor externo se realiza de acuerdo a la necesidad de cada equipo. La ubicación, contenido y capacidad de los extintores se muestran en la tabla 9.8.

Tabla 9.8. Ubicación de extintores

Extintor	Ubicación	Agente extintor	Capacidad (lb)
1	Bodega Flores	PQS	10
2		PQS	10
3		PQS	150
4	Bodega Lubricantes (bodega de productos químicos y desechos peligrosos)	PQS	10
5	Taller 1	PQS	10
6	Taller 2	PQS	150
7	Tablero Silos	CO ₂	10
8	Oficina Gerencia	CO ₂	5
9	Cuarto de Control	CO ₂	5
10	Cuarto Eléctrico	CO ₂	5
11	Producción	PQS	50
12	Premezcla Ca-P	PQS	10
13	Molino	PQS	10
14	Cargue camiones	PQS	10
15	Bodega Grande	PQS	20
16		PQS	20
17		PQS	150
18	Calefones	PQS	10
19	Calderos	PQS	10
20	Tanque diésel	PQS	10
21	Generador	PQS	100
22	Oficina de reuniones	PQS	10
23	Bodega Molino	PQS	150

Extintor	Ubicación	Agente extintor	Capacidad (lb)
24	Comedor	PQS	10
25	Laboratorio	CO ₂	5

Fuente: POFASA, 2021-2022
Elaborado por: Equipo Consultor, 2021-2022

Adicionalmente se cuenta con 35 detectores de humo, 9 lámparas de emergencia y 7 pulsadores. En la tabla 9.9 se detalla la ubicación de estos equipos:

Tabla 9.9. Ubicación de equipos contra incendios

Equipo	Ubicación	Cantidad
Detectores de humo (35)	Sala Reuniones	2
	Bodega Flores	9
	Bodega Lubricantes (bodega de productos químicos y desechos peligrosos)	1
	Taller	1
	Bodega Grande	12
	Oficinas	2
	Bodega Molino y Producto Terminado	6
	Tanque diésel	1
	Generador	1
Lámparas de emergencia (9)	Bodega Flores	1
	Bodega Grande	1
	Bodega Molino	1
	Generador	1
	Cuarto Eléctrico	1
	Zona Ensacado	1
	Zona Premezcla	1
	Zona guardianía	1
Pulsadores (7)	Mezcladora	1
	Guardianía	1
	Sala Reuniones	1
	Bodega Flores	1
	Bodega Lubricantes (bodega de productos químicos y desechos peligrosos)	1
	Bodega Sacos	1
	Bodega Grande	1
	Oficina	1

Fuente: POFASA, 2020-2022
Elaborado por: Equipo Consultor, 2021-2022

La empresa cuenta con un plan de emergencias que la empresa sigue actualmente y que cumple con los lineamientos establecidos por el Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito (Anexo 3. Medios de verificación, R021: Plan de emergencias). El personal ha sido capacitado para contingencias y se han efectuado simulacros (Anexo 3. Medios de verificación, R012: Registros capacitación).

9.2.2.6 Materiales e insumos

En la tabla 9.10 se detallan los principales materiales e insumos utilizados.

La empresa no utiliza sustancias químicas que estén dentro de los listados del Anexo A del AM 142, publicado en el R.O. No. 856 del 21 de diciembre de 2012, razón por la cual, no requiere obtener el Registro de Sustancias Químicas Peligrosas, con base en lo indicado en el Art. 2 del Instructivo para el Registro de Sustancias Químicas Peligrosas, AM 099 del 07 de agosto de 2015, publicado en el R.O. No. 601 del 05 de octubre de 2015. Adicionalmente, la Disposición Transitoria Primera del Acuerdo Ministerial No. 099 indica que las sustancias químicas a registrarse son: mercurio metálico, cianuro de sodio y cianuro de potasio; ninguna de estas sustancias se utiliza dentro de la empresa.

Las hojas de seguridad de los principales productos químicos se adjuntan en el Anexo 3. Medios de verificación, R009: Hojas de seguridad sustancias químicas.

Tabla 9.10. Principales materiales e insumos de POFASA – PNA

No. CAS	Materiales e insumos	Principio activo	Cantidad anual	Unidad	Sustancia controlada Min. Interior	Proceso en el que es empleado	Condiciones de almacenamiento (INEN 2266 materiales peligrosos)
-	Maíz	Maíz	23'890 924	kg	No	Fabricación de alimento balanceado	Silos de almacenamiento / Granel
-	Pasta de soya	Pasta de soya	8'190 420	kg	No	Fabricación de alimento balanceado	Silos de almacenamiento / Granel
8002-75-3	Aceite de palma	Aceite de palma	583 098	kg	No	Fabricación de alimento balanceado	Tanques de almacenamiento con cubeto para contención de derrames / Granel
-	DDGS	Subproducto de maíz	469 568	kg	No	Fabricación de alimento balanceado	Silo / Granel
-	Sebo	Grasa bovina y porcina	395 061	kg	No	Fabricación de alimento balanceado	Tanques de almacenamiento con cubeto para contención de derrames / Granel
-	Trigo	Trigo	282 060	kg	No	Fabricación de alimento balanceado	Silos de almacenamiento / Granel
-	Harina de carne	Harina de carne	249 669	kg	No	Fabricación de alimento balanceado	Bodega de materia prima: área cerrada y techada, sacos identificados sobre palets
-	Harina de sangre	Harina de sangre	228 159	kg	No	Fabricación de alimento balanceado	
-	Harina triple sub-productos	Harina triple sub-productos	1'544 978	kg	No	Fabricación de alimento balanceado	
-	Soya tostada	Soya tostada	993 196	kg	No	Fabricación de alimento balanceado	Silo de almacenamiento / Granel
471-34-1	Carbonato de calcio	Carbonato de calcio	382 321	kg	No	Fabricación de alimento balanceado	Bodega aditivos: área cerrada, techada, identificada y señalizada, acceso restringido, piso impermeable, ventilación natural, sacos identificados sobre palets y/o racks, tarjetas de emergencia, sistema contra incendios
7758-23-8	Fosfato 23% monocalcio	Fosfato 23% monocalcio	249 157	kg	No	Fabricación de alimento balanceado	
8028-77-1	Sal industrial	Cloruro de sodio	52 971	kg	No	Fabricación de alimento balanceado	
533-96-0	Sesquicarbonato de sodio	Sesquicarbonato de Sodio	77 068	kg	No	Fabricación de alimento balanceado	

No. CAS	Materiales e insumos	Principio activo	Cantidad anual	Unidad	Sustancia controlada Min. Interior	Proceso en el que es empleado	Condiciones de almacenamiento (INEN 2266 materiales peligrosos)
68-26-8 59-02-9 67-97-0 83-88-5 58-27-5 68-19-9 58-85-5 59-67-6 59-30-3 67-48-1 7439-96-5 7440-66-6 7440-50-8 7553-56-2 7782-49-2	Premezcla vitamínica	Vitaminas: A,E,D3,B1,B2,B6,K3,B12 Biotina, Niacina, Ácido Fólico, Cloruro de colina, Manganeso, Hierro, Zinc, Cobre, Yodo, Selenio	75 855	kg	No	Fabricación de alimento balanceado	Bodega aditivos: área cerrada, techada, identificada y señalizada, acceso restringido, piso impermeable, ventilación natural, sacos identificados sobre palets y/o racks, tarjetas de emergencia, sistema contra incendios
-	Aditcolor plus	Pigmentante Carotenoide	1 207	kg	No	Fabricación de alimento balanceado	
7732-18-5	Agua aditivo	Agua aditivo	329 891	kg	No	Fabricación de alimento balanceado	Tanque de almacenamiento / Granel
128-37-0	Antioxidante Premix	BHT (Butilhidroxitolueno)	6 241	kg	No	Fabricación de alimento balanceado	Bodega aditivos: área cerrada, techada, identificada y señalizada, acceso restringido, piso impermeable, ventilación natural, sacos identificados sobre palets y/o racks, tarjetas de emergencia, sistema contra incendios
25999-20-6	Avatec	Lasalocid Sódico	2 313	kg	No	Fabricación de alimento balanceado	
1318-02-1 68876-77-7	BG-MAX	Granos procesados Zeolita (aluminosilicato) Levadura	857	kg	No	Fabricación de alimento balanceado	
67-48-1	Biocolina	Colina (cloruro de colina)	6 600	kg	No	Fabricación de alimento balanceado	
-	Blend DSM	Enzimas	1 334	kg	No	Fabricación de alimento balanceado	
156-54-7	Butirato de sodio	Butirato de sodio	3 646	kg	No	Fabricación de alimento balanceado	
8013-01-2	Celmanax	Granos procesados Levadura hidrolizada	891	kg	No	Fabricación de alimento balanceado	
148-01-6	Curvet	3,5 Dinitro-orto-toluamida D. O. T.	1 739	kg	No	Fabricación de alimento balanceado	

No. CAS	Materiales e insumos	Principio activo	Cantidad anual	Unidad	Sustancia controlada Min. Interior	Proceso en el que es empleado	Condiciones de almacenamiento (INEN 2266 materiales peligrosos)
25875-50-7	Cycostat	Clorhidrato de robenidina	404	kg	No	Fabricación de alimento balanceado	Bodega aditivos: área cerrada, techada, identificada y señalizada, acceso restringido, piso impermeable, ventilación natural, sacos identificados sobre palets y/o racks, tarjetas de emergencia, sistema contra incendios
37288-54-3	Hemicell	Enzimas	1 219	kg	No	Fabricación de alimento balanceado	
56-87-1	Lysina Sulfato	Sulfato de lisina (lisina)	137 022	kg	No	Fabricación de alimento balanceado	
59-51-8	Methionina 2	Metionina	89 541	kg	No	Fabricación de alimento balanceado	
330-95-0	Nicarbazina	Nicarbazina	2 670	kg	No	Fabricación de alimento balanceado	
773-76-2	Quixalud	Halquinol	421	kg	No	Fabricación de alimento balanceado	
9025-57-4 62213-14-3	Rovabio Max Adva	Enzimas: Xilanasas, endo-1,4 Glucanasa endo-1,3(4)-Beta	2 634	kg	No	Fabricación de alimento balanceado	
53003-10-4	Salinomix	Salinomixina	4 312	kg	No	Fabricación de alimento balanceado	
11051-71-1	Surmax Premex	Avilamicina	1 684	kg	No	Fabricación de alimento balanceado	
-	Toxo XL	Bentonita	15 391	kg	No	Fabricación de alimento balanceado	
72-19-5	Treonina	Treonina	27 920	kg	No	Fabricación de alimento balanceado	
-	Xtract	Extracto de orégano-pimienta-canela	732	kg	No	Fabricación de alimento balanceado	
57-62-5	Aurofac	Clortetraciclina	8 495	kg	No	Fabricación de alimento balanceado	
55297-95-5	Dinamutilina	Tiamulina	5 672	kg	No	Fabricación de alimento balanceado	
70288-86-7	Ivermectina	Ivermectina	2 438	kg	No	Fabricación de alimento balanceado	

No. CAS	Materiales e insumos	Principio activo	Cantidad anual	Unidad	Sustancia controlada Min. Interior	Proceso en el que es empleado	Condiciones de almacenamiento (INEN 2266 materiales peligrosos)
68476-34-6	Diésel (calderos y generador)		5 760	gal	No	Generación de vapor / energía eléctrica	Área de máquinas: identificada y señalizada, tanques de almacenamiento dentro de cubetos para contención de derrames, sistema contra incendios
8006-61-9	Gasolina		480	gal	No	Montacargas	Bodega químicos: área cerrada, techada, identificada y señalizada, acceso restringido, piso impermeable, ventilación natural, envases identificados sobre palets dentro de cubeto para contención de derrames, tarjetas de emergencia, sistema contra incendios, ducha de emergencia y fuente lavajos
79-09-4	Antimicótico (Fylax)	Ácido propiónico	8 468	kg	No	Almacenamiento de granos	
52918-63-5 29232-93-7	Insecticida (Alfitox, Stukamax)	Deltametrina Pirimifós Metil	557	l	No	Almacenamiento de granos	
111-30-8 8001-54-5	Desinfectante (AVT-450)	Glutaraldeido Cloruro de benzalconio	90	l	No	Túnel desinfección	
8001-54-5	Desinfectante (Proaquat)	Cloruro de benzalconio	48	l	No	Desinfección áreas	
-	Detergente y desengrasante (BX, F200)		200	l	No	Limpieza equipos	
-	Energía eléctrica		455 652	kWh	No	Producción y almacenamiento	-

Fuente: POFASA, 2021-2025

Elaborado por: Equipo Consultor, 2021-2025

Consumo de agua

La empresa utiliza agua de pozo en el proceso productivo y para actividades sanitarias del personal. El uso de agua de pozo es compartido entre POFASA - PNA y los galpones de crianza de las granjas de producción avícola del grupo empresarial POFASA, por lo que la Autorización de uso de agua de pozo fue emitida para POFASA en general por la ex Secretaría del Agua, la cual faculta un caudal de 0,95 l/s, de los cuales 0,07 l/s se pueden destinar a uso doméstico y 0,88 l/s a uso industrial (Anexo 2. Documentos habilitantes: Autorización de uso de agua de pozo).

De acuerdo al registro interno de uso de agua de pozo, basado en las lecturas de los medidores de flujo implementados para POFASA - PNA, el consumo de esta Planta es de 1221 m³/mes, que corresponde a 0,66 l/s, considerando 16 horas de operación por día (horario de encendido del caldero que se encuentre operativo en la planta de 03h00 a 19h00, equipo que utiliza agua de pozo) (Fuente: POFASA, 2021).

Consumo de energía eléctrica

De acuerdo a las planillas de energía eléctrica, el consumo mensual promedio registrado en el suministro fue de 69191,21 kWh/mes (período enero – diciembre 2021). Este consumo es compartido entre POFASA - PNA y los cuartos fríos que pertenecen a la Planta de Carnicos de POFASA; el porcentaje que consume POFASA – PNA oscila entre un 45 a un 48% del valor total, por lo que se puede indicar que el consumo mensual promedio de POFASA – PNA es de 33211,78 kWh/mes. La energía eléctrica es utilizada en las actividades tanto administrativas, de producción y auxiliares que se desarrollan en la empresa (Fuente: POFASA, 2021).

Consumo de combustibles

El combustible utilizado para el funcionamiento de calderos y del generador eléctrico es diésel, con un consumo de 480 gal/mes. Adicionalmente se utiliza gasolina para el montacargas, con un consumo aproximado de 40 gal/mes (Fuente: POFASA, 2021-2022).

9.2.2.7 Descargas líquidas

POFASA – PNA no genera descargas líquidas en el proceso productivo como tal, sin embargo, para el presente EsIA se ha constatado que se generan efluentes líquidos en el túnel de desinfección implementado para los vehículos pesados que ingresan a la empresa, razón por la cual se habilitó una trampa de grasas exclusiva para el tratamiento de estos efluentes, los que luego son almacenados en un tanque y serán entregados a gestor autorizado como desechos líquidos (se describen en el numeral 9.2.2.8 Desechos) (Fuente: POFASA, 2022). En el túnel de desinfección se emplea un producto biodegradable (AVT-450: cloruro de benzalconio y glutaraldehído; Anexo 3. Medios de verificación, R009: Hojas de seguridad de sustancias químicas). El lavado de los vehículos pesados de la empresa se realiza de manera externa, es decir, no se generan descargas líquidas por este concepto dentro de las instalaciones de la organización (Anexo 15. Facturas lavado vehículos pesados) (Fuente: POFASA, 2021-2022).

La empresa genera descargas de aguas negras y grises. Las descargas de aguas grises corresponden a descargas líquidas de cocina asimilables a domésticas, las cuales se tratan en una trampa de grasas y posteriormente en un sistema biodigestor para tratamiento de aguas residuales domésticas para luego ser descargadas a una zanja de infiltración en el suelo (Fuente: Investigación *in situ*, 2021-2022).

Las aguas negras y grises de baños del área productiva se descargan al sistema de alcantarillado público y las aguas negras y grises de baños del área administrativa se descargan a un sistema biodigestor para tratamiento de aguas residuales domésticas para luego ser descargadas a una zanja de infiltración en el suelo (Fuente: Investigación *in situ*, 2021-2022).

Es importante indicar que la empresa efectúa el triple lavado de los envases de insecticida que se aplica al maíz, proceso solicitado por el gestor para la recolección de dichos envases puesto que el insecticida es considerado como agroquímico (Alfitox, MSDS en Anexo 3. Medios de verificación, R009: Hojas de seguridad de sustancias químicas); los efluentes de lavado se recolectan y se utilizan para la fumigación de silos y de instalaciones en caso de que existan problemas de plagas, es decir, no se generan desechos líquidos o descargas líquidas en esta actividad (Fuente: POFASA, 2021-2022).

La descripción de las descargas líquidas de la empresa se encuentra en la tabla 9.11.

Tabla 9.11. Descargas líquidas de POFASA – PNA

Tipo de descarga líquida	Cantidad que se genera	Tipo de tratamiento	Forma de disposición final
Descargas de cocina asimilables a domésticas (aguas grises)	No cuantificado	Físico en trampa de grasas y biológico en biodigestor	Descarga a zanja de infiltración en el suelo
Aguas servidas área productiva (aguas negras y grises)	≈ 50 l/día*persona	Ninguno	Descarga al alcantarillado público
Aguas servidas área administrativa (aguas negras y grises)	≈ 50 l/día*persona	Biológico en biodigestor	Descarga a zanja de infiltración en el suelo

Fuente: POFASA, 2021-2022
Elaborado por: Equipo Consultor, 2022

El plano hidrosanitario de la empresa se puede observar en el Anexo 1.

9.2.2.8 Desechos

Los desechos que se generan en la fase de operación y mantenimiento de POFASA - PNA son los siguientes:

- Desechos no peligrosos: papel, plástico, cartón, plástico PET (botellas plásticas), chatarra no contaminada, natas y lodos de la trampa de grasas de cocina, madera, lodos del biodigestor, EPP usado no contaminado.

- Desechos especiales: envases vacíos de agroquímicos con triple lavado (ES-01), equipos eléctricos o electrónicos en desuso que no han sido desensamblados, separados sus componentes o elementos constitutivos (ES-06), aceites vegetales usados generados en procesos de fritura de alimentos (ES-07).
- Desechos peligrosos: aceites minerales usados o gastados (NE-03); aguas residuales industriales cuyas concentraciones de Cr (VI), As, Cd, Se, Sb, Te, Hg, Tl, Pb, cianuros, fenoles u otras sustancias peligrosas excedan los límites máximos permitidos (NE-06, efluentes líquidos del túnel de desinfección); desechos biopeligrosos activos resultantes de la atención médica prestados en centros médicos de empresas (NE-10); desechos sólidos o lodos/sedimentos de sistemas de tratamiento de las aguas residuales industriales que contengan materiales peligrosos (NE-24, natas y lodos de la trampa de grasas del túnel de desinfección); envases contaminados con materiales peligrosos (NE-27); equipo de protección personal contaminado con materiales peligrosos (NE-30); filtros usados de aceite mineral (NE-32); lodos de tanques de almacenamiento de hidrocarburos (NE-38); luminarias, lámparas, tubos fluorescentes, focos ahorradores usados que contengan mercurio (NE-40); material adsorbente contaminado con hidrocarburos: guapes, paños, trapos, aserrín, barreras adsorbentes y otros materiales sólidos adsorbentes (NE-42); pilas o baterías usadas o desechadas que contienen metales pesados (C.27.04).

Con base en los registros de generación de desechos que mantiene la empresa, en la tabla 9.12 se detalla la cantidad de generación y la disposición final de cada desecho en las fases de operación y mantenimiento de los últimos dos años (los nombres de los desechos especiales y peligrosos se han colocado de acuerdo a lo especificado en el AM142).

Tabla 9.12. Desechos generados por POFASA – PNA

Desechos no peligrosos				
Desecho	Actividad/área en la que se genera	Cantidad generada año 2019	Cantidad generada año 2020	Disposición final / Gestión realizada
Papel	Producción, sacos de papel y polipropileno (embalaje de materias primas)	4660,22 kg	4710,00 kg	Entrega a gestores autorizados: Reciclar y Maprina.
Plástico				Reutilización de sacos de polipropileno para compost de granjas avícolas.
Cartón	Producción (embalaje de materias primas o insumos)	1510,00 kg	0,00 kg	Entrega a gestores autorizados: Reciclar y Maprina
Plástico PET (botellas plásticas)	Consumo del personal	0,00 kg	80,00 kg	Entrega a gestor autorizado Maprina
Chatarra no contaminada	Mantenimiento de equipos e instalaciones	1630,00 kg	1595,00 kg	Entrega a gestor autorizado Maprina
Natas y lodos de la trampa de grasas de cocina	Limpieza de trampa de grasas de cocina	-	-	Aún no se ha efectuado limpieza
Madera	Pallets averiados	No cuantificado	No cuantificado	Reutilización en la empresa

Lodos del biodigestor	Tratamiento de aguas residuales domésticas	-	-	El biodigestor se implementó en el año 2021 y aún no se ha efectuado desalojo de lodos.		
EPP usado no contaminado	Actividades productivas y complementarias	No cuantificado	No cuantificado	Entrega a recolección municipal, desecho no aprovechable		
Desechos especiales						
Desecho	Código (AM 142)	Actividad/área en la que se genera	Cantidad generada año 2019 (kg)	Cantidad generada año 2020 (kg)	Disposición final / Gestión realizada	
Envases vacíos de agroquímicos con triple lavado	ES-01	Aplicación de insecticida en el maíz y fumigación de silos (envases de insecticida, considerado como agroquímico)	536 unid.	478 unid.	Entrega a gestor autorizado Incinerorx	
Equipos eléctricos y electrónicos en desuso que no han sido desensamblados, separados sus componentes o elementos constitutivos	ES-06	Actividades administrativas	No cuantificado	No cuantificado	Almacenamiento en oficinas administrativas de POFASA, fuera de las instalaciones de POFASA - PNA	
Aceites vegetales usados generados en procesos de fritura de alimentos	ES-07	Preparación de alimentos	No cuantificado	No cuantificado	Almacenamiento	
Desechos peligrosos						
Desecho	CRTIB *	Código (AM 142)	Actividad/área en la que se genera	Cantidad generada año 2019	Cantidad generada año 2020	Disposición final / Gestión realizada
Aceites minerales usados o gastados	T, I	NE-03	Mantenimiento equipos y vehículos	127 gal	266 gal	Entrega a gestor autorizado Biofactor
Aguas residuales industriales cuyas concentraciones de Cr (VI), As, Cd, Se, Sb, Te, Hg, TI, Pb, cianuros, fenoles u otras sustancias peligrosas excedan los límites máximos permitidos	T	NE-06	Efluentes del túnel de desinfección en trampa de grasas	-	-	Almacenamiento para entrega a gestor autorizado, el túnel de desinfección se implementó en el año 2021, se genera ≈ 2 l/vehículo (ingreso promedio de 5 vehículos/día).
Desechos biopeligrosos activos resultantes de la atención médica prestados en centros médicos de empresas	B	NE-10	Enfermería	-	-	Almacenados en el área de enfermería hasta su entrega a gestor autorizado; no se ha cuantificado.

Desechos sólidos o lodos/sedimentos de sistemas de tratamiento de las aguas residuales industriales que contengan materiales peligrosos	T	NE-24	Tratamiento de efluentes del túnel de desinfección en trampa de grasas	-	-	Aún no se ha efectuado desalojo de lodos/sedimentos de la trampa de grasas.
Envases contaminados con materiales peligrosos	T, I	NE-27	Mantenimiento equipos y vehículos (envases de aceite mineral)	30 unid.	17 unid.	Entrega a gestor autorizado Incinerorox
			Lubricación equipos y vehículos (envases de grasa)	3 unid.	3 unid.	Entrega a gestor autorizado Incinerorox
			Aplicación de producto antimicrobiano en el maíz	No cuantificado	No cuantificado (≈ 8 unid.)	Reutilización de envases de antimicrobiano dentro de la empresa
Equipo de protección personal contaminado con materiales peligrosos	T	NE-30	Mantenimiento equipos	No cuantificado	No cuantificado	Almacenamiento
Filtros usados de aceite mineral	T	NE-32	Mantenimiento equipos y vehículos (filtros de aceite y combustible)	27 unid.	9 unid.	Entrega a gestor autorizado Incinerorox
Lodos de tanques de almacenamiento de hidrocarburos	T, I	NE-38	Limpieza tanque de diésel	No se ha generado desde el año 2014	No se ha generado desde el año 2014	-
Luminarias, lámparas, tubos fluorescentes, focos ahorradores usados que contengan mercurio	T	NE-40	Mantenimiento de instalaciones	12 unid.	18 unid.	Entrega a gestor autorizado Incinerorox
Material adsorbente contaminado con hidrocarburos: guapos, paños, trapos, aserrín, barreras adsorbentes y otros materiales sólidos adsorbentes	T, I	NE-42	Mantenimiento de equipos y vehículos	50,86 kg	40,39 kg	Entrega a gestor autorizado Incinerorox
Pilas o baterías usadas o desechadas que contienen metales pesados	T	C.27.04	Medición de temperatura y humedad, mantenimiento de equipos	No cuantificado	No cuantificado	Almacenamiento

*CRTIB: Característica de peligrosidad (C: Corrosivo, R: Reactivo, T: Tóxico, I: Inflamable, B: Bioinfeccioso)

Fuente: Registros de manejo de desechos POFASA, 2022, 2025

Elaborado por: Equipo Consultor, 2025

La empresa cuenta con áreas para la clasificación y almacenamiento de residuos, existe una bodega para residuos no peligrosos y otra para los residuos peligrosos; las bodegas tienen piso de cemento y techo, cierre perimetral y son de acceso restringido. En cada bodega se disponen de recipientes por residuo o almacenamiento al granel identificados; la bodega de desechos peligrosos cuenta con cubeto para contención de eventuales derrames con una capacidad de 3,67 m³, que es mayor al 110% del volumen del contenedor de mayor capacidad en la bodega que es de 60 galones = 0,23 m³ (el 110% corresponde a 0,25 m³) (Anexo 4. Registro fotográfico).

La empresa efectúa el triple lavado de los envases de insecticida que se aplica al maíz, proceso solicitado por el gestor para la recolección de dichos envases puesto que el insecticida es considerado como agroquímico (Alfitox, MSDS en Anexo 3. Medios de verificación, R009: Hojas de seguridad de sustancias químicas); los efluentes de lavado se recolectan y se utilizan para la fumigación de silos y de instalaciones en caso de que existan problemas de plagas, es decir, no se generan desechos líquidos o descargas líquidas en esta actividad (Fuente: POFASA, 2021). Este desecho de envases considerado como especial al efectuarse el triple lavado (ES-01), se almacena en la bodega de desechos peligrosos, clasificado en su respectivo espacio y con la hoja de seguridad publicada (Anexo 4. Registro fotográfico).

Los desechos de aceites vegetales usados se almacenan en un envase identificado en el área de cocina hasta su entrega a gestores autorizados, dentro de un cubeto para contención de eventuales derrames. No existe contacto del desecho con los recursos agua y suelo (Anexo 4. Registro fotográfico).

Los equipos de cómputo en desuso no se almacenan dentro de POFASA - PNA, se entregan al departamento de tecnologías de la información de POFASA, área que gestiona y almacena este tipo de desechos de todas las plantas de POFASA en las oficinas administrativas de dicha empresa (Av. Eloy Alfaro y Avigiras). No existe contacto de los desechos con los recursos agua y suelo (Anexo 4. Registro fotográfico).

Los efluentes líquidos del túnel de desinfección implementado para los vehículos pesados que ingresan a la empresa se tratan en una trampa de grasas exclusiva para estos efluentes, los que luego son almacenados en un tanque y serán entregados a gestor autorizado como desechos líquidos (Fuente: POFASA, 2022).

Se llevan registros de manejo de residuos y de entrega a gestores autorizados (Anexo 3. Medios de verificación, R003: Registros manejo residuos, R004: Registros entrega residuos a gestores).

El personal ha sido capacitado para la gestión adecuada de los residuos generados (Anexo 3, Medios de verificación, R012: Registros capacitación).

La empresa cuenta con hojas de seguridad de los residuos peligrosos y especiales que genera; actualmente las hojas de seguridad se descargan de la plataforma SUIA al efectuar el trámite de obtención del registro de generador de desechos peligrosos y especiales (Anexo 3. Medios de verificación, R014: Hojas de seguridad desechos peligrosos).

Los desechos que se generarán en la fase de cierre y abandono pueden ser similares a los de mantenimiento, es decir, aceite usado, guapes contaminados, luminarias fluorescentes y eventualmente escombros en el caso de que se efectúen cambios en la infraestructura

civil.

La empresa cuenta con el Registro de generador de residuos y desechos peligrosos y/o especiales otorgado por el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica el 01 de agosto de 2022, con código No. SUIA-08-2022-MAATE-OTQU-DZDE-RGD-0170-PROVISIONAL (Anexo 2. Documentos habilitantes).

9.2.2.9 Emisiones al aire de fuentes fijas y/o fuentes móviles

En la tabla 9.13 se puede observar las actividades y equipos que pueden generar emisiones de gases al aire:

Tabla 9.13. Descripción fuentes de emisiones al aire de POFASA - PNA

Actividad	Descripción actividad	Equipo	Combustible	Potencia; horas de funcionamiento (según aplique)	Tipo de fuente*
Generación de vapor	Calentamiento de los tanques de almacenamiento y las tuberías de conducción del aceite de palma y del sebo, con el fin de que se mantenga líquido el contenido.	Caldero Distral	Diésel	50 BHP	Fija significativa
	Utilización de vapor para el acondicionamiento del alimento en el proceso de peletizado.	Caldero Cleaver Brooks	Diésel	100 BHP	Fija significativa
Generación de energía eléctrica	Se genera energía en caso de cortes eléctricos.	Generador Modasa	Diésel	827,4 kW (1034 kVA) <150h/semestre	Fija no significativa

*NT001: Norma técnica para emisiones a la atmosfera de fuentes fijas "3.8. En el DMQ serán designadas como fuentes fijas de combustión significativas... cuya potencia calorífica sea igual o mayor a 11,4 BHP. Para el caso de generadores eléctricos, su uso debe ser más de 150 horas por semestre".

Fuente: POFASA, 2021-2022

Elaborado por: Equipo Consultor, 2021-2022

El caldero Distral opera desde el año 2016, particular que fue comunicado a la Secretaría de Ambiente en su momento (Anexo 3. Medios de verificación, R020_a: Oficio informe cambio caldero Maturin por Distral); anteriormente la empresa contaba con otro caldero que ya no se encuentra en las instalaciones de la organización, el caldero Maturin de 11,2 kW, el cual operó desde el año 2008 hasta el año 2015 y que no era una fuente significativa, sin embargo, la empresa realizaba monitoreos de las emisiones del mismo por ser una de las medidas del plan de manejo ambiental con el que contaba la empresa. El caldero Maturin fue dado de baja y entregado para operación en otra empresa (Anexo 7: Certificado disposición caldero Maturin).

El caldero Cleaver Brooks se incorporó a la empresa en el mes de septiembre de 2022, particular que fue comunicado a la Secretaría de Ambiente (Anexo 3. Medios de verificación, R020_b: Oficio implementación caldero Cleaver Brooks; Anexo 18. Ficha técnica caldero Cleaver Brooks). Este caldero se encuentra en período de pruebas y se estima que empezará a operar en diciembre de 2022, con el fin de abastecer la demanda del proceso productivo que ya no era suplida por el caldero Distral, el cual permanecerá en la empresa como una fuente de combustión alternativa, en estado activo.

En las tablas 9.14 y 9.15 se presentan los resultados de monitoreo de emisiones al aire realizado de forma trimestral, del caldero Maturin desde el año 2013 (año en que se recibió la última visita de la Entidad de Seguimiento Congeminpa), hasta el año 2015, y, del caldero Distral desde el año 2016 hasta el año 2022. Cabe indicar que a partir del cuarto período de 2016 se reportan los resultados más el valor de incertidumbre, según lo establecido en la NT001 de la OM 138, en vigencia desde octubre de 2016.

**Tabla 9.14. Resultados de monitoreo de emisiones al aire del caldero Maturin
(fuente NO significativa que ya no se encuentra en la Planta)**

Fuente	Año	Fecha de monitoreo	Monóxido de carbono CO (mg/Nm³)	Óxidos de nitrógeno NOx (mg/Nm³)	Dióxido de azufre SO₂ (mg/Nm³)	Material particulado (mg/Nm³)
Caldero Maturin	Valores máximos permisibles*		250	500	1650	150
	2013	09/01/2013	35	117	166	12,9
		06/03/2013	<L.I.A.	116	348	37,5
		05/06/2013	22	115	538	17,3
		04/09/2013	<L.I.A.	119	320	11,9
	2014	12/12/2013	<L.I.A.	116	513	12,5
	Valores máximos permisibles**		200	500	1200	100
	2014	18/03/2014	110	116	77	30,8
		19/06/2014	117	106	553	39,5
		23/09/2014	168	129	329	15,8
	2015	02/02/2015	65	178	595	41,8
		25/03/2015	245	72	427	56,2
		18/06/2015	<L.I.A.	74	659	36,1
		01/10/2015	144	132	101	7,2
Evaluación Caldero Maturin			CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

L.I.A.: Límite inferior de acreditación (CO, NOx, SO₂) = 10 ppm
* Valores máximos permisibles tomados de la Norma técnica para emisiones a la atmósfera de fuentes fijas de combustión de la OM 213, emitida mediante Resolución No. 0002-DMA-2008 del 04 de agosto de 2008, vigente hasta el 19 de enero de 2014 (valores máximos para combustible diésel).
**Valores máximos permisibles tomados de la Norma técnica para emisiones a la atmósfera de fuentes fijas de la OM 404, emitida mediante Resolución No. 0002-SA-2014 del 20 de enero de 2014, vigente hasta el 09 de octubre de 2016 (valores máximos para fuentes fijas después de enero de 2003 y combustible diésel).

Fuente: Informes de monitoreo Laboratorio CHEMENG, 2013 – 2015

Elaborado por: Equipo Consultor, 2020

En la tabla 9.14 se muestra que el caldero Maturin cumplió con los valores máximos permisibles establecidos en la normativa ambiental vigente para el lapso en el que operó dicho caldero, a excepción del parámetro monóxido de carbono en el segundo período de 2015, sin embargo, se evidencia que se tomaron las medidas correctivas pertinentes puesto que posteriormente se observa cumplimiento de este parámetro (se adjuntan informes de monitoreo en el Anexo 3. Medios de verificación, R001: Informes monitoreo emisiones caldero Maturin).

Tabla 9.15. Resultados de monitoreo de emisiones al aire del caldero Distral

Fuente	Año	Fecha de monitoreo	Monóxido de carbono CO (mg/Nm ³)	Óxidos de nitrógeno NOx (mg/Nm ³)	Dióxido de azufre SO ₂ (mg/Nm ³)	Material particulado (mg/Nm ³)
Caldero Distral (Coordenadas X: 785059; Y: 9996644)	Valores máximos permisibles*		200	500	1200	100
	2016	19/02/2016	<L.I.A.	124	454	10,2
		20/05/2016	<L.I.A.	133	142	17,1
		26/08/2016	<L.I.A.	132	423	12,0
	Valores máximos permisibles**		200	500	1200	100
	2016***	09/11/2016	18,4	160,1	488,5	13,2
	2017***	21/02/2017	0,0	136,6	212,8	73,7
		16/05/2017	0,0	130,9	179,6	12,0
		16/08/2017	0,0	159,8	608	8,9
		14/11/2017	0,0	140,8	105,5	17,8
	2018***	07/02/2018	0,0	156,6	121,4	5,1
		09/05/2018	0,0	144,6	361,9	22,7
		08/08/2018	0,0	149,1	444	5,4
		07/11/2018	0,0	97,5	228,6	4,5
	2019***	23/01/2019	0,0	156,2	64,9	3,0
		17/04/2019	0,0	109,3	169,1	12,0
		17/07/2019	0	141	301	7
		16/10/2019	0	130	0	4,5
	2020***	16/01/2020	2	154	12	10
		28/05/2020	0	133	0	13
		16/07/2020	0	179	0	8
		21/10/2020	0	107	0	14
	2021***	11/01/2021	0	119	432	4,6
		20/04/2021	0	114	51	7
		19/07/2021	4	135	202	83
		18/10/2021	2	120	15	26
	2022***	17/01/2022	7	161	5	8
		05/04/2022	4	142	5	8
		11/07/2022	1	102	197	3
		04/10/2022	9	121	478	8
	2023***	9/01/2023	43	131	483	7
		10/03/2023	0	164	405	26
		10/07/2023	0	130	296	21
		24/10/2023	0	114	62	14
	2024***	15/01/2024	22	111	0	6
		08/04/2024	19	123	0	5
		08/07/2024	17	121	265	1,3
		07/10/2024	17	117	271	19

	2025***	13/01/2025	4	116	150	4,2
		14/04/2025	15	92	29	3,6
Evaluación Caldero Distral			CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE
L.I.A.: Límite inferior de acreditación para CO, NOx, SO ₂ = 10 ppm; para material particulado = 5,0 mg/m ³ . *Valores máximos permisibles tomados de la Norma técnica para emisiones a la atmósfera de fuentes fijas de la OM 404, emitida mediante Resolución No. 0002-SA-2014 del 20 de enero de 2014, vigente hasta el 09 de octubre de 2016 (valores máximos para fuentes fijas después de enero de 2003 y combustible diésel). **Valores máximos permisibles tomados de la NT001: Norma técnica para emisiones a la atmósfera de fuentes fijas de la OM 138, emitida mediante Resolución No. SA-DGCA-NT002-2016 del 10 de octubre de 2016, vigente hasta la presente fecha (valores máximos para fuente fija de combustión cerrada con fecha de inicio de operaciones después de 2003 y combustible diésel). ***A partir del 10 de octubre de 2016, el valor del parámetro comparado con el valor norma corresponde al valor del parámetro medido más el límite superior de incertidumbre asociada a la medida (según lo establece el numeral 3.3 de la NT001 de la OM 138 anteriormente referida), excepto cuando el laboratorio reportó que el valor medido es menor al límite inferior de acreditación y por lo tanto no incluye la incertidumbre.						

Fuente: Informes de monitoreo Laboratorio CHEMENG, 2016 - 2025

Elaborado por: Equipo Consultor, 2025

En la tabla 9.15 se muestra que el caldero Distral cumple con los valores máximos permisibles establecidos en la normativa ambiental vigente para emisiones al aire (se adjuntan informes de monitoreo en el Anexo 3. Medios de verificación, R001: Informes monitoreo emisiones caldero Distral). Cabe indicar que se cuenta con facilidades técnicas para el monitoreo del caldero, esto es escalera de acceso y plataforma con barandilla (Anexo 4: Registro fotográfico).

En la tabla 9.16 se muestran los resultados del monitoreo línea base del caldero Cleaver Brooks, efectuado para el presente EsIA:

Tabla 9.16. Resultados de monitoreo línea base de emisiones al aire del caldero Cleaver Brooks

Fuente	Año	Fecha de monitoreo	Monóxido de carbono CO (mg/Nm ³)	Óxidos de nitrógeno NOx (mg/Nm ³)	Dióxido de azufre SO ₂ (mg/Nm ³)	Material particulado (mg/Nm ³)
Caldero Cleaver Brooks (Coordenadas X: 785052; Y: 9996647)	Valores máximos permisibles*		200	500	1200	100
	2022	16/11/2022	154	251	286	15**
	2023***	9/01/2023	101	312	395	3
		10/03/2023	94	281	450	29
		10/07/2023	2	289	395	6
		24/10/2023	38	240	249	8
	2024***	15/01/2024	197	280	0	85
		08/04/2024	116	276	0	11
		08/07/2024	50	168	164	15
		07/10/2024	34	224	289	27
	2025***	13/01/2025	10	221	0	11
		14/04/2025	60	272	152	10

*Valores máximos permisibles tomados de la NT001: Norma técnica para emisiones a la atmósfera de fuentes fijas de la OM 138, emitida mediante Resolución No. SA-DGCA-NT002-2016 del 10 de octubre de 2016, vigente hasta la presente fecha (valores máximos para fuente fija de combustión cerrada con fecha de inicio de operaciones después de 2003 y combustible diésel).

**Medición efectuada el 18/10/2022.

***A partir del 10 de octubre de 2016, el valor del parámetro comparado con el valor norma corresponde al valor del parámetro medido más el límite superior de incertidumbre asociada a la medida (según lo establece el numeral 3.3 de la NT001 de la OM 138 anteriormente referida), excepto cuando el laboratorio reportó que el valor medido es menor al límite inferior de acreditación y por lo tanto no incluye la incertidumbre.

Fuente: Informes de monitoreo Laboratorio CHEMENG, 2022-2025

Elaborado por: Equipo Consultor, 2025

En la tabla 9.16 se muestra que el caldero Cleaver Brooks cumplió con los valores máximos permisibles establecidos en la normativa ambiental vigente para emisiones al aire, una vez que se efectuaron los ajustes necesarios de la combustión al inicio de operación de esta fuente (se adjunta informe de monitoreo en el Anexo 3. Medios de verificación, R001: Informes monitoreo emisiones caldero Cleaver Brooks). Cabe indicar que se cuenta con facilidades técnicas para el monitoreo del caldero, esto es escalera de acceso y plataforma con barandilla (Anexo 4: Registro fotográfico).

POFASA – PNA cuenta con un generador eléctrico marca Modasa de uso emergente en caso de cortes de energía eléctrica, de 827,4 kW (1034 kVA), el cual ocupa diésel como combustible; este generador opera desde febrero de 2024 en la empresa y su uso no supera las 150 horas/semestre (Anexo 3. Medios de verificación, R018: Registro de operación y mantenimiento generador eléctrico) (Fuente: Investigación *in situ*, 2025). Anteriormente, la empresa contaba con un generador de 350 kVA, el cual fue trasladado a otra sucursal de POFASA, ubicada en Salinas de Ibarra, provincia de Imbabura (Anexo 19. Registro de operación y mantenimiento del generador Cummins en la planta de genética de POFASA y Registro fotográfico de la nueva ubicación).

La empresa cuenta con cuatro vehículos para el despacho de producto terminado, los cuales son fuentes móviles de combustión que son verificadas anualmente en la revisión vehicular previa a la matriculación (Fuente: Investigación *in situ*, 2022).

9.2.2.10 Manejo de materiales peligrosos

La empresa cuenta con un registro de consumo de los productos químicos utilizados en el proceso productivo (Anexo 3. Medios de verificación, R011: Registros consumo sustancias químicas), además dispone de las hojas de seguridad de todos los productos químicos que emplea (Anexo 3. Medios de verificación, R009: Hojas de seguridad sustancias químicas).

Existe una bodega de almacenamiento de aditivos que se utilizan para la producción de alimento balanceado, los cuales no son productos químicos peligrosos, puesto que no se encuentran en los listados de materiales peligrosos del AM 142 ni de la Norma INEN 2266:2013. Estos productos se encuentran apilados sobre pallets y se encuentran identificados.

Se cuenta con una bodega para almacenamiento de productos químicos en la que se considera criterios de compatibilidad; los productos se encuentran identificados y cuentan con tarjetas de emergencia publicadas, además están ubicados sobre pallets al nivel del suelo.

La bodega tiene señalización de seguridad y cuenta con un cubeto para contención en caso de derrames con una capacidad de 6,72 m³ que es mayor al 110% del contenedor de mayor capacidad en la bodega que es de 1 m³ (el 110% corresponde a 1,1 m³) (Anexo 4. Registro fotográfico).

Cabe indicar que con base en los resultados obtenidos en el Diagnóstico Ambiental cargado en la plataforma SUIA en mayo de 2022, en el cual se identificaron oportunidades de mejora en el almacenamiento de sustancias peligrosas particularmente por el espacio disponible, la empresa reubicó la bodega de productos químicos peligrosos a un área de mayor superficie en la que puede almacenar las sustancias químicas peligrosas que utiliza, entre ellas el líquido antimicótico (envase de 1 m³), el cual anteriormente se almacenaba en la bodega de recepción de materia prima por falta de espacio en la anterior bodega de químicos. Además, se almacenan en la nueva bodega de productos químicos: insecticida, lubricantes (aceite mineral, grasa), thinner y gasolina para el montacargas de la empresa (tanque plástico de gasolina de 60 galones de capacidad). El tanque de gasolina está identificado, cuenta con tarjeta de emergencia y se encuentra a nivel del suelo (Anexo 4. Registro fotográfico).

Existe un área de almacenamiento de combustible diésel que se utiliza para los calderos y el generador eléctrico. Los tanques de almacenamiento de diésel son aéreos, están identificados y se encuentran dentro de cubetos para contención en caso de derrames (ver tabla 9.22 para detalle de capacidades de los tanques y de los cubetos).

No existen tanques subterráneos de almacenamiento de productos químicos peligrosos o de combustibles. No se han producido derrames de productos químicos peligrosos o de combustibles.

En el taller de mantenimiento se almacenan tanques de gases comprimidos (oxígeno y acetileno para suelda autógena y para oxicorte); estos tanques no se encuentran asegurados con cadena, tampoco están identificados ni se tiene señalización.

Están establecidos procedimientos para contingencias o emergencias con productos químicos.

Los productos químicos que utiliza la empresa se encuentran dentro del listado de materiales e insumos de la tabla 9.10.

El manejo de desechos peligrosos se detalló en el numeral anterior.

9.2.2.11 Capacitación ambiental

El personal de la empresa ha recibido capacitaciones en los siguientes temas ambientales y de seguridad industrial:

- Brigadas de emergencia, simulacro de incendios y evacuación.
- Manejo de productos químicos, manejo de residuos peligrosos y no peligrosos.
- Manejo de extintores.
- Riesgos psicosociales.
- Ergonomía en el trabajo.
- Conceptos básicos de seguridad y salud ocupacional.
- Factor de riesgo físico, ruido en el puesto de trabajo.
- Iluminación en el trabajo.

Se cuenta con un plan de capacitación que incluye temas ambientales y de seguridad para el personal de la empresa (Anexo 3. Medios de verificación, R012: Registros capacitación).

9.2.2.12 Datos relevantes del Informe de Regulación Metropolitana

Como se ha mencionado en capítulos anteriores las actividades de POFASA - PNA se llevan a cabo en una superficie total de 24492,50 m² dentro de un predio de mayor área que es ocupado por otras empresas de POFASA. La tabla 9.17 presenta un resumen de los datos relevantes del IRM para dicho predio:

Tabla 9.17. Datos de IRM, predio en el que se ubica POFASA - PNA

No. Predio	Administración Zonal	Año	Clasificación del suelo	Forma de ocupación del suelo	Uso de suelo
5300066	La Delicia	2021	Suelo Rural (SRU)	Aislada (A)	Industrial 2 (I2)
		2025	Suelo Urbano (SU)	Aislada (A)	General: Residencial (R) Específico: Industrial Mediano Impacto (IMI)

Fuente: IRM (<https://pam.quito.gob.ec>), 2021, 2025

Elaborado por: Equipo consultor, 2021, 2025

9.2.2.13 Datos relevantes del Informe de Compatibilidad de Uso del Suelo

Los datos relevantes del ICUS se presentan en la tabla 9.18, la actividad de la empresa está identificada como “[C1080.02.01] Fabricación de alimentos preparados para animales de granja (aves, ganado vacuno, porcino, etcétera), incluidos alimentos concentrados”.

Tabla 9.18. Datos de ICUS, predio en el que se ubica POFASA - PNA

No. predio	Año	Uso de suelo principal	Tipología (actividad):	Compatibilidad	Informe de Compatibilidad
5300066	2021	I2 Industrial 2	I2B Industrial Mediano Impacto	Compatible	Permitido
	2025	Industrial Mediano Impacto (IMI)	[IMI] Industrial Mediano Impacto	Complementario	Permitido

Fuente: ICUS (<https://pam.quito.gob.ec>), 2021, 2025

Elaborado por: Equipo consultor, 2021, 2025

9.2.2.14 Organismos oficiales de control que monitorean la actividad del establecimiento

Los principales organismos oficiales de control de las actividades desarrolladas por esta industria son: Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, Ministerio del Trabajo, Servicio de Rentas Internas (SRI), Administración Zonal La Delicia del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, Secretaría de Ambiente, Cuerpo de Bomberos, Agencia de Regulación y Control Fito y Zoosanitario - AGROCALIDAD.

9.2.2.15 Emisiones de proceso al aire

En la tabla 9.19 se detallan las emisiones de proceso que genera el proyecto:

Tabla 9.19. Emisiones de proceso al aire de POFASA - PNA

Tipo de emisión	Fuente de emisión de proceso	Ubicación puntos de monitoreo				
		Punto	Lugar	Ubicación	Coordenadas	
					X	Y
Ruido	- Generador eléctrico de emergencia - Calderos - Molino - Taller de mantenimiento. - Silos (el equipo que produce ruido son dos elevadores y/o transportadores de producto)	P1	Frente al caldero	(FRENTE AL CALDERO) se encuentra aproximadamente a 3 metros del cerramiento	785063	9996635
		P2	Norte	(NORTE) se encuentra aproximadamente a 48 metros del último silo	785049	9996795
		P3	Sur	(SUR) se encuentra aproximadamente a 180 metros del último silo	784995	9996442
Olor	- Elaboración de premezcla vitamínica-mineral - Dosificación automática de materias primas - Peletizado	-	-	-	-	-

Fuente: Informe de monitoreo de ruido Laboratorio SENNERIN, 2020
Elaborado por: Equipo Consultor, 2025

Se efectuó un monitoreo línea base de ruido en diciembre de 2020 (informe de monitoreo adjunto en el Anexo 6. Informe de evaluación ruido línea base); los resultados del monitoreo se exponen en el numeral 13.1.5.3 (tabla 13.13), en donde se concluye que no se considera que POFASA - PNA constituya una fuente fija de ruido.

En cuanto a la emisión de olores, estos se generan dentro del área productiva de la empresa y no migran al exterior puesto que quedan contenidos por la infraestructura, no se perciben olores generados por POFASA - PNA en el exterior de la empresa.

9.3 DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DE LA ACTIVIDAD INTERVENIDA**9.3.1 Fase de construcción**

No se describe la fase de construcción, puesto que POFASA - PNA constituye una Actividad en funcionamiento.

9.3.2 Fase de operación

La fase de operación es aquella fase que contempla las acciones propias para las que la Actividad fue concebida, es decir, para la producción de alimento balanceado para aves de corral.

Las actividades que se realizan en la fase de operación son las siguientes:

9.3.2.1 Recepción y almacenamiento de materias primas

Se receptan diferentes materias primas, el proceso de recepción de cada una de ellas se detalla a continuación:

- **Recepción y almacenamiento de maíz.-** El maíz ingresa a la Planta en los camiones de los proveedores. Esta materia prima pasa por un proceso de selección y calificación por parte del Departamento de Calidad, en donde se aprueba o se rechaza su ingreso. Los análisis realizados son los siguientes:
 - ✓ Toma de muestra según procedimiento establecido.
 - ✓ Análisis físico químico de la muestra, se determina los siguientes parámetros: porcentaje de humedad, temperatura y densidad, análisis organoléptico, porcentaje de grano dañado por hongos, quemado y partido, presencia de insectos.
 - ✓ Aprobación o rechazo según parámetros cumplidos acorde al control de calidad y laboratorio.
 - ✓ Ingreso del camión a la zona de descargue.
 - ✓ Paso del maíz por un limpiador, que por medio de zarandas clasifica al maíz por tamaño en tres tipos: impureza gruesa, impureza fina o maíz partido y maíz óptimo.
 - ✓ Devolución al proveedor de la impureza gruesa y la impureza fina o maíz partido.
 - ✓ Previo al almacenamiento en silos, aplicación al maíz de un antimicótico en una dosis de 0,5 kg/ton de maíz y un insecticida en una dosis de 40 ml/ton de maíz en una dilución con agua, con el fin de conservar la calidad del maíz dentro del silo y evitar el ataque de hongos e insectos.
 - ✓ Transporte del maíz clasificado como entero y almacenamiento en silos.

El maíz es monitoreado frecuentemente en el almacenamiento en silos con el fin de garantizar su calidad. Se realiza análisis de micotoxinas y con tecnología NIRS (Near Infrared Reflectance Spectroscop) se analiza el perfil nutricional del producto.

Ocasionalmente se recepta trigo y avena para la elaboración del alimento balanceado, el proceso de recepción es similar al del maíz, sin embargo, estas materias primas no pasan por un proceso de limpieza sino que directamente se almacenan en sus respectivos silos.

- **Recepción y almacenamiento de pasta de soya y soya tostada.-** La pasta de soya y soya tostada se reciben en los camiones de los proveedores, ya sea al granel o en sacos y se realiza el siguiente procedimiento:
 - ✓ Toma de muestras para análisis en laboratorio.
 - ✓ Ingreso del camión a la báscula para ser pesado.
 - ✓ Descarga de la pasta de soya o soya tostada que llega en sacos con el uso de montacargas y almacenamiento en la bodega correspondiente.
 - ✓ Almacenamiento de la pasta de soya a granel en el silo 7 para su posterior consumo.
 - ✓ Almacenamiento de la soya tostada que llega a granel en las tolvas de

molienda o dosificación de acuerdo con las necesidades.

- **Recepción y almacenamiento de harina triple, harina de sangre y harina de carne.-** Estas harinas son de origen animal, su presentación es en sacos y se ubican en la bodega de producción para su análisis y liberación y posterior consumo, el proceso de recepción es:

- ✓ Ingreso del camión a la báscula para ser pesado.
- ✓ Toma de muestras para análisis en laboratorio.
- ✓ Descargue de los sacos y almacenamiento en la respectiva bodega.

Las harinas son monitoreadas frecuentemente en el almacenamiento en bodega con el fin de garantizar su calidad. Se realizan análisis con tecnología NIRS para determinar el perfil nutricional del producto.

- **Recepción y almacenamiento de macrominerales (carbonato de calcio, fosfato monocálcico).-**

- ✓ Ingreso del camión a la báscula para ser pesado.
- ✓ Toma de muestras para análisis en laboratorio.
- ✓ Descargue de sacos de carbonato de calcio: esta materia se recibe en sacos de 45 kg sobre pallets y es descargado con el uso de montacargas para ser almacenado en bodega.
- ✓ Descargue de los sacos de fosfato monocálcico; este material se recibe en sacos de 25 kg, se acomoda en pallets y es descargado con el uso de montacargas para ser almacenado en bodega.

Los macrominerales son monitoreados frecuentemente en el almacenamiento en bodega con el fin de garantizar su calidad. Se realizan análisis con tecnología NIRS para determinar el perfil nutricional del producto o determinar posibles adulteraciones.

- **Recepción y almacenamiento de aceite de palma y sebo.-** El aceite de palma y el sebo (grasa bovina y porcina) se reciben al granel en los autotanques de los proveedores y se almacenan en tanques en los que se mantienen en estado líquido mediante la aplicación de vapor, tanto a los tanques como a las tuberías por donde circulan, hasta llegar a su aplicación en la mezcladora. El proceso para la recepción es:

- ✓ Revisión física de apariencia, color y olor del aceite y del sebo.
- ✓ Ingreso del autotanque a la báscula para ser pesado.
- ✓ Descargue del aceite y el sebo mediante una bomba y almacenamiento en sus respectivos tanques; en este proceso se adiciona un antioxidante líquido a razón de 600 g/ton para preservar la calidad en el almacenamiento.

Los tanques de almacenamiento del aceite de palma y de sebo cuentan con cubeto para contención de derrames, las características se detallan en la tabla 9.20:

Tabla 9.20. Almacenamiento de aceite de palma y sebo

Tanque	Capacidad		Medidas de adecuación	Capacidad mínima que debe tener el cubeto, 110% capacidad tanque (m³)	Capacidad real del cubeto (m³)
	ton	m³			
Tanque de almacenamiento de aceite de palma	40	42,97	Cubeto	47,27	8,71
Tanque de almacenamiento de sebo	10	11,30	Cubeto	12,43	3,92

Fuente: POFASA, 2021

Elaborado por: Equipo Consultor, 2021

Los tanques de almacenamiento se encuentran sobre el nivel del suelo y están identificados. Cada tanque cuenta con cubeto para contención de eventuales derrames, cuya capacidad no es mayor o igual al 110% del contenido del respectivo tanque (tanque de aceite de palma y tanque de sebo). A temperatura ambiente el aceite de palma es semilíquido y el sebo es sólido, sin embargo, en las instalaciones de la empresa permanecen en estado líquido puesto que se les suministra calor para tal efecto, con la finalidad de que puedan fluir por las respectivas tuberías; estos materiales no se consideran sustancias peligrosas (Anexo 10. Fichas técnicas).

La empresa cumple procedimientos para evitar derrames o fugas del aceite de palma y del sebo, los cuales se describen a continuación:

- ✓ Se efectúa mantenimiento periódico de la bomba de recepción, sistema de mangueras y tanques (frecuencia establecida en el plan de mantenimiento, Anexo 5. Inventario de equipos y plan de mantenimiento, ítems 60 – 63).
- ✓ Durante la recepción de los materiales se coloca una bandeja o cubeto móvil debajo del acople entre el tanque (en el que se reciben el aceite de palma y el sebo) y la manguera para retener cualquier liqueo de producto.
- ✓ Las operaciones de descarga de materiales hacia los tanques se monitorean y controlan durante toda su ejecución para detectar inmediatamente cualquier eventualidad.

Cabe indicar que no se han presentado derrames o fugas de estos materiales.

- **Recepción y almacenamiento de microingredientes.-** La presentación de estas materias primas es en sacos de 25 kg, los cuales se destinan a la bodega de aditivos en donde se estiban en forma ordenada, sobre pallets y separado de las paredes.
 - ✓ Ingreso del camión del proveedor a la báscula para ser pesado.
 - ✓ Verificación de cantidad, ficha técnica, certificado de análisis, lote y estado de los sacos, si se presenta alguna novedad se procede a la devolución del producto.

Los desechos que se generan en la etapa de recepción de materias primas son: materias primas fuera de especificaciones, envases de productos aplicados al maíz (antimicrobiano e insecticida), envases del antioxidante que se coloca en el aceite de palma y en el sebo, madera de los pallets que eventualmente se averían, EPP usado no contaminado, pilas de equipos de medición de temperatura y humedad; no se identificaron pasivos ambientales.

9.3.2.2 Molienda de maíz, pasta de soya y soya tostada

- **Molienda de maíz.-** La molienda tiene el propósito de disminuir el tamaño de partículas hasta el tamaño óptimo de granulometría.
 - ✓ El maíz se transporta al silo de consumo, el cual alimenta mediante transportador sin fin a las tolvas de molienda 1 y 2.
 - ✓ A continuación, el maíz pasa por un imán (para retener cualquier partícula metálica que pueda llegar al molino) a una tolva de espera que alimenta al molino.
 - ✓ Mediante un alimentador rotativo el maíz cae al molino de martillos vertical y se muele con una criba de 10 mm.
 - ✓ El maíz molido se transporta a las tolvas 1 y 2 de dosificación.

Cuando se receipta trigo, también se somete al proceso de molienda para obtener una granulometría estándar, tal como se realiza con el maíz.

- **Molienda de pasta de soya y soya tostada.-** Este proceso depende del estado en que llega la pasta de soya y la soya tostada, es decir si su granulometría está en conformidad con la del alimento terminado, no se realiza la molienda y se envía directamente la soya a dosificación.
 - ✓ Si la pasta de soya y la soya tostada necesitan ser molidas, se transportan desde el silo correspondiente hacia las tolvas de molienda 3 y 4 respectivamente.
 - ✓ Se realiza la molienda por el molino vertical de martillos con criba de 10 mm en el caso de pasta de soya; en el caso de soya tostada se realiza con criba 8 mm.
 - ✓ La pasta de soya molida se transporta hacia las tolvas 3 y 4 de dosificación.
 - ✓ La soya tostada molida se transporta hacia la tolva 6 de dosificación.

La alimentación de las diez tolvas de dosificación se efectúa de la siguiente forma:

- ✓ Las tolvas 1 y 2 corresponden al maíz molido que proviene de la molienda de maíz.
- ✓ Las tolvas 3 y 4 corresponden a pasta de soya molida que proviene de la molienda de pasta de soya.
- ✓ La tolva 5 corresponde a la harina triple, que se alimenta manualmente en tanques por la fosa de dosificación.
- ✓ La tolva 6 corresponde a la soya tostada molida que proviene de la molienda.
- ✓ Las tolvas 7 y 8 permanecen vacías y pueden ser utilizadas para cualquier producto.

- ✓ Las tolvas 9 y 10 corresponden a las harinas de carne y sangre respectivamente, estas son alimentadas manualmente en sacos por la fosa de dosificación.
- ✓ La asignación de productos en las tolvas de dosificación puede variar en cualquier momento de acuerdo con las necesidades de los planes de producción y disponibilidad de materias primas.

En la actividad de molienda se generan desechos de EPP usado no contaminado; no se identificaron pasivos ambientales.

9.3.2.3 Elaboración de la premezcla vitamínica-mineral

- Personal de almacenamiento traslada con montacargas (desde la bodega de aditivos a la zona de premezclas) los aditivos o micro ingredientes que se van a ocupar en la producción de la semana.
- La persona encargada de la elaboración de la premezcla pesa cada uno de los micro ingredientes de acuerdo a una fórmula preestablecida en la que se le indica la cantidad de cada uno de los ingredientes de la premezcla.
- El control de pesaje se realiza con el sistema de pesaje manual supervisado el cual indica el orden y cantidad a pesar de cada ingrediente, este software es controlado desde el cuarto de control.
- Los micro ingredientes que en general se encuentra dentro de una premezcla vitamínica mineral son:
 - ✓ Premezcla vitamínica mineral
 - ✓ Cloruro de colina
 - ✓ Aminoácidos sintéticos
 - ✓ Anticoccidiales
 - ✓ Promotor de crecimiento
 - ✓ Sal
 - ✓ Bicarbonato de sodio
 - ✓ Enzimas
 - ✓ Capturante de toxinas
 - ✓ Antioxidante
- Posteriormente los micro ingredientes son mezclados en una mezcladora de cintas por 3 minutos.
- Después la mezcla se coloca en sacos de aproximadamente 15 kg.
- Los ingredientes como el carbonato de calcio y el fosfato monocalcico, son pesados y puestos directamente en sacos sin pasar por un proceso de mezcla.
- Una vez pesada cada premezcla vitamínica, esta se la coloca directamente a la tolva de adición de menores, para que a los 20 segundos de haber empezado el tiempo de mezcla de toda la tonelada, automáticamente sea añadida a la mezcladora.

Se generan desechos de sacos de los aditivos o microingredientes y EPP usado no contaminado; no se identificaron pasivos ambientales.

9.3.2.4 Dosificación automática de materias primas en tolva báscula

El sistema de dosificación de materias primas es un proceso automatizado, es decir, se debe garantizar la disponibilidad de materias en las respectivas tolvas de dosificación para que mediante una fórmula preestablecida el programa sepa cuanto pesar de cada materia y de cada tolva. Las materias primas que se dosifican con la automatización son maíz, pasta de soya y harinas de origen animal, todos estos productos son juntados en una tolva báscula. El aceite de palma y el sebo también son dosificados automáticamente, pero no en tolvas sino en tanques báscula para su correcta aplicación; estos tanques se calientan con vapor (50-55 °C) para mantener líquido su contenido.

Los demás ingredientes (microingredientes) son pesados en básculas manuales siguiendo un sistema de pesos acumulados, para posteriormente ser mezclados (aproximadamente 12 ingredientes) y formar un núcleo vitamínico mineral, el cual se aplica directamente en la mezcladora.

▪ Dosificación de macroingredientes.-

- ✓ El programa automatizado METALSOFT empieza una vez que se le haya dado una asignación de productos a cada una de las tolvas de dosificación.
- ✓ Se debe cargar al programa todas las fórmulas diferenciándolas por tipo de engorde y tipo de fórmula, es decir E1, E2, E3, E4 de Fórmula Normal, E1, E2, E3, E4 de Fórmula Costa; Fórmulas Pavos, entre otras.
- ✓ Enseguida se debe crear una orden de producción en la cual se informa al programa: el tipo de fórmula a producir, el número de batches de producción a realizar de esa fórmula, el tiempo de mezcla de un batch y el tiempo de inyección de líquidos a la mezcladora (estos tiempos están establecidos en 240 segundos de mezcla y dentro de este tiempo a los 60 segundos se aplica el aceite de palma o sebo).
- ✓ Una vez cargada toda esta información, el programa inicia la dosificación de cada uno de los ingredientes que constan dentro de la fórmula a producir. Esta dosificación se realiza mediante tornillos sin fin que tienen cada una de las tolvas de dosificación y la realiza en orden desde la tolva de dosificación No. 1 a la No. 10.
- ✓ La dosificación se realiza en una tolva báscula calibrada que pesa cada ingrediente y acumula el peso hasta llegar a 1000 kg (950 kg aproximadamente, el resto de peso hasta llegar a 1000 kg, se consigue entre la suma de la premezcla vitamínica-mineral y el aceite de palma o sebo) que es la unidad del batch de producción.
- ✓ Una vez pesados todos los ingredientes, estos caen directamente a la mezcladora para iniciar el tiempo de mezclado.

▪ Dosificación automática de aceite de palma y sebo

- ✓ Una vez que se dio inicio a la dosificación de ingredientes en la tolva báscula, automáticamente se da inicio a la dosificación de los líquidos (aceite de palma y sebo; agua cuando sea necesario).
- ✓ Según la cantidad de aceite de palma o sebo que contenga la fórmula establecida para producir, el programa dosifica la cantidad en los tanques

báscula que tienen debajo tanto el tanque de aceite como el tanque de sebo.

En la actividad de dosificación se generan desechos de sacos de microingredientes y EPP usado no contaminado; no se identificaron pasivos ambientales.

9.3.2.5 Mezclado

- El proceso de mezclado empieza una vez que se encuentran listos todos los ingredientes que contiene la fórmula.
- Para el correcto funcionamiento del proceso de automatización se debe revisar que la mezcladora esté vacía y el motor encendido.
- El proceso de producción es continuo, una vez empieza el proceso de mezclado a la vez también empieza el proceso de dosificación para el siguiente batch.
- El mezclado consiste en 2 etapas: mezcla seca (mezcla de todos los ingredientes secos) con un tiempo aproximado de 60 segundos y mezcla húmeda (mezcla de todos los ingredientes incluido el aceite de palma y/o sebo) con un tiempo aproximado de 180 segundos.
- Posterior al mezclado de la tonelada (batch) de alimento balanceado en harina, este es descargado y transportado a las tolvas de producto terminado.

En esta etapa puede terminar el proceso productivo, puesto que el alimento en harina puede utilizarse de esa forma para el consumo de las aves o puede continuar al proceso de peletizado, el cual se describe en el siguiente acápite.

Se generan desechos de EPP usado no contaminado con sustancias peligrosas.

9.3.2.6 Peletizado

En el último trimestre del año 2022 la empresa se encuentra implementando una línea de peletizado mediante la cual una parte del alimento balanceado en harina obtenido en las etapas anteriormente descritas se convertirá en pellets (el alimento en pellets es más fácilmente digerible por las aves); se mantiene la producción del alimento balanceado en harina para los polluelos de las aves.

A continuación se describe esta línea, la cual se está implementando dentro de la misma área productiva de la empresa:

- **Separación de partículas gruesas del alimento en harina.-**
 - ✓ El alimento balanceado en harina pasa por un imán magnético para retener cualquier partícula metálica y evitar que pase a procesos posteriores.
 - ✓ A continuación, pasa por un limpiador rotativo para separar las partículas gruesas que no se hayan molido en el alimento en harina.
 - ✓ Las partículas gruesas son separados y recogidas en sacos para reproceso en alimento en harina.
 - ✓ El polvo que se genera en el limpiador rotativo es absorbido por un filtro de mangas y retirado en sacos para reproceso en alimento en harina.

▪ **Almacenamiento de alimento en harina en tolvas.-**

- ✓ El alimento es ubicado en 2 tolvas de almacenamiento previa a iniciar el proceso de acondicionamiento.
- ✓ Las tolvas tienen una capacidad de 25 ton cada una.

▪ **Acondicionamiento.-**

- ✓ El alimento ingresa por un tornillo sin fin hacia el alimentador del acondicionador.
- ✓ Se aplica vapor de agua directo al alimento con el fin de generar la gelatinización de los almidones y mejorar la digestibilidad de los nutrientes.
- ✓ Se controla los parámetros de temperatura, tiempo y presión de vapor para garantizar la inocuidad del alimento.

▪ **Peletizado.-**

- ✓ El alimento acondicionado ingresa a la peletizadora para formar los pellets.
- ✓ Paso del alimento por dados para formar el pellet mediante presión.
- ✓ El pellet es cortado por cuchillas para terminar de dar forma compacta.

▪ **Enfriamiento.-**

- ✓ El alimento peletizado pasa a la cámara de enfriamiento para bajar la temperatura del producto y dar dureza al pellet.
- ✓ El enfriamiento se da por intercambio de aire frío que ingresa y saca aire caliente.
- ✓ Con el uso de un ciclón se extrae el aire caliente el cual sale por el ducto de salida como vapor de agua.
- ✓ El ciclón también retiene material fino el cual es separado y retirado en sacos para reproceso en alimento en harina.

▪ **Crombelizado o quebrado.-**

- ✓ El alimento peletizado y frío pasa por un molino que disminuye la granulometría del pellet de acuerdo con la etapa de crecimiento de las aves para las que se esté produciendo el alimento, esto es necesario sobre todo en la producción de alimento para etapas iniciales de crecimiento.
- ✓ Alimentos de etapas finales de crecimiento no necesitan pasar por el crumbler y van directo sin molienda.

▪ **Clasificación en zaranda.-**

- ✓ El alimento peletizado, independientemente que haya pasado o no por el crumbler, atraviesa por un juego de zarandas que clasifican la partícula por tamaño promedio.

- ✓ En este proceso se busca separar las partículas finas que no lograron formar pellet o que se partieron en el proceso.
- ✓ Las partículas finas son separadas y retiradas para un reproceso en alimento en harina.
- ✓ El alimento peletizado se transporta hacia las tolvas de producto terminado.

En esta actividad se generan desechos de partículas metálicas (chatarra metálica no contaminada con sustancias peligrosas) y EPP usado no contaminado con sustancias peligrosas.

9.3.2.7 Almacenamiento de producto terminado

- En el caso del alimento balanceado en harina, una vez terminado el tiempo de mezcla el alimento es descargado de la mezcladora y trasladado a las tolvas de granel o tolvas de ensacado respectivamente de acuerdo con su destino final.
- Para el almacenamiento de producto terminado se dispone de 2 tolvas de almacenamiento para producto ensacado y 12 tolvas de almacenamiento para producto al granel.
- A su vez, el alimento balanceado peletizado luego del proceso de crombelizado es transportado hacia las tolvas de granel o tolvas de ensacado para posteriormente ser entregado a granjas.

Se generan desechos de EPP usado no contaminado con sustancias peligrosas.

9.3.2.8 Despacho y distribución

El despacho de alimento se efectúa de dos formas: a granel o en sacos.

- El despacho de alimento a granel se realiza con los camiones graneleros que dispone la empresa y también en camiones graneleros contratados, los cuales transportan el alimento desde la planta a las granjas distribuidas en varias zonas de la provincia de Pichincha.
- El despacho de alimento en sacos es transportado por los distintos Integrados que cuentan con sus propios vehículos para transportar los sacos a sus granjas avícolas (los Integrados son personas que forman parte de la producción avícola de POFASA pero tienen sus propias granjas, galpones y mano de obra para la crianza de aves).

En esta actividad no se generan desechos; no se identificaron pasivos ambientales.

9.3.2.9 Actividades y áreas complementarias

- **Administrativas.-** Comprenden las actividades del personal administrativo para el normal desempeño del negocio. Se generan desechos de papel y equipos de computación; no se identificaron pasivos ambientales.

- **Generación de energía eléctrica.-** En caso de eventuales cortes de energía se utiliza un generador eléctrico emergente marca Modasa de 827,4 kW (desde febrero de 2024) que abastece la demanda de POFASA – PNA (anteriormente se contaba con un generador Cummins de 350 kVA, que fue trasladado a otra sucursal de POFASA); el generador ocupa diésel como combustible. El uso del generador eléctrico (horas de funcionamiento) no supera las 150 horas/semestre (Anexo 3. Medios de verificación, R018: Registro operación y mantenimiento generador).

El generador Cummins inició su operación en el año 2002, el horómetro fue implementado en julio de 2006; el tiempo total de operación de la fuente desde julio de 2006 hasta octubre de 2022 ($\approx 32,5$ semestres) es de 751 horas, es decir, el generador operó aproximadamente un promedio de 23,1 h/semestre. El consumo de combustible diésel para el generador es de aproximadamente 2,22 gal/semana.

No se generan desechos en esta actividad; no se identificaron pasivos ambientales.

- **Generación de vapor.-** La empresa cuenta con dos calderos para generar vapor que se utiliza para el calentamiento de los tanques de almacenamiento y las tuberías de conducción del aceite de palma y del sebo, así como para administrar vapor para acondicionamiento del alimento en el proceso de peletizado. Los calderos utilizan diésel como combustible y son fuentes significativas puesto que su potencia es mayor a 11,4 BHP o 150 HP.

El caldero Distral opera desde el año 2016, particular que fue comunicado a la Secretaría de Ambiente en su momento (Anexo 3, Medios de verificación, R020_a: Oficio informe cambio caldero Maturin por Distral); anteriormente contaban con otro caldero que ya no se encuentra en la Planta, el caldero Maturin que fue dado de baja y entregado para operación en otra empresa (Anexo 7. Certificado disposición caldero Maturin).

El caldero Cleaver Brooks se incorporó a la empresa en el mes de septiembre de 2022, particular que fue comunicado a la Secretaría de Ambiente (Anexo 3. Medios de verificación, R020_b: Oficio implementación caldero Cleaver Brooks). Este caldero se encuentra en período de pruebas y se estima que empezará a operar en diciembre de 2022, con el fin de abastecer la demanda del proceso productivo que ya no era suplida por el caldero Distral, el cual permanecerá en la empresa como una fuente de combustión alternativa, en estado activo.

Las características de los calderos se indican en la tabla 9.21:

Tabla 9.21. Especificaciones de los calderos de POFASA - PNA

Fuente	Coordenadas	Estado	Combustible	Marca	Modelo	Año de fabricación	Año inicio operación en la empresa	Potencia (BHP)	Altura chimenea (m)	Diámetro chimenea (m)
Caldero Distral	X: 785059 Y: 9996644	Activo	Diésel	DISTRAL	DH2-50BHP	1994	2016	50	6,4	0,22
Distancia entre última perturbación y puerto de muestreo						1,98 m		> 8 diámetros (1,76 m)		

Distancia entre puerto de muestreo y la cúspide de la chimenea						1,93 m		> 2 diámetros (0,44 m)		
Fuente	Coordenadas	Estado	Combustible	Marca	Modelo	Año de fabricación	Año inicio operación en la empresa	Potencia (BHP)	Altura chimenea (m)	Diámetro chimenea (m)
Caldero Cleaver Brooks	X: 785052; Y: 9996647	Activo	Diésel	CLEAVER BROOKS	CBLE-40 100-100-150ST	2022	2022	100	6,35	0,29
Distancia entre última perturbación y puertos de muestreo						2,5 m		> 8 diámetros (2,32 m)		
Distancia entre puertos de muestreo y la cúspide de la chimenea						2,1 m		> 2 diámetros (0,58 m)		

Fuente: POFASA, 2021-2022
Elaborado por: Equipo Consultor, 2021-2022

Se cuenta con facilidades técnicas para el monitoreo de los calderos, estas son escalera de acceso y plataforma con barandilla (Anexo 4: Registro fotográfico). La ubicación de los puertos de muestreo cumple con lo especificado en la NT001 de la OM 138: *“al menos ocho diámetros de la chimenea corriente abajo y dos diámetros de chimenea corriente arriba de una perturbación al flujo normal de gases de combustión”* (Fuente: Anexo 3. Medios de verificación, R001: Informes monitoreo emisiones calderos).

Se realiza mantenimiento preventivo del caldero Distral y actualmente efectúa monitoreo trimestral de sus emisiones al aire debido a que así está estipulado en el último PMA con el que contaba la empresa, sin embargo, posterior a la obtención de la Licencia Ambiental el monitoreo se efectuará con la frecuencia que se determine en el plan de monitoreo del PMA del presente EsIA (artículo 484 del Reglamento al Código Orgánico del Ambiente).

El caldero Cleaver Brooks se incluirá también en el mantenimiento preventivo que efectúa la empresa; hasta la obtención de la Licencia Ambiental y luego de la misma, el monitoreo se efectuará con la frecuencia que se determine en el plan de monitoreo del PMA del presente EsIA (artículo 484 del Reglamento al Código Orgánico del Ambiente).

No se generan desechos en esta actividad; no se identificaron pasivos ambientales.

El almacenamiento de combustible para la operación de los calderos se describe en la tabla 9.22.

- **Almacenamiento de productos químicos y combustibles.-** Se cuenta con una bodega para almacenamiento de productos químicos en la que se considera criterios de compatibilidad; los productos se encuentran identificados y cuentan con tarjetas de emergencia publicadas, además están ubicados sobre pallets al nivel del suelo.

La bodega tiene señalización de seguridad y cuenta con un cubeto para contención en caso de derrames con una capacidad de 6,72 m³ que es mayor al 110% del contenedor de mayor capacidad en la bodega que es de 1 m³ (el 110% corresponde a 1,1 m³). Esta área almacena un máximo total de 4 m³ de materiales peligrosos líquidos, es decir, el cubeto de 6,72 m³ podría contener toda la cantidad almacenada en caso de un derrame, por tanto, no se requieren trincheras o canaletas para conducir derrames a una fosa de retención adicional (Anexo 4. Registro fotográfico).

Cabe indicar que con base en los resultados obtenidos en el Diagnóstico Ambiental cargado en la plataforma SUIA en mayo de 2022, en el cual se identificaron oportunidades de mejora en el almacenamiento de sustancias peligrosas particularmente por el espacio disponible, la empresa reubicó la bodega de productos químicos peligrosos a un área de mayor superficie en la que puede almacenar las sustancias químicas peligrosas que utiliza, entre ellas el líquido antimicótico (envase de 1 m³), el cual anteriormente se almacenaba en la bodega de recepción de materia prima por falta de espacio en la anterior bodega de químicos. Además, se almacenan en la nueva bodega de productos químicos: insecticida, lubricantes (aceite mineral, grasa), thinner y gasolina para el montacargas de la empresa (tanque plástico de gasolina de 60 galones de capacidad). El tanque de gasolina está identificado, cuenta con tarjeta de emergencia y se encuentra a nivel del suelo (Anexo 4. Registro fotográfico).

Adicionalmente se tiene un área para almacenamiento del diésel que se utiliza para los calderos y el generador eléctrico, tal como se detalla en la tabla 9.22:

Tabla 9.22. Almacenamiento de combustible diésel

Tanque	Capacidad		Combustible	Medidas de adecuación	Capacidad mínima que debe tener el cubeto, 110% capacidad tanque (m ³)	Capacidad real del cubeto (m ³)
	(gal)	(m ³)				
Tanque de almacenamiento de diésel	3000,00	11,36	Diésel	Cubeto	12,50	12,50
Tanque de reserva calderos	74,14	0,28	Diésel	Cubeto	0,31	0,31
Tanque de reserva generador	300,00	1,14	Diésel	Cubeto	1,25	14,85

Fuente: POFASA, 2021-2025
Elaborado por: Equipo Consultor, 2021-2025

Los tanques de almacenamiento de diésel son aéreos, es decir, se encuentran sobre el nivel del suelo. No existen tanques de almacenamiento subterráneos de productos químicos y/o combustibles. No se han producido derrames de productos químicos peligrosos o de combustibles.

Cada tanque de almacenamiento de diésel cuenta con cubeto para contención de eventuales derrames; los cubetos cumplen con una capacidad mayor o igual al 110% del contenido del tanque que contienen, tal como se observa en la tabla 9.22. Esta área está señalizada y los tanques de almacenamiento están identificados.

La empresa implementó un tanque nuevo de diésel de 3000 galones en enero de 2024 en lugar del tanque de 1500 galones con el que contaba (este último fue inspeccionado en el año 2022, se obtuvo que el tanque se encontraba en buenas condiciones de operación y presentaba un tiempo de vida útil aproximado de 5 años mínimo; fue trasladado a otra sucursal de POFASA en la provincia de Imbabura). Dado que el tanque de 3000 galones es nuevo, aún no se ha efectuado una inspección de este, se adjunta ficha técnica en el Anexo 17. Ficha técnica tanque de diésel de 3000 galones (en dicho Anexo se incluye el informe inspección técnica tanque de diésel de 1500 galones y la evidencia de que se encuentra fuera de las instalaciones de POFASA -

PNA).

Se generan desechos de EPP usado; no se identificaron pasivos ambientales.

- **Almacenamiento y gestión de desechos.-** La empresa cuenta con áreas para la clasificación y almacenamiento de desechos, existe una bodega para desechos no peligrosos y otra para desechos peligrosos; las bodegas tienen piso de cemento y techo, cierre perimetral y son de acceso restringido. Los desechos están clasificados e identificados hasta su entrega a gestores autorizados, cada desecho se encuentra en su envase o almacenado en su respectiva zona al granel cuando por su tamaño y cantidad no pueden almacenarse dentro de un envase. En la bodega de desechos peligrosos están expuestas las hojas de seguridad de cada residuo peligroso y se cuenta con un cubeto para la contención de eventuales derrames con una capacidad de 3,67 m³ que es mayor al 110% del volumen del contenedor de mayor capacidad en la bodega que es de 60 galones = 0,23 m³ (el 110% corresponde a 0,25 m³). Estas áreas cuentan con señalización general de advertencia, prohibición e información (Anexo 4. Registro fotográfico).

La empresa efectúa el triple lavado de los envases de insecticida que se aplica al maíz, proceso solicitado por el gestor para la recolección de dichos envases puesto que el insecticida es considerado como agroquímico (Alfitox, MSDS en Anexo 3. Medios de verificación, R009: Hojas de seguridad de sustancias químicas); los efluentes de lavado se recolectan y se utilizan para la fumigación de silos y de instalaciones en caso de que existan problemas de plagas, es decir, no se generan desechos líquidos o descargas líquidas en esta actividad (Fuente: POFASA, 2021). Este desecho de envases considerado como especial al efectuarse el triple lavado (ES-01), se almacena en la bodega de desechos peligrosos, clasificado en su respectivo espacio y con la hoja de seguridad publicada (Anexo 4. Registro fotográfico).

El triple lavado de envases de insecticida (la capacidad de los envases es de 1 litro), se realiza en un espacio contiguo a la bodega de desechos peligrosos que cuenta con suministro de agua, pero no con sumidero, y se efectúa de la siguiente manera:

- Se coloca una cantidad de 50 a 60 ml de agua en cada envase la cual se agita para enjuagar el envase; este procedimiento se efectúa tres veces en cada envase.
- El agua de enjuague se coloca en una caneca de 20 litros, la cual se mantiene almacenada en esa área hasta su utilización en la fumigación de silos e instalaciones, para lo cual se utiliza una bomba manual.
- Se perforan los envases para que no puedan ser reutilizados.
- Se colocan los envases en su empaque original (cajas de cartón) y se trasladan a la bodega de desechos peligrosos para luego entregarse al gestor autorizado.

Dado que el promedio de envases de insecticida que se genera en un año es de aproximadamente 500 unidades (cantidades referenciadas en la tabla 9.12), y que el consumo por envase es de 180 ml, se tendría que la generación de agua de enjuague en el triple lavado es de 90 l/año, la cual se utiliza en fumigación. El proceso de triple lavado de los envases se puede observar en el Anexo 4. Registro fotográfico.

Los desechos de aceites vegetales usados se almacenan en un envase identificado con la hoja de seguridad en el área de cocina hasta su entrega a gestores autorizados,

dentro de un cubeto para contención de eventuales derrames. No existe contacto del desecho con los recursos agua y suelo (Anexo 4. Registro fotográfico).

Los equipos de cómputo en desuso no se almacenan dentro de POFASA - PNA, se entregan al departamento de tecnologías de la información de POFASA, área que gestiona y almacena este tipo de desechos de todas las plantas de POFASA en las oficinas administrativas de dicha empresa. No existe contacto de los desechos con los recursos agua y suelo (Anexo 4. Registro fotográfico).

Los efluentes líquidos del túnel de desinfección implementado para los vehículos pesados que ingresan a la empresa, se tratan en una trampa de grasas exclusiva para estos efluentes, los que luego son almacenados en un tanque y serán entregados a gestor autorizado como desechos líquidos (Fuente: POFASA, 2022).

Se generan desechos de EPP usado; no se identificaron pasivos ambientales.

- **Cocina y comedor para el personal.-** Se preparan alimentos para el personal de la empresa, quienes los consumen en el área de comedor. La cocina utiliza GLP como combustible, se cuenta con dos tanques de GLP de 15 kg cada uno, ubicados en la parte exterior de la cocina. Se generan descargas líquidas asimilables a domésticas (aguas grises), las cuales se tratan en una trampa de grasas y posteriormente en un biodigestor para tratamiento de aguas residuales domésticas para luego ser descargadas a una zanja de infiltración en el suelo. Se generan desechos de aceite vegetal usado en frituras, natas-lodos de la trampa de grasas, desechos orgánicos. No se identificaron pasivos ambientales.
- **Enfermería.-** A partir de enero de 2025 se implementó un área de enfermería destinada a medicina preventiva y curativa, para lo cual se cuenta con la visita periódica de un médico los días lunes, miércoles y viernes de 08h00 a 12h00.

Esta área está provista de implementos para atención en caso de primeros auxilios como alcohol, suero fisiológico, agua oxigenada, algodón, gasas, analgésicos y medicamentos básicos; en casos de emergencia el personal se deriva a clínicas u hospitales privados puesto que los empleados cuentan con seguro médico privado provisto por la empresa, o se pueden derivar a las casas de salud del IESS.

Se generan desechos biopeligrosos y envases de alcohol, suero fisiológico y agua oxigenada. No se identificaron pasivos ambientales.

9.3.3 Fase de mantenimiento

Se realiza mantenimiento de los equipos, maquinaria y de la infraestructura siguiendo un plan de mantenimiento establecido para el efecto. La empresa cuenta con un taller de mantenimiento dentro de sus instalaciones, en donde mantiene almacenados los equipos y materiales necesarios para las actividades que se efectúan, como: equipo de suelda autógena, tanques de gases comprimidos (oxígeno y acetileno para suelda autógena y para oxicorte), herramientas manuales, partes y piezas de equipos y vehículos, luminarias, pintura, entre otros. Los materiales se encuentran sobre estanterías metálicas; los tanques de gases comprimidos no están identificados ni se tiene señalización.

Las actividades de mantenimiento son las siguientes:

- **Mantenimiento de instalaciones:** involucra mantenimiento de la infraestructura, instalaciones eléctricas y sanitarias, limpieza y desinfección de las instalaciones.

La limpieza y desinfección de instalaciones se realiza con las frecuencias y mediante los procedimientos establecidos en el sistema de gestión de calidad de la empresa.

La limpieza del área de producción se efectúa de la siguiente manera:

- Sopleteo de equipos.
- Retiro de material adherido con espátula.
- Limpieza de pisos, paredes y techos.
- Recolección de desechos y almacenamiento en la bodega de desechos comunes.
- En el caso de las tolvas y los silos, luego de la limpieza se realiza desinfección por termonebulización con una formulación en base acuosa u oleosa de un producto desinfectante (Proaquat, MSDS en Anexo 3. Medios de verificación, R009: Hojas de seguridad de sustancias químicas). El termonebulizador eleva la temperatura de la formulación y la evapora; al salir del equipo entra en contacto con el ambiente lo que hace que se condense y forma una capa blanca con microgotas sobre las superficies de las tolvas y los silos; una vez aplicada la formulación se deja actuar, no se requiere retirar. No se generan descargas líquidas en este proceso.
- En caso de que existan problemas con plagas en los silos, se efectúa fumigación con insecticida (Alfitox, MSDS en Anexo 3. Medios de verificación, R009: Hojas de seguridad de sustancias químicas).

En el caso de las bodegas, se realiza limpieza en seco de techos, estructuras y paredes, barrido, recolección de desechos y almacenamiento en la bodega de desechos comunes.

Para efectuar la limpieza y desinfección de las instalaciones, el personal porta los elementos de protección personal que sean necesarios (guantes, mascarilla, overol, zapatos de seguridad, etc.).

En el mantenimiento y limpieza de instalaciones se generan desechos de luminarias fluorescentes usadas, eventualmente envases de pinturas, envases de desinfectante e insecticida, EPP usado y desechos comunes; no se identificaron pasivos ambientales.

- **Mantenimiento de equipos:** lubricación, limpieza, desinfección y mantenimiento de equipos y maquinaria, arreglo y/o cambio de partes de equipos, incluido mantenimiento básico de vehículos de la empresa.

La empresa efectúa la desinfección de los vehículos pesados al ingresar a la empresa a través de un túnel de desinfección en el que se emplea un producto biodegradable (AVT-450: cloruro de benzalconio y glutaraldehído; Anexo 3. Medios de verificación, R009: Hojas de seguridad de sustancias químicas); los efluentes de desinfección se dirigen a una trampa de grasas, luego son almacenados en un tanque y serán entregados a un gestor autorizado como desechos líquidos (Fuente: POFASA, 2022). El lavado de los vehículos pesados de la empresa se realiza de manera externa, es decir, no se generan descargas líquidas por este concepto dentro de las instalaciones de la

organización (Anexo 15. Facturas lavado vehículos pesados).

La tolva de los vehículos pesados que ingresen a la empresa se desinfecta por termonebulización en forma similar a la desinfección de tolvas y silos explicada en el mantenimiento de instalaciones, por lo que no se generan descargas líquidas en esta actividad (Fuente: POFASA, 2021-2022).

En el mantenimiento de equipos se generan desechos de aceite mineral usado, envases contaminados con materiales peligrosos (aceite mineral, grasa), filtros usados, guapes contaminados, chatarra no contaminada, lodos del biodigestor, EPP usado contaminado. No se identificaron pasivos ambientales.

El plan de mantenimiento de equipos se adjunta en el Anexo 5.

9.3.4 Fase de cierre y abandono

En caso de que POFASA - PNA deje de operar, se aplicaría un plan de cierre y abandono, dentro del cual se contemplaría:

- Notificar la decisión de cierre, abandono y entrega del área y presentar el plan de cierre y abandono a la Autoridad Ambiental Competente.
- Desmantelamiento de las instalaciones: Desalojo de materias primas, insumos y producto terminado, traslado hacia su nueva locación. Desmontaje de equipos de producción y muebles, traslado hacia su nueva locación o entrega a gestores autorizados en caso de que se consideren desechos.
- Desalojo de escombros (en caso de que se generen) y desechos: Gestión y entrega de desechos y escombros que se generen a gestores autorizados.
- Rehabilitación de áreas afectadas de ser necesario, con base en los resultados de un estudio técnico.
- Entrega del área para nueva actividad.

9.4 DESCRIPCIÓN DE ENTRADAS, SALIDAS Y EQUIPOS EN CADA FASE DE LA ACTIVIDAD

En la tabla 9.23 se enumeran las actividades anteriormente descritas, con sus entradas y salidas, así como los equipos que se utilizan en cada fase de la Actividad:

Tabla 9.23. Actividades/Acciones en las diferentes fases de la Actividad

Fases	Actividad/Acción	Entradas	Equipos	Salidas
OPERACIÓN	ELABORACIÓN DE ALIMENTO BALANCEADO PARA AVES DE CORRAL			
	Recepción y almacenamiento de materias primas	Materias primas: maíz, trigo, avena, pasta de soya, soya tostada, harina triple, harina de sangre, harina de carne, macrominerales, aceite de palma, sebo, microingredientes Antimicótico Insecticida Antioxidante para aceite de palma y sebo Pallets de madera Energía eléctrica EPP	Equipo de laboratorio para análisis de materias primas Limpiador de maíz Báscula Transportador Silos Tolvas Montacargas Carretillas hidráulicas	Materias primas fuera de especificaciones (devolución a proveedor) Envases de antimicótico, insecticida y antioxidante Madera Emisiones de ruido Pilas usadas EPP usado
	Molienda de maíz, pasta de soya y soya tostada	Maíz Trigo Pasta de soya Soya tostada Energía eléctrica EPP	Silos Transportador sin fin Tolvas de molienda Molino de martillos Tolvas de dosificación	Maíz, trigo, pasta de soya y soya tostada molidos Emisiones de ruido EPP usado
	Elaboración de la premezcla vitamínica-mineral	Aditivos Micro ingredientes Energía eléctrica EPP	Sistema de pesaje manual Mezcladora de cintas Tolvas Montacargas	Premezclas Sacos de los aditivos o micro ingredientes Emisiones de proceso (olores) EPP usado
	Dosificación automática de materias primas	Materias primas Agua de pozo Energía eléctrica EPP	Tornillos sin fin Tolvas de dosificación Tolva báscula Tanques báscula Básculas manuales	Sacos de materias primas Emisiones de proceso (olores) EPP usado
	Mezclado	Materias primas dosificadas Energía eléctrica EPP	Mezcladora	Producto terminado (alimento balanceado en harina) EPP usado

Fases	Actividad/Acción	Entradas	Equipos	Salidas
	Peletizado	Producto terminado (alimento balanceado en harina) Vapor de agua Aire frío	Imán magnético Limpiador rotativo Filtro de mangas Tolvas de almacenamiento Tornillo sin fin Acondicionador Peletizadora Dados de formación Cuchillas Cámara de enfriamiento Ciclón Molino (crumbler) Zarandas	Producto terminado (alimento balanceado en pellets) Partículas metálicas Partículas gruesas y partículas finas de alimento (incluido polvo de alimento) a reproceso Vapor de agua Aire caliente Emisiones de ruido Emisiones de proceso (olores) EPP usado
	Almacenamiento de producto terminado	Producto terminado (alimento balanceado en harina y alimento peletizado) Sacos Energía eléctrica EPP	Tolvas de granel Tolvas de ensacado	Producto terminado (alimento balanceado en harina) a granel o ensacado EPP usado
	Despacho y distribución	Producto terminado a granel o ensacado	Vehículos pesados de la empresa y contratados (camiones graneleros) Vehículos pesados de los Integrados	Emisiones gaseosas y de ruido de fuentes móviles
ACTIVIDADES Y ÁREAS COMPLEMENTARIAS				
	Actividades administrativas	Papel Suministros de oficina Energía eléctrica	Equipos de computación (CPU's, impresoras de tinta continua)	Papel Equipos de computación Desechos comunes
	Generación de energía eléctrica	Diésel	Generador eléctrico	Energía eléctrica Emisiones gaseosas y de ruido de fuentes fijas no significativas
	Generación de vapor	Agua de pozo Diésel	Calderos	Vapor Emisiones gaseosas de fuentes fijas Emisiones de ruido
	Almacenamiento de productos químicos y combustibles	Productos químicos (insumos, diésel) Pallets de madera EPP	Tanques de diésel Carretillas hidráulicas Montacargas	EPP usado
	Almacenamiento y gestión de desechos	Residuos sólidos peligrosos y no peligrosos EPP	Carretillas hidráulicas	EPP usado

Fases	Actividad/Acción	Entradas	Equipos	Salidas
	Cocina y comedor para el personal	Alimentos Aceite vegetal GLP Agua	Cocina Trampa de grasas	Alimentos preparados Aceite vegetal usado Desechos orgánicos Agua residual asimilable a doméstica (aguas grises) Natas y lodos de la trampa de grasas
	Enfermería	Alcohol antiséptico Suero fisiológico Agua oxigenada Algodón Gasas Analgésicos Medicamentos básicos	Camilla	Desechos biopeligrosos Envases de alcohol, suero fisiológico, agua oxigenada
MANTENIMIENTO	Mantenimiento de las instalaciones	Gases comprimidos (O ₂ y acetileno) Herramientas manuales Luminarias fluorescentes Pintura Desinfectante Insecticida Utensilios de limpieza (espátulas, escobillones, escobas, palas) EPP Energía eléctrica	Suelda autógena Compresores Termonebulizador	Luminarias fluorescentes usadas Envases de pinturas Envases de desinfectante e insecticida EPP usado Desechos comunes Emisiones de ruido
	Mantenimiento de equipos	Gases comprimidos (O ₂ y acetileno) Herramientas manuales Partes y piezas de equipos y vehículos Lubricantes (aceite mineral, grasa) Filtros Guaipes Desinfectante EPP Energía eléctrica	Suelda autógena Túnel de desinfección Trampa de grasas Termonebulizador	Chatarra no contaminada Lodos del biodigestor Aceite mineral usado Envases de lubricantes (aceite y grasa) Filtros usados Guaipes contaminados Envases de desinfectante Pilas usadas EPP usado contaminado Efluentes líquidos del túnel de desinfección Natas y lodos de la trampa de grasas de los efluentes del túnel de desinfección

Fases	Actividad/Acción	Entradas	Equipos	Salidas
CIERRE Y ABANDONO	Actividades de cierre	Varios	Varios	Desechos sólidos peligrosos y no peligrosos Emisiones de ruido

Fuente: POFASA., 2021-2022
Elaborado por: Equipo Consultor, 2022-2025

10. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS DEL PROYECTO

Debido a que la actividad se encuentra implantada y está en ejecución desde hace 46 años, no se realiza un análisis de alternativas de ubicación en el Estudio de Impacto Ambiental Ex Post. Sin embargo, se puede anotar que la empresa puede realizar las diferentes actividades en condiciones seguras, sin afectar la integridad del personal propio, de la comunidad y del medio ambiente circundante, siempre y cuando se sigan cumpliendo las medidas que se describen en el Plan de Manejo Ambiental, tal como lo ha hecho la empresa desde la obtención del Certificado Ambiental por Auditoría.

En el caso de que se adquieran nuevos equipos, se recomienda que sean escogidos de una manera técnica, que estén equipados para cumplir con las reglamentaciones internacionales sobre seguridad industrial y que estén diseñados para ahorrar energía.

11. DEMANDA DE RECURSOS NATURALES POR PARTE DEL PROYECTO

Dado que POFASA – PNA inició sus operaciones hace 46 años, no se analiza la demanda de recursos naturales en la fase de construcción.

En la fase de operación la empresa utiliza agua de pozo en el proceso productivo y para actividades sanitarias del personal. El uso de agua de pozo es compartido entre POFASA - PNA y los galpones de crianza de las granjas de producción avícola del grupo empresarial POFASA, por lo que la Autorización de uso de agua de pozo fue emitida para POFASA en general por la ex Secretaría del Agua, la cual faculta un caudal de 0,95 l/s, de los cuales 0,07 l/s se pueden destinar a uso doméstico y 0,88 l/s a uso industrial (vigencia de autorización para uso doméstico 20 años renovables a partir del 24 de octubre de 2017, vigencia de autorización para uso industrial 10 años a partir del 11 de abril de 2012). Con fecha 14 de agosto de 2023 la empresa efectuó una solicitud para renovar la autorización de uso industrial de agua de pozo ante el Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica, Dirección Zonal Dos de Esmeraldas, Oficina Técnica de Quito; ante la falta de respuesta del ente de control, la empresa dirigió una comunicación al MAATE para que se continúe con el trámite pertinente (Anexo 2. Documentos habilitantes: Autorización de uso de agua de pozo 2012-2022 y solicitud para renovación de la autorización ingresada el 14 de agosto de 2023; Impulso proceso POFASA-MAATE ingresado el 18 de agosto de 2025). La empresa no utiliza agua potable de la red pública.

De acuerdo al registro interno de uso de agua de pozo, basado en las lecturas de los

medidores de flujo implementados para POFASA - PNA, el consumo de esta Planta es de 1221 m³/mes, que corresponde a 0,66 l/s, considerando 16 horas de operación por día (horario de encendido del caldero que se encuentre operativo en la planta de 03h00 a 19h00, equipo que utiliza agua de pozo) (Fuente: POFASA, 2021).

En la fase de mantenimiento no se utiliza agua y en la fase de cierre no se proyecta la utilización de agua.

La empresa no utiliza otros recursos naturales.

12. DEFINICIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

El área en la que se encuentra implantada la infraestructura de POFASA - PNA y dentro de la que se ejecutan todas sus actividades, comprende una superficie total de 24492,50 m², dentro del predio No. 5300066, tal como se especifica en la tabla 12.1:

Tabla 12.1. Número de predio, área de implantación y área de construcción del proyecto

No. predio	Área del predio (m ²) *	Área de implantación del proyecto (m ²)	Área bruta de construcción del proyecto (m ²)	Detalle implantación del proyecto
5300066	142400,97	24492,50	4139,97	Área de producción, áreas complementarias, zonas de circulación y parqueo. El resto de área del predio se encuentra ocupada por otras sucursales de la empresa POFASA.
* El área del predio declarada corresponde a la totalidad del predio que comparte POFASA - PNA con la Granja Avícola La Favorita de POFASA.				

Fuente: POFASA, 2021; ICUS, 2021
Elaborado por: Equipo Consultor, 2021

El predio se encuentra ubicado en la Av. Simón Bolívar y Calle La Pampa, Barrio Pofasa Poll Flor (según ICUS, Anexo 2. Documentos habilitantes), Parroquia Pomasqui, Cantón Quito, Provincia de Pichincha (Figura 12.1: Ubicación general de POFASA - PNA).

El área de POFASA - PNA NO INTERSECA con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Patrimonio Forestal Nacional y Zonas Intangibles de acuerdo al certificado de intersección No. MAAE-SUIA-RA-DRA-2021-08998 emitido por el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica el 24 de junio de 2021 (Certificado de Intersección, Anexo 2. Documentos habilitantes). Las coordenadas en donde se ejecuta el proyecto se indican en la tabla 12.2:

Tabla 12.2. Coordenadas de POFASA - PNA

Punto	COORDENADAS Sistema WGS84	
	X	Y
1	785086	9996785
2	785080	9996751
3	785081	9996741
4	785079	9996725
5	785073	9996708
6	785069	9996675
7	785058	9996627
8	785044	9996577
9	785033	9996508
10	785016	9996433
11	784972	9996443
12	784995	9996541
13	784979	9996545
14	784992	9996595
15	784969	9996600
16	784986	9996662
17	784971	9996667
18	784979	9996694
19	784984	9996693
20	785011	9996803
21	785086	9996785

Fuente: Levantamiento coordenadas *in situ*, Equipo Consultor, 2021
Elaborado por: Equipo Consultor, 2021



Figura 12.1. Ubicación general de POFASA - PNA

Elaborado por: Equipo Consultor, 2021

Con base en la información de la ubicación de POFASA - PNA detallada anteriormente, para definir el área de estudio se han considerado las siguientes fronteras:

- Fronteras físicas, por ejemplo: cuencas hidrográficas (superficiales o subterráneas), cadenas montañosas, costas, ríos, cumbres escarpadas, carreteras, vías férreas, canales, etc.
- Fronteras político-legales, por ejemplo: límites de ciudad, líneas (divisorias) de país, estado o provincia, distritos de salud pública, distritos censales, regiones de control de calidad del aire, distritos de control de avenidas/drenaje, fronteras internacionales, etc.
- Fronteras económicas, por ejemplo: zonas industriales, distritos mineros, áreas de desarrollo económico, distritos de recolección de aguas/alcantarillado/desechos, etc.

12.1 FRONTERAS FÍSICAS

Se identificaron las siguientes fronteras físicas:

- La calle La Pampa, que colinda con la empresa al norte y constituye el límite norte del Barrio Pofasa Poll Flor.
- La Av. Simón Bolívar, que colinda con la empresa al este y constituye el límite este del Barrio Pofasa Poll Flor.
- La calle K (o De Los Álamos), que colinda con la empresa al oeste y constituye una parte del límite oeste del Barrio Pofasa Poll Flor.
- La calle De Las Camelias, límite sur del Barrio Pofasa Poll Flor.

12.2 FRONTERAS POLÍTICO-LEGALES

Como frontera político-legal se tiene:

- El Barrio Pofasa Poll Flor de la Parroquia Pomasqui, unidad político administrativa en la que se encuentra ubicada la empresa.

12.3 FRONTERAS ECONÓMICAS

No se han identificado fronteras económicas en el sector, la zona corresponde a uso de suelo Industrial 2; hacia el occidente del predio se encuentran urbanizaciones residenciales con baja actividad económica o comercial.

12.4 RESULTADO DEL ÁREA DE ESTUDIO

Sobre la base de la información descrita, se concluye que el área de estudio para el EsIA Ex Post de POFASA - PNA es el área comprendida dentro del Barrio Pofasa Poll Flor de la Parroquia Pomasqui, puesto que comprenden e incluyen a todas las áreas definidas dentro de las fronteras identificadas.

13. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DE LÍNEA BASE

Dado que se trata de un EsIA Ex Post, la descripción de la línea base comprende un diagnóstico de la situación socio ambiental de los componentes del entorno físico, biótico y socio-económico cultural del medio circundante a la Actividad productiva, especialmente del área de estudio definida. La descripción de riesgos endógenos y exógenos se realiza en el numeral 16 del documento de EsIA.

La línea base ambiental permite establecer una relación entre los componentes ambientales susceptibles de afectación, durante las fases y actividades del proyecto POFASA - PNA en un área aproximado de 24492,50 m² (área calculada con base en la toma de coordenadas), localizado en el Barrio Pofasa Poll Flor, Parroquia Pomasqui, Distrito Metropolitano de Quito.

13.1 MEDIO FÍSICO

13.1.1 Metodología empleada

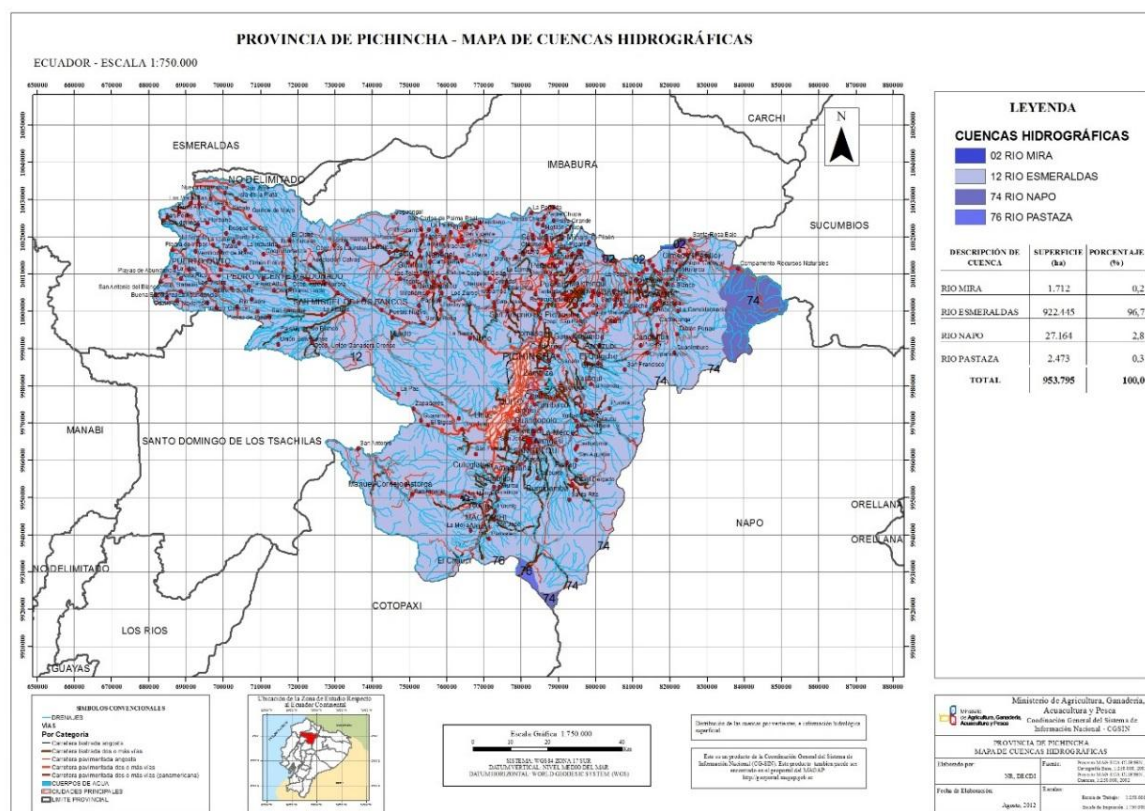
La caracterización del medio físico de la zona en la que se encuentra emplazada POFASA - PNA, ha sido efectuada en base al trabajo de campo realizado y está contrastada con una revisión técnica de los siguientes documentos:

- Atlas Ambiental del Distrito Metropolitano de Quito, Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2016.
- Atlas de Amenazas Naturales del Distrito Metropolitano de Quito, Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2015.
- Informes de Calidad de Aire de la Red Metropolitana de Monitoreo Atmosférico de Quito, REMMAQ, Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2018.
- Atlas Ambiental del Distrito Metropolitano de Quito, Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2008.
- Datos históricos meteorológicos de la Red Metropolitana de Monitoreo Atmosférico de Quito, REMMAQ, Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, Estación Carapungo periodo 2012-2022.
- Plan de Desarrollo de Ordenamiento Territorial 2020-2023 del GAD Pomasqui.

13.1.2 Recurso Agua

13.1.2.1 Hidrografía general

La caracterización de la red hídrica del área de estudio tuvo como base la información cartográfica del IGM a escala 1:50.000, imagen Google Earth. Se identificó y se describe las cuencas, sub cuencas a la que pertenece el área de estudio. En la figura 13.1 se observan las cuencas hidrográficas de la Provincia de Pichincha:

**Figura 13.1. Mapa de cuencas de la Provincia de Pichincha**

Fuente: MAGAP, 2013.

Conforme lo determinado en el PDOT de la parroquia Pomasqui, se tiene que el territorio parroquial forma parte del sistema de cuencas hidrográficas del río Esmeraldas, proveniente de la subcuenca del río Guayllabamba, a su vez las microcuencas presentes en la parroquia forman parte de esta subcuenca. Es así que se identifican las microcuencas: quebrada de Santa Teresa, quebrada del río Monjas, drenajes menores y una microcuenca sin la identificación de nombre, como se indica en la tabla 13.1:

Tabla 13.1. División hidrográfica

Nombre cuenca	Nombre subcuenca	Código microcuenca	Nombre microcuenca
Río Esmeraldas	Río Guayllabamba	1201120	Drenajes menores
		1201155	Microcuenca s/n
		1201156	Quebrada Santa Teresa
		1201073	Quebrada del río Monjas

Fuente: IEE, 2013; Actualización PDYOT Parroquial Pomasqui 2020-2023

Elaboración: Equipo consultor, 2022

13.1.2.2 Hidrología superficial y subterránea

Para las microcuencas descritas en el acápite previo se identifican un total de 40 drenajes

simples. Los drenajes simples de mayor tamaño identificados en la parroquia son el Río Villorita conocido actualmente como el Río Monjas. Además, se evidencia que la microcuenca del río San Antonio es la que mayor superficie abarca en el territorio. Desde la quebrada Rumihurco, en las faldas del Pichincha, al Noroccidente de Quito, nace el río Monjas, cruzando por toda la parroquia dividiendo a esta en dos sectores. Las quebradas, generan cauces de agua provenientes de las laderas, por causa de escurrimientos, teniendo como las más importantes la quebrada Cajios, La Florida, San José, Pimán, la Merced, Santa Teresa. La quebrada San Cayetano divide a la parroquia San Antonio de Pichincha y Pomasqui; nacen del cerro Casitagua, la quebrada San José, Pimán, Alugulla que recorren los barrios del sur de la parroquia formando un solo cuerpo denominada quebrada La Florida, la misma que recorre hasta llegar a la Manuel Córdova Galarza (PDYOT Parroquia Pomasqui 2020-2023). Ver Anexo 9. Mapas temáticos, Mapa de cuencas hidrográficas.

En cuanto a la hidrogeología (hidrología subterránea), la Parroquia Pomasqui se encuentra en la Unidad Hidrogeológica Quito-Machachi, la cual se ubica íntegramente en la provincia de Pichincha, extendiéndose por el norte hacia Tabacundo-Cayambe y por el sur hasta Machachi, abarcando un área de 3014 km². Los límites naturales de la unidad constituyen la Cordillera Real al este de la sub-cuenca y la Cordillera Occidental al oeste, los nudos de Mojanda-Cajas al norte, y Tiopullo al sur. Dentro de este sistema orográfico se localizan los valles de Machachi, Sangolquí-Amaguaña, Tumbaco, Guayllabamba-Cayambe y el Altiplano de Quito. El río Guayllabamba constituye el principal drenaje de la unidad cuyos tributarios principales son los ríos Machángara, San Pedro, Chiche y el Pisque.

Los depósitos coluviales son permeables por porosidad intergranular, originan acuíferos con una permeabilidad variable. Considerando las características litológicas de las diferentes formaciones geológicas, se ha delimitado los sistemas de acuíferos asociados con rocas piroclásticas y sedimentos clásticos consolidados y no consolidados de edad plio-cuaternaria, mismos que se localizan en el valle de Machachi, Los Chillos, Quito y Cayambe (Fuente: Burbano et al., 2015). Ver Anexo 9. Mapas temáticos, Mapa de hidrogeología.

13.1.2.3 Cuerpos hídricos

En el sector en el que se localiza POFASA - PNA no existen cuerpos hídricos presentes, por esta razón y por ser una zona totalmente intervenida no se realiza la caracterización de ningún cuerpo hídrico. Cabe mencionar la presencia del Río Monjas, ubicado aproximadamente a 1 km al oeste de la empresa (Fuente: Investigación *in situ*, 06/10/2022).

13.1.2.4 Calidad del agua

Dado que no existen cuerpos hídricos en el sector en el que se encuentra POFASA - PNA, no se analiza calidad del agua de ningún cuerpo hídrico.

13.1.2.5 Usos principales del agua

La empresa utiliza agua de pozo en el proceso productivo y para actividades sanitarias del personal. El uso de agua de pozo es compartido entre POFASA - PNA y los galpones de crianza de las granjas de producción avícola del grupo empresarial POFASA, por lo que la

Autorización de uso de agua de pozo fue emitida para POFASA en general por la ex Secretaría del Agua, la cual faculta un caudal de 0,95 l/s, de los cuales 0,07 l/s se pueden destinar a uso doméstico y 0,88 l/s a uso industrial (Anexo 2. Documentos habilitantes: Autorización de uso de agua de pozo). La empresa no utiliza agua potable de la red pública.

De acuerdo al registro interno de uso de agua de pozo, basado en las lecturas de los medidores de flujo implementados para POFASA - PNA, el consumo de esta Planta es de 1221 m³/mes, que corresponde a 0,66 l/s, considerando 16 horas de operación por día (horario de encendido del caldero que se encuentre operativo en la planta de 03h00 a 19h00, equipo que utiliza agua de pozo) (Fuente: POFASA, 2021).

13.1.2.6 Descargas líquidas

POFASA – PNA no genera descargas líquidas en el proceso productivo como tal, sin embargo, para el presente EsIA se ha constatado que se generan efluentes líquidos en el túnel de desinfección implementado para los vehículos pesados que ingresan a la empresa, razón por la cual se habilitó una trampa de grasas exclusiva para el tratamiento de estos efluentes, los que luego son almacenados en un tanque y serán entregados a gestor autorizado como desechos líquidos (se describen en el numeral 13.1.4.3 Desechos) (Fuente: POFASA, 2022). En el túnel de desinfección se emplea un producto biodegradable (AVT-450: cloruro de benzalconio y glutaraldehído; Anexo 3. Medios de verificación, R009: Hojas de seguridad de sustancias químicas). El lavado de los vehículos pesados de la empresa se realiza de manera externa, es decir, no se generan descargas líquidas por este concepto dentro de las instalaciones de la organización (Anexo 15. Facturas lavado vehículos pesados) (Fuente: POFASA, 2021-2022).

La empresa genera descargas de aguas negras y grises. Las descargas de aguas grises corresponden a descargas líquidas de cocina asimilables a domésticas, las cuales se tratan en una trampa de grasas y posteriormente en un sistema biodigestor para tratamiento de aguas residuales domésticas para luego ser descargadas a una zanja de infiltración en el suelo (Fuente: Investigación *in situ*, 2021).

Las aguas negras y grises de baños del área productiva se descargan al sistema de alcantarillado público y las aguas negras y grises de baños del área administrativa se descargan a un sistema biodigestor para tratamiento de aguas residuales domésticas para luego ser descargadas a una zanja de infiltración en el suelo (Fuente: Investigación *in situ*, 2021).

Es importante indicar que la empresa efectúa el triple lavado de los envases de insecticida que se aplica al maíz, proceso solicitado por el gestor para la recolección de dichos envases puesto que el insecticida es considerado como agroquímico (Alfitox, MSDS en Anexo 3. Medios de verificación, R009: Hojas de seguridad de sustancias químicas); los efluentes de lavado se recolectan y se utilizan para la fumigación de silos y de instalaciones en caso de que existan problemas de plagas, es decir, no se generan desechos líquidos o descargas líquidas en esta actividad (Fuente: POFASA, 2021).

La descripción de las descargas líquidas de la empresa se encuentra en la tabla 13.2.

Tabla 13.2. Descargas líquidas de POFASA – PNA

Tipo de descarga líquida	Cantidad que se genera	Tipo de tratamiento	Forma de disposición final
Descargas de cocina asimilables a domésticas (aguas grises)	No cuantificado	Físico en trampa de grasas y biológico en biodigestor	Descarga a zanja de infiltración en el suelo
Aguas servidas área productiva (aguas negras y grises)	≈ 50 l/día*persona	Ninguno	Descarga al alcantarillado público
Aguas servidas área administrativa (aguas negras y grises)	≈ 50 l/día*persona	Biológico en biodigestor	Descarga a zanja de infiltración en el suelo

Fuente: POFASA, 2021-2022
Elaborado por: Equipo Consultor, 2022

El plano hidrosanitario de la empresa se puede observar en el Anexo 1.

13.1.3 Climatología

La determinación del tipo de clima en la zona de estudio se basa principalmente en información secundaria, como lo es el Atlas Ambiental del DMQ publicado en el año 2016 por la Secretaría de Ambiente del MDMQ.

El DMQ tiene una gran variación altitudinal en un rango desde los 500 a 4780 msnm, característicos de una zona ecuatorial templada, 75% de humedad relativa y temperatura promedio de 14,78 °C.

Durante la mayoría del año existen precipitaciones que provocan la influencia de los vientos alisios. Sin embargo, la variación es marcada dado que hay zonas con precipitaciones inferiores a 400 mm/año y otras mayores a 4500 mm/año.

De acuerdo al Atlas Ambiental del Distrito Metropolitano de Quito publicado en el año 2016, existen 11 tipos de climas para la ciudad en base a los valores pluviométricos - precipitación media anual- y a la temperatura media anual histórica, como se observa en la tabla 13.3.

Tabla 13.3. Tipos de clima en el DMQ

Clima	Precipitación (mm agua lluvia)	Temperatura (°C)	Geoforma	Pendiente	Rango de Altura (msnm)
Montano muy húmedo	2000 – 3000	8 - 19	Montano	Abrupta	1200 – 3700
Montano húmedo	1000 - 2000	8 - 14	Montano encañonado	Abrupta	1800 – 1200
Montano semihúmedo	1000 - 2000	8 - 13	Montano ladera	Abrupta a moderada	1800 – 1200
Montano semiseco	1000 - 2000	14 - 16	Montano ladera	Moderada	3600 – 2700

Clima	Precipitación (mm agua lluvia)	Temperatura (°C)	Geoforma	Pendiente	Rango de Altura (msnm)
Montano seco	500 - 1000	8 – 18	Montano colinado	Moderada a suave	2700 – 2200
Montano muy seco	< 500	≥ 13	Valle interandino	Suave	2800 – 1600
Páramo muy húmedo	> 2000	≤ 7	Montano	Moderada	4400 – 3600
Páramo semihúmedo	1000 - 2000	≤ 7	Montano	Moderada	4800 – 3600
Páramo húmedo	< 1000	≤ 7	Montano	Moderada	4300 -3600
Tropical	2000 - 3000	≤ 20	Pie montano encañonado	Moderada	1400 – 1000
Tropical muy húmedo	> 3000	≥ 18	Pie montano colinado	Moderada a suave	1000 – 500

Fuente: Atlas Ambiental del DMQ, 2016

Elaborado por: Equipo Consultor, 2022

De acuerdo al Atlas de Amenazas Naturales del DMQ 2015, el clima del sector donde se ubica la institución corresponde a Ecuatorial Mesotérmico semihúmedo (Anexo 9. Mapas temáticos, Mapa de tipos de clima).

Según la actualización del PDYOT (2020-2022) de la Parroquia de Pomasqui, “El valle de Pomasqui presenta un clima cálido seco que oscila entre los 14 a 22 grados centígrados, con precipitaciones anuales que rara vez superan los 700 mm. Se trata de una región semiárida, con clima primaveral por lo que es conocida como el “Valle del Lindo Temple”.

13.1.3.1 Metodología para la caracterización climatológica.

La caracterización del clima del área de estudio se fundamentó en los datos registrados de los factores meteorológicos de la Estación Carapungo de la Red Metropolitana de Monitoreo Atmosférico de Quito (REMMAQ), correspondientes a una serie de 5 años (2020-2024).

Los datos analizados de la Red Metropolitana de Monitoreo Atmosférico de Quito (REMMAQ) corresponden a temperatura, precipitación, humedad relativa, velocidad, dirección del viento y evapotranspiración. Los datos geográficos y la ubicación cartográfica de la Estación Carapungo se indican en la Tabla 13.4:

Tabla 13.4. Características de la estación meteorológica Estación Carapungo

Nombre	Coordenadas Geográficas	Altitud (msnm)	Tipo
Carapungo	78°26'50" W, 0°5'54" S	2660	Meteorológica

Fuente: Datos históricos REMMAQ, 2025

Elaborado por: Equipo Consultor, 2025

13.1.3.2 Resultados de la caracterización climatológica

La tabla 13.5 presenta el resumen de los datos climatológicos registrados en el período 2020-2024 por la Estación REMMAQ Carapungo:

Tabla 13.5 Variables climatológicas período 2020-2024, Estación REMMAQ Carapungo

Año	Dirección predom.	Velocidad del viento (m/s)			Humedad Relativa, medias anuales (%)			Precipitación (mm)			Temperatura, medias anuales (°C)		
		Valor prom.	Máx.	Mín.	Valor prom.	Máx.	Mín.	Media	Máx.	Mín.	Media	Máx.	Mín.
2020	SO	1,74	1,92	1,59	73,0	81,4	66,0	60,5	121,0	19,4	15,12	15,7	14,3
2021	SO	1,67	1,91	1,49	76,7	83,0	66,5	81,6	181,9	6,5	14,62	14,9	13,9
2022	SO	1,74	1,99	1,56	77,3	84,9	68,6	74,1	129,2	8,7	14,43	14,7	13,9
2023	SO	1,73	1,86	1,58	73,9	84,3	60,2	77,4	187,6	2,9	15,30	16,0	14,0
2024	SO	1,77	2,03	1,55	71,4	82,3	55,7	51,5	127,2	1,3	15,62	16,1	14,6
Media	SO	1,73	1,94	1,55	74,5	83,2	63,4	69,0	149,4	7,8	15,02	15,5	14,1
Máx.	-	1,87	2,03	1,59	78,9	84,9	68,6	116,1	187,6	19,4	15,82	16,1	14,6
Min.	-	1,63	1,86	1,49	69,1	81,4	55,7	27,4	121,0	1,3	14,34	14,7	13,9

Fuente: Datos históricos REMMAQ 2020-2024, Estación REMMAQ Carapungo
Elaborado por: Equipo Consultor, 2025

a. Precipitación

En la tabla 13.6 se presentan los registros de precipitación multianual, estación REMMAQ Carapungo, período 2020-2024:

Tabla 13.6. Registros de precipitación multianual (mm), estación REMMAQ Carapungo, 2020-2024

Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic	Prom.	Máx. Abs.	Mín. Abs.
2020	50,5	105,8	56,1	104,3	33,4	49	19,4	36,7	26,9	36,3	121	87,1	60,5	121,0	19,4
2021	26,7	67,5	181,9	141,5	49,8	51,8	6,5	19,2	73,2	154,3	105,5	101,2	81,6	181,9	6,5
2022	102,6	129,2	91,6	95	113,4	90,8	52,9	15,6	8,7	119,7	39	30,4	74,1	129,2	8,7
2023	138,7	36,7	129,6	187,6	76,3	2,9	43,3	14	11,4	95,3	80,1	113,2	77,4	187,6	2,9
2024	14,8	105,8	112,5	127,2	73,6	21,3	6,9	6,7	21,5	52,7	1,3	73,5	51,5	127,2	1,3
Prom.	66,66	89,00	114,34	131,12	69,30	43,16	25,80	18,44	28,34	91,66	69,38	81,08	69,0	149,4	7,8
Máx.	138,70	129,20	181,90	187,60	113,40	90,80	52,90	36,70	73,20	154,30	121,00	113,20	116,1	187,6	19,4
Mín	14,80	36,70	56,10	95,00	33,40	2,90	6,50	6,70	8,70	36,30	1,30	30,40	27,4	121,0	1,3

Fuente: Datos históricos REMMAQ, 2020-2024, Estación REMMAQ Carapungo
Elaborado por: Equipo Consultor, 2025

En el período 2020-2024 la máxima media anual es de 187,6 mm y se presentó en abril 2023, mientras la mínima media anual es de 1,3 mm y se presentó en noviembre de 2024.

La media de precipitación mensual en los 5 años analizados es de 69,00 mm (tabla 13.6). La precipitación media multianual se grafica en la Figura 13.2.

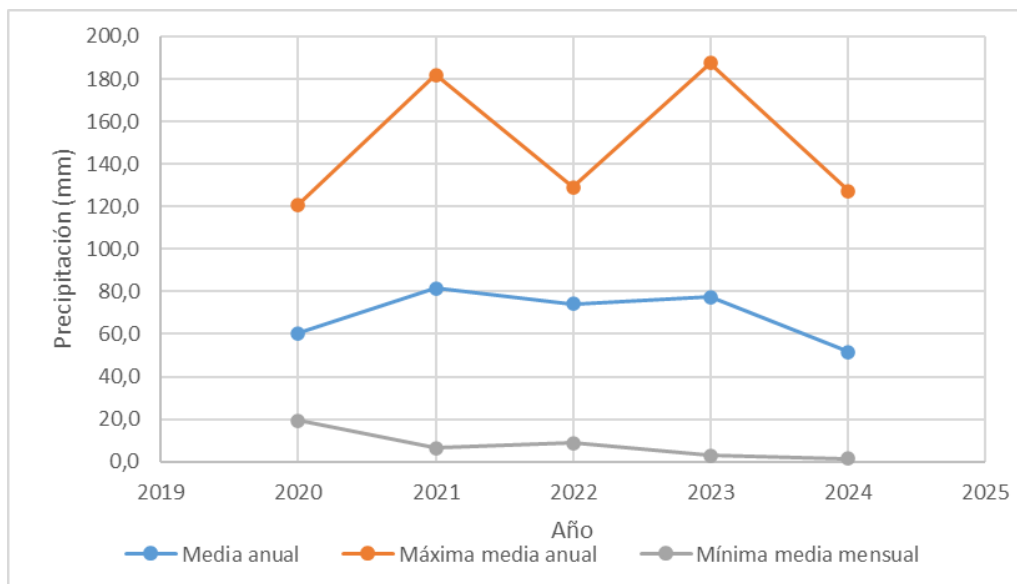


Figura 13.2 Precipitación media multianual, estación REMMAQ Carapungo

Fuente: Datos históricos REMMAQ, 2020-2024, Estación REMMAQ Carapungo
Elaborado por: Equipo Consultor, 2025

Durante el año se tiene una época de lluvia y una época seca, la época seca se presenta entre los meses de junio a septiembre, mientras que la lluviosa más alta es de octubre a mayo (Figura 13.3).

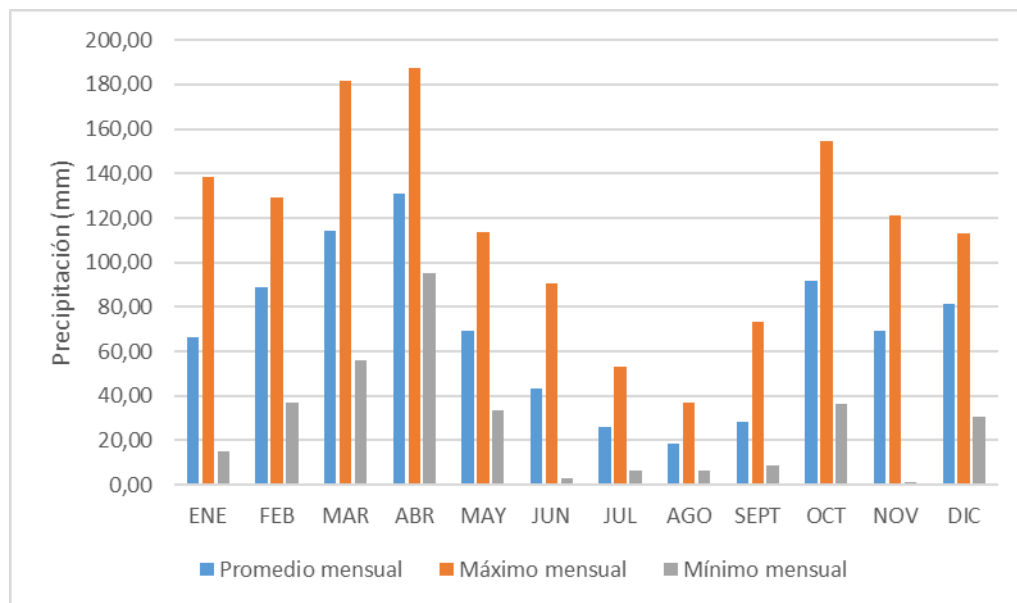


Figura 13.3. Precipitación media mensual (2020-2024), estación REMMAQ Carapungo

Fuente: Datos históricos REMMAQ, 2020-2024, Estación REMMAQ Carapungo
Elaborado por: Equipo Consultor, 2025

b. Temperatura

En la tabla 13.7 se presentan los registros de temperatura multianual, estación REMMAQ Carapungo, período 2020-2024:

Tabla 13.7. Registros de temperatura multianual, estación REMMAQ Carapungo, 2020-2024

Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic	Prom.	Máx. Abs.	Mín. Abs.
2020	15,41	15,54	15,35	15,26	15,68	15,05	14,73	15,18	14,98	15,24	14,73	14,30	15,12	15,7	14,3
2021	14,50	14,84	13,92	14,74	14,89	14,39	14,88	14,67	14,90	14,57	14,37	14,71	14,62	14,9	13,9
2022	14,56	14,14	14,02	14,73	14,70	13,86	14,43	14,51	14,70	14,46	14,71	14,36	14,43	14,7	13,9
2023	14,03	15,04	13,99	14,63	15,81	15,67	15,89	15,71	16,00	15,43	15,69	15,70	15,30	16,0	14,0
2024	15,97	15,73	16,13	15,55	15,76	15,37	16,08	15,69	16,14	15,62	14,84	14,57	15,62	16,1	14,6
Prom.	14,90	15,06	14,68	14,98	15,37	14,87	15,20	15,15	15,35	15,07	14,87	14,73	15,02	15,5	14,1
Máx.	16,0	15,7	16,1	15,5	15,8	15,7	16,1	15,7	16,1	15,6	15,7	15,7	15,82	16,1	14,6
Mín	14,0	14,1	13,9	14,6	14,7	13,9	14,4	14,5	14,7	14,5	14,4	14,3	14,34	14,7	13,9

Fuente: Datos históricos REMMAQ, 2020-2024, Estación REMMAQ Carapungo
Elaborado por: Equipo Consultor, 2025

De acuerdo a la información de temperatura registrada en la estación REMMAQ Carapungo en el periodo 2020-2024 (tabla 13.5), el promedio multianual de temperatura es de 15,02 °C; el año de mayor temperatura media es 2024 con 16.1 °C; y los años más fríos son 2021 y 2022 con 13,9°C (figura 13.4).

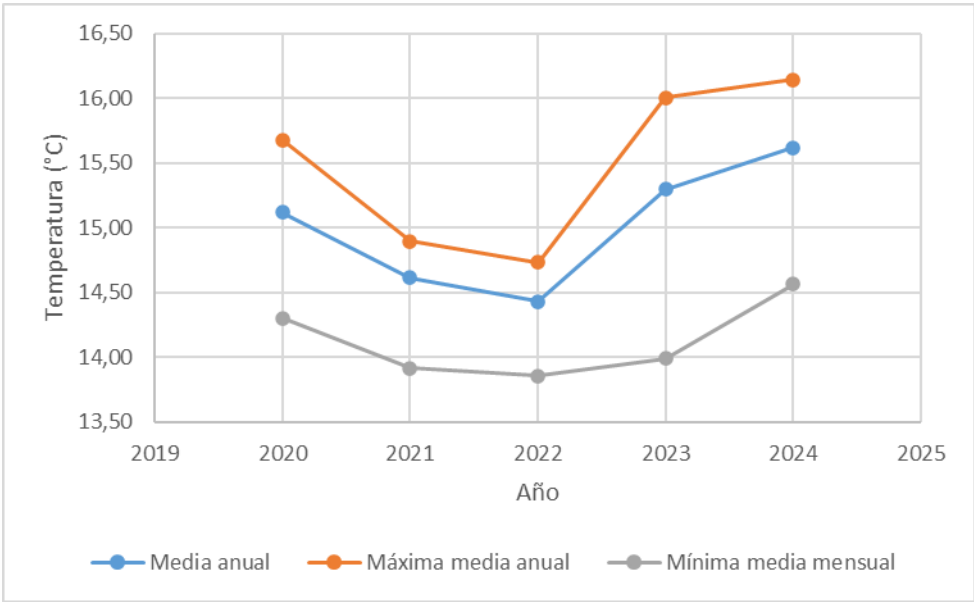


Figura 13.4. Temperatura media multianual (2020-2024), estación REMMAQ Carapungo

Fuente: Datos históricos REMMAQ, 2020-2024, Estación REMMAQ Carapungo
Elaborado por: Equipo Consultor, 2025

La media de temperatura mensual en los 5 años analizados es de 15,02 °C. La variación de la temperatura a lo largo del período analizado se aprecia en la figura 13.5.

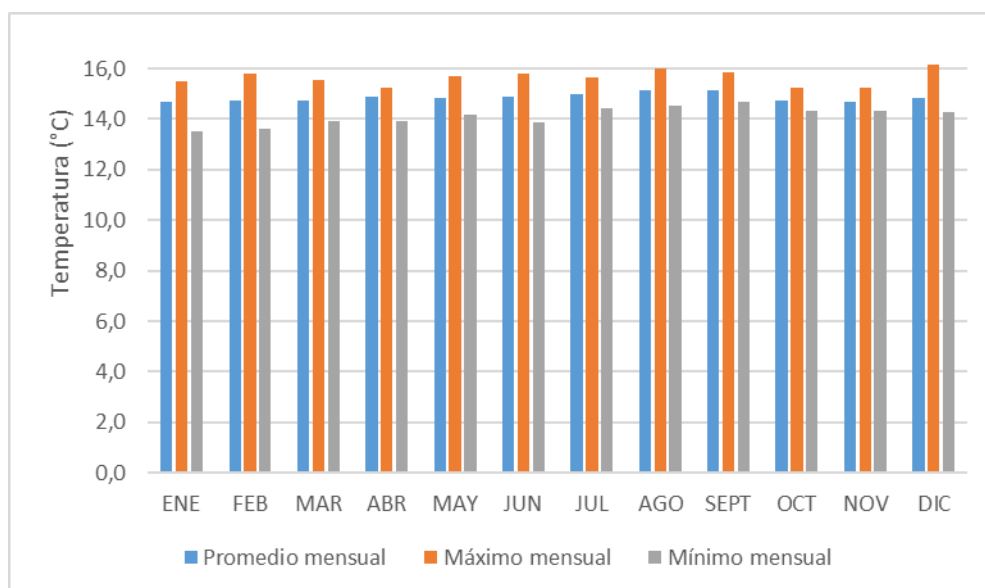


Figura 13.5. Temperatura media mensual (2020-2024), Estación REMMAQ Carapungo

Fuente: Datos históricos REMMAQ, 2020-2024, Estación REMMAQ Carapungo

Elaborado por: Equipo Consultor, 2025

c. Velocidad y dirección del viento

En la tabla 13.8 se detalla las velocidades medias registradas en la REMMAQ Estación Carapungo durante el periodo 2020-2024, el promedio anual es de 1,73 m/s, el año de mayor velocidad media promedio es 2024 (1,77 m/s) y el año con menor velocidad media promedio es 2019 (1,67 m/s).

Tabla 13.8. Registros de velocidad media, estación REMMAQ Carapungo, período 2020-2024

Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic	Prom.	Máx. Abs.	Mín. Abs.
2020	1,80	1,74	1,92	1,63	1,59	1,65	1,63	1,81	1,72	1,88	1,84	1,69	1,74	1,92	1,59
2021	1,76	1,91	1,49	1,53	1,65	1,57	1,63	1,78	1,64	1,58	1,80	1,71	1,67	1,91	1,49
2022	1,92	1,78	1,59	1,62	1,56	1,58	1,62	1,73	1,77	1,76	1,98	1,99	1,74	1,99	1,56
2023	1,71	1,85	1,58	1,62	1,61	1,78	1,86	1,73	1,77	1,67	1,85	1,69	1,73	1,86	1,58
2024	1,73	1,70	1,70	1,55	1,56	1,68	1,83	1,90	1,92	1,94	2,03	1,72	1,77	2,03	1,55
Prom.	1,78	1,79	1,66	1,59	1,60	1,65	1,71	1,79	1,76	1,77	1,90	1,76	1,73	1,94	1,55
Máx.	1,92	1,91	1,92	1,63	1,65	1,78	1,86	1,90	1,92	1,94	2,03	1,99	1,87	2,03	1,59
Mín	1,71	1,70	1,49	1,53	1,56	1,57	1,62	1,73	1,64	1,58	1,80	1,69	1,63	1,86	1,49

Fuente: Datos históricos REMMAQ, 2020-2024, Estación REMMAQ Carapungo

Elaborado por: Equipo Consultor, 2025

De acuerdo a la información registrada en la REMMAQ Estación Carapungo (2020-2024) los vientos predominantes tienen dirección suroeste (SO), como se aprecia en la figura 13.6.

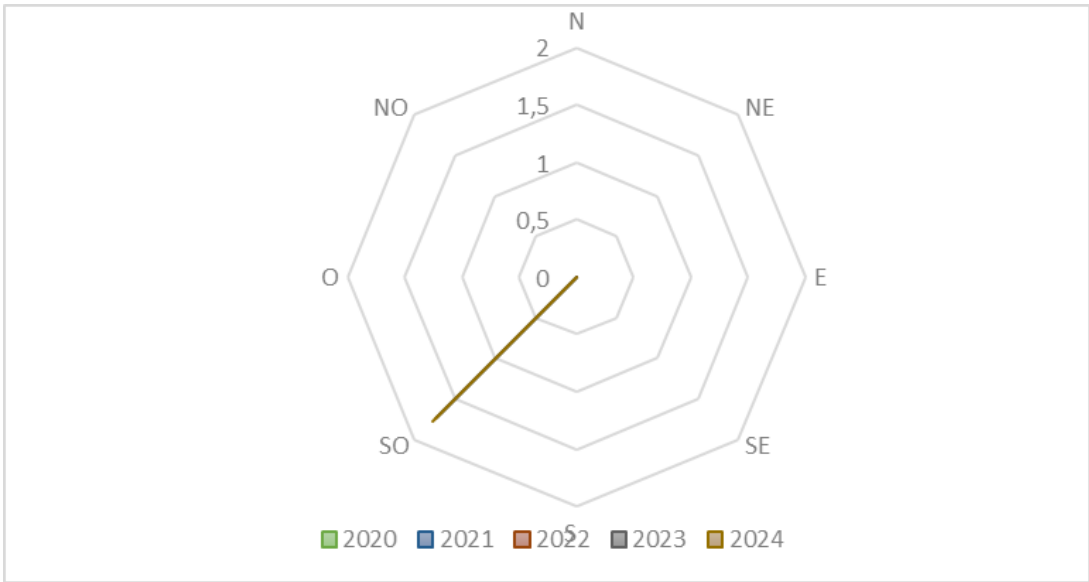


Figura 13.6. Rosa de los vientos, estación REMMAQ Carapungo, período 2020-2024
Fuente: Datos históricos REMMAQ, 2020-2024, Estación REMMAQ Carapungo
Elaborado por: Equipo Consultor, 2025

d. Humedad relativa

En la tabla 13.9 se presentan los registros de humedad relativa multianual, estación REMMAQ Carapungo, período 2020-2024:

Tabla 13.9. Humedad relativa multianual, estación REMMAQ Carapungo, 2020-2024

Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic	Prom.	Máy. Abs.	Mín. Abs.
2020	72,34	74,42	80,03	79,21	75,22	74,09	70,14	65,96	67,68	67,05	68,35	81,40	73,0	81,4	66,0
2021	78,70	78,49	82,73	78,66	78,79	77,98	66,47	68,86	68,62	79,20	79,13	83,03	76,7	83,0	66,5
2022	79,00	84,86	84,60	80,23	80,50	80,42	74,30	68,55	69,09	75,57	73,97	76,91	77,3	84,9	68,6
2023	80,30	77,93	84,33	82,52	75,24	68,84	63,97	61,88	60,19	76,50	75,93	79,14	73,9	84,3	60,2
2024	73,46	79,10	74,91	79,31	79,78	75,36	60,02	58,36	55,69	71,94	66,54	82,32	71,4	82,3	55,7
Prom.	76,8	79,0	81,3	80,0	77,9	75,3	67,0	64,7	64,3	74,1	72,8	80,6	74,5	83,2	63,4
Máy.	80,3	84,9	84,6	82,5	80,5	80,4	74,3	68,9	69,1	79,2	79,1	83,0	78,9	84,9	68,6
Mín	72,3	74,4	74,9	78,7	75,2	68,8	60,0	58,4	55,7	67,0	66,5	76,9	69,1	81,4	55,7

Fuente: Datos históricos REMMAQ, 2020-2024, Estación REMMAQ Carapungo
Elaborado por: Equipo Consultor, 2025

La humedad relativa es la relación porcentual entre la cantidad de vapor de agua real que contiene el aire en un momento dado y la que necesitaría contener para saturarse a idéntica temperatura. El área de estudio se caracteriza por su alta humedad relativa durante todos los meses del año, variando sus valores anuales promedios entre 55,7% y 83,2% en el período 2020-2024, como se puede apreciar en la tabla 13.9 y en la figura 13.7.

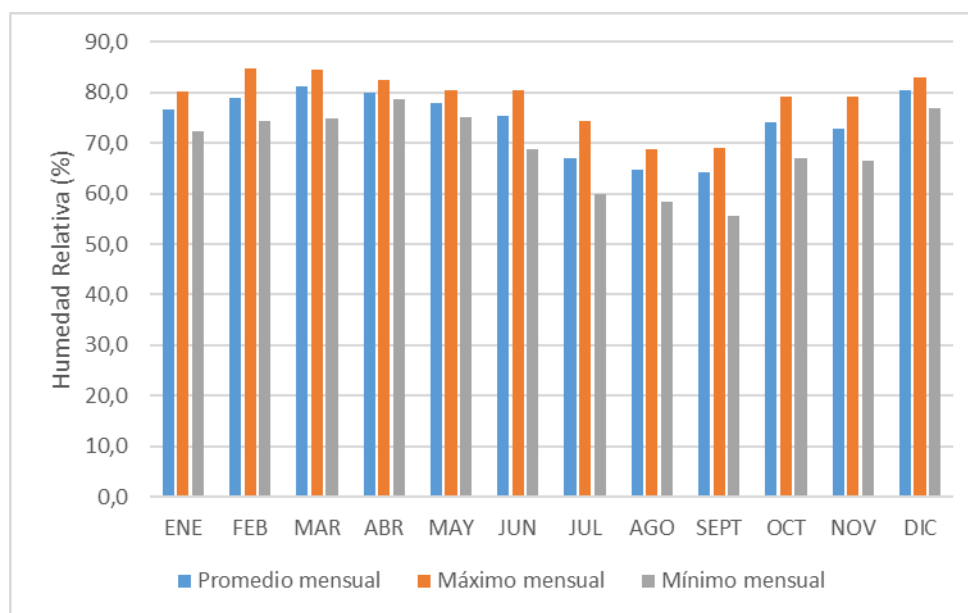


Figura 13.7. Humedad relativa media multianual, estación REMMAQ Estación Carapungo, periodo 2020-2024

Fuente: Datos históricos REMMAQ, 2020-2024, Estación REMMAQ Carapungo

Elaborado por: Equipo Consultor, 2025

e. Evapotranspiración

Los datos de Evapotranspiración (ETP) son requeridos para el cálculo del balance hídrico y para la clasificación climática. Para la obtención de este parámetro se utilizó la fórmula de Thornthwaite (1944) que es un método simple que se adapta a diversas condiciones de latitud, sin embargo, se definió considerando días con 12 horas de luz y meses de 30 días. Está dado por la siguiente expresión:

$$ETP_{sin\ correccion} = 16 \left(\frac{10 t}{I} \right)^a$$

$$I = \sum_{ene}^{dic} i$$

$$i = \left(\frac{t}{5} \right)^{1,514}$$

Donde: ETP sin correc: Evapotranspiración potencial sin corrección

t: temperatura media mensual en °C

I: Índice de calor anual

i: Índice de calor mensual

$a = 675 \times 10^{-9} I^3 - 771 \times 10^{-7} I^2 + 1792 \cdot 10^{-5} I + 0,49239$

La corrección de la determinación de la evapotranspiración de Thornthwaite se la realiza

considerando el número máximo de horas reales de sol dependiendo del mes y de la latitud, en este caso como estamos en el Ecuador la misma es 0.

$$ETP = ETP_{\text{sin correc}} * \frac{N}{12} * \frac{d}{30}$$

Donde: ETP = Evapotranspiración potencial
ETP sin correc: Evapotranspiración potencial sin corrección
N: Número máximo de horas de sol, dependiendo del mes y de la latitud
d: Número de días del mes

Esta fórmula que relaciona la temperatura con la humedad relativa, esta ecuación es aplicable a las condiciones geográficas en la que se encuentra nuestro país.

Para el periodo 2020-2024 en la Estación REMMAQ Carapungo se tiene que anualmente este parámetro es de 709,60 mm, con un valor promedio mensual determinado de 59,13 mm de agua (tabla 13.10).

Tabla 13.10. Evapotranspiración potencial. Estación REMMAQ Carapungo. Periodo 2020-2024

Parámetro	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	ST	Prom
t (°C)	14,90	15,06	14,68	14,98	15,37	14,87	15,20	15,15	15,35	15,07	14,87	14,73	180,21	15,02
i	5,22	5,31	5,11	5,27	5,47	5,21	5,38	5,36	5,46	5,31	5,21	5,13	63,44	5,29
ETP sin correc	57,14	58,07	55,92	57,65	59,85	56,98	58,89	58,60	59,73	58,12	56,99	56,19	694,11	57,84
d	31,00	28,00	31,00	30,00	31,00	30,00	31,00	31,00	30,00	31,00	30,00	31,00	365,00	30,42
N	12,10	12,10	12,10	12,10	12,10	12,10	12,10	12,10	12,10	12,10	12,10	12,10	145,20	12,10
ETP (mm)	59,54	54,65	58,26	58,13	62,36	57,45	61,36	61,06	60,23	60,55	57,46	58,54	709,60	59,13
I= 63,436135795; a=1,491215472														

Fuente: Datos históricos REMMAQ, 2020-2024, Estación REMMAQ Carapungo
Elaborado por: Equipo Consultor, 2025

13.1.4 Recurso suelo

13.1.4.1 Geología, geomorfología y suelos

El relieve de Quito es heterogéneo, formado por variaciones que van desde planicies y terrenos con ondulaciones leves hasta vertientes con pendientes pronunciadas. Las unidades geomorfológicas fueron agrupadas en unidades de paisaje que permiten una visión global de la morfodinámica del Distrito Metropolitano de Quito. El sector donde se encuentra la empresa, corresponde al paisaje “áreas urbanas consolidadas”, que representa el 6% del territorio de Quito (Fuente: Atlas Ambiental del DMQ, 2008); ver Anexo 9. Mapas temáticos, Mapa de geomorfología.

La ciudad de Quito se encuentra sobre un basamento que corresponde a los volcánicos indiferenciados constituido por lavas y piroclastos que alcanzan un espesor estimado de 500 m. Se definen 4 unidades principales para la estratigrafía de la cuenca de Quito: Unidad Volcánicos basales (depósitos de avalancha de escombros y lavas, intercaladas con flujos piroclásticos), Unidad Fluvial Quito (depósitos de ambiente fluvial, está formada por flujos de lodo con intercalaciones de arenas), Unidad Cangahua (alteración de la

ceniza volcánica consolidada, cubre las partes altas de las elevaciones que limitan la ciudad de Quito y se deposita periclinalmente, y Unidad Fluvio-lacustre La Carolina (Alvarado et al., 1996). La formación geológica principal en el sector en el que se encuentra asentada la empresa corresponde a “cangahua” (Fuente: Mapa de formaciones geológicas y depósitos superficiales, Atlas de amenazas naturales del DMQ, 2015); ver Anexo 9. Mapas temáticos, Mapa de geología.

Suelos: La formación cangahua es un depósito constituido en su mayoría por ceniza y toba, color café amarillento, con capas y lentes de arena media a gruesa, color gris y estratos de lapillis pumítico, color blanco amarillento, ha sido formado con los aportes de varios volcanes (Gaibor y Guano, 2012).

De acuerdo a la información del Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca (MAGAP, 2015), en el área de estudio el tipo de suelo corresponde a entisoles.

13.1.4.2 Uso actual del suelo, uso potencial del suelo

De acuerdo al Informe de Regulación Metropolitana y al Informe de Compatibilidad de Uso de Suelo de la empresa (Fuente: IRM - ICUS, 2025), el proyecto se encuentra en un área de Uso de Suelo:

Componente estructurante

- Clasificación: (SU) Suelo Urbano
- Subclasificación: Consolidado medio

Componente urbanístico

- Uso de suelo general: (R) Residencial
- Uso de suelo específico: (IMI) Industrial Mediano Impacto

Anteriormente, el Informe de Regulación Metropolitana y al Informe de Compatibilidad de Uso de Suelo señalaban que el proyecto se encuentra en un área de Uso de Suelo catalogada como “Industrial 2 (I2)” y la clasificación del suelo correspondía a Suelo Rural (SRU) (Fuente: IRM - ICUS, 2021).

El área donde se encuentra implantada POFASA - PNA se encuentra intervenida por actividades antrópicas (Fuente: Investigación *in situ*, 2021-2022). Ver Anexo 9. Mapas temáticos, Mapa de uso de suelo.

13.1.4.3 Desechos

Los desechos que se generan en la fase de operación y mantenimiento de POFASA - PNA son los siguientes:

- Desechos no peligrosos: papel, plástico, cartón, plástico PET (botellas plásticas), chatarra no contaminada, natas y lodos de la trampa de grasas de cocina, madera, lodos del biodigestor, EPP usado no contaminado.
- Desechos especiales: envases vacíos de agroquímicos con triple lavado (ES-01), equipos eléctricos o electrónicos en desuso que no han sido desensamblados, separados sus componentes o elementos constitutivos (ES-06), aceites vegetales

usados generados en procesos de fritura de alimentos (ES-07).

- Desechos peligrosos: aceites minerales usados o gastados (NE-03); aguas residuales industriales cuyas concentraciones de Cr (VI), As, Cd, Se, Sb, Te, Hg, Tl, Pb, cianuros, fenoles u otras sustancias peligrosas excedan los límites máximos permitidos (NE-06, efluentes líquidos del túnel de desinfección); desechos biopeligrosos activos resultantes de la atención médica prestados en centros médicos de empresas (NE-10); desechos sólidos o lodos/sedimentos de sistemas de tratamiento de las aguas residuales industriales que contengan materiales peligrosos (NE-24, natas y lodos de la trampa de grasas del túnel de desinfección); envases contaminados con materiales peligrosos (NE-27); equipo de protección personal contaminado con materiales peligrosos (NE-30); filtros usados de aceite mineral (NE-32); lodos de tanques de almacenamiento de hidrocarburos (NE-38); luminarias, lámparas, tubos fluorescentes, focos ahorradores usados que contengan mercurio (NE-40); material adsorbente contaminado con hidrocarburos: guapes, paños, trapos, aserrín, barreras adsorbentes y otros materiales sólidos adsorbentes (NE-42); pilas o baterías usadas o desechadas que contienen metales pesados (C.27.04).

Los desechos se mantienen almacenados en bodegas destinadas para el efecto hasta su transferencia a gestores ambientales autorizados (Fuente: Investigación *in situ*, 2020-2022). El detalle de las cantidades de generación y su disposición final se encuentra en el numeral 9.2.2.8 del presente documento.

13.1.4.4 Control de la contaminación del suelo y calidad del suelo

Según la Norma Técnica de calidad ambiental del recurso suelo (NT004) de la Resolución No. SA-DGCA-NT002-2016, para la determinación de contaminantes en el suelo y de la calidad del suelo se debe aplicar como guía la norma técnica ASTM E1527 Phase I Environmental Site Assessment Process y ASTM E1903 Phase II Environmental Site Assessment Process.

Se efectuó una Evaluación Ambiental de Sitio Fase I en las instalaciones de POFASA – PNA, cuyos resultados se presentan a continuación:

- RECs: No existen Condiciones Ambientales Reconocidas.
- HRECs: No existen Condiciones Ambientales Reconocidas Históricas.
- CRECs: No existen Condiciones Ambientales Reconocidas Controladas.
- Condiciones mínimas: Existen condiciones mínimas que con la aplicación de medidas de prevención se minimiza el riesgo de liqueo y afectación de los trabajadores por la manipulación de combustibles y productos químicos.
- El monitoreo de emisiones gaseosas de los calderos demuestra cumplimiento de la normativa ambiental.
- De acuerdo con los resultados de monitoreo de agua de pozo, se observa que el agua no está contaminada.

- Con base a lo evidenciado se puede deducir que no es necesario efectuar el análisis de Fase II.

El informe de Evaluación Ambiental de Sitio Fase I se presenta en el Anexo 20.

13.1.5 Recurso Aire

13.1.5.1 Calidad del aire

Los factores que pueden afectar la calidad del aire están dados principalmente por las emisiones gaseosas de fuentes móviles, debido a que la empresa se encuentra sobre la Av. Simón Bolívar, zona de alto tránsito vehicular.

En la tabla 13.11 se presentan las mediciones de calidad de aire tomadas por la estación Carapungo, (Estación Carapungo, Red Metropolitana de Monitoreo Atmosférico de Quito, REMMAQ, años 2012-2022), ubicada aproximadamente a 7,3 km de POFASA - PNA (coordenadas 78°26'50" W, 0°5'54" S; altitud: 2660 msnm).

Tabla 13.11. Evaluación de la calidad del aire estación REMMAQ Carapungo

Parámetro	Límite máximo*	Excedencia permitida	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Partículas sedimentables (mg/cm ²)	1 mg/cm ² concentración máxima de una muestra colectada durante 30 días de forma continua	No se permite	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Material particulado menor a 10 micrones (PM ₁₀) (ug/m ³)	50 ug/m ³ promedio aritmético de todas las muestras en 1 año	No se permite	-	52,75	48,42	54,95	48,36	41,29	43,08	43,71	36,93	36,77	39,57	33,34	37,57
	100 ug/m ³ promedio aritmético de monitoreo continuo durante 24 h	No se permite		107,27 21/ sep	117,77 12/ ago	162,67 01/ene 108,33 08/ sep	111,15 01/ene		148,97 06/ ene 117,45 22/ ago	147,97 14/ ago			144,69 17/ may 113,10 08/ sep		
Material particulado menor a 2,5 micrones (PM _{2,5}) (ug/m ³)	15 ug/m ³ promedio aritmético de todas las muestras en 1 año	No se permite	21,96	18,22	15,57	20,83	20,52	19,30	20,16	17,01	14,27	14,13	14,49	18,59	15,98
	50 ug/m ³ promedio aritmético de monitoreo continuo durante 24 h	No se permite	79,96 01/ene 52,85 20/sep	60,83 31/jul	-	118 01/ene 53,76 27/jul 54,3 09/oct	84,99 01/ene	-	-	-	-	-	-	-	-
Dióxido de azufre (SO ₂) (ug/m ³)	125 ug/m ³ concentración máxima en 24 h	No se permite	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	500 ug/m ³ concentración máxima para un período de diez min	No se permite	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	60 ug/m ³ promedio aritmético de todas las muestras en 1 año	No se permite	2,87	3,93	3,62	3,24	3,50	2,30	2,46	1,99	2,43	2,33	3,88	4,18	6,53
Monóxido de carbono (CO) (mg/m ³)	10000 ug/m ³ (10 mg/m ³) concentración de las muestras determinadas de forma continua en un período de 8 h	1 vez por año	6,4	11,9 19/dic	4,6	6,4	10,5 09/ene	4,9	4,3	3,7	3,7	2,9	4,2	-	-

Parámetro	Límite máximo*	Excedencia permitida	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
	30000 ug/m ³ (30 mg/m ³) concentración máxima en 1 h	1 vez por año	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,90	4,86
Ozono (O ₃) (ug/m ³)	100 ug/m ³ concentración máxima obtenida mediante muestra continua en un período de 8 h	1 vez por año	31,39	25,01	28,20	27,30	25,03	28,09	26,00	25,76	28,32	27,92	25,06	-	-
Dióxido de nitrógeno (NO ₂) (ug/m ³)	40 ug/m ³ promedio aritmético de todas las muestras en 1 año	No se permite	18,30	19,22	19,55	18,12	21,95	23,72	19,72	19,22	16,73	19,41	18,91	20,54	26,11
	200 ug/m ³ concentración máxima en 1 h	No se permite	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Benceno (ug/m ³)	5 ug/m ³ (tiempo de exposición anual)	No se permite	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cadmio (ug/m ³)	5 x 10 ⁻³ ug/m ³ (tiempo de exposición anual)	No se permite	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mercurio inorgánico (vapores) (ug/m ³)	1 ug/m ³ (tiempo de exposición anual)	No se permite	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

* Concentraciones máximas permitidas tomadas del Acuerdo Ministerial No. 097-A del MAE, Norma de Calidad del Aire Ambiente o Nivel de Inmisión, Libro VI, Anexo 4 (R.O. No. 387, 04-11-2015)

Fuente: Informes Calidad del Aire 2012-2024, Estación REMMAQ Carapungo, Secretaría de Ambiente del Municipio del DMQ
Elaborado por: Equipo Consultor, 2025

Partículas sedimentables.- Corresponde a material particulado en general de tamaño mayor a 10 μm , partículas gruesas de tierra y polvo tóxico. En la Estación Carapungo no se poseen estos datos.

Material particulado grueso (PM_{10}).- Corresponde a material particulado suspendido de diámetro menor a 10 μm . No se tienen mayores datos de este parámetro para la Estación Carapungo en el año 2012, sin embargo, se observa cumplimiento de la norma en los años 2014, 2016 a 2024.

Material particulado fino ($\text{PM}_{2.5}$).- Corresponde a material particulado suspendido de diámetro menor a 2,5 μm , es un contaminante que está relacionado directamente con la quema de combustibles fósiles del tráfico vehicular de la ciudad, por lo que los habitantes en las urbes están sometidos a exposiciones crónicas de este contaminante. Las emisiones más altas anuales en el DMQ son causadas por la quema de años viejos y pólvora durante la madrugada del primero de enero. Para la Estación Carapungo se observa cumplimiento de la norma en los años 2019 a 2022, sin embargo, para los años 2023 y 2024 se tienen valores de 18,59 y 15,98 ug/m^3 (LMP 15 ug/m^3 promedio aritmético de todas las muestras en 1 año).

Dióxido de azufre (SO_2).- Las principales fuentes de emisión de dióxido de azufre en la ciudad son las termoeléctricas, que son las fuentes de combustión que utilizan el combustible con mayores concentraciones de azufre. Las fuentes móviles en la ciudad representan un porcentaje menor de las mismas, sin embargo, la acumulación de varias fuentes móviles en un solo sector también se convierte en fuentes representativas (Fuente: Informes calidad del aire 2017, 2018).

No se registraron episodios de concentración máxima para diez minutos sobre el valor de norma (500 ug/m^3) en la estación Carapungo. El dióxido de azufre durante el periodo 2012-2024 ha presentado niveles por debajo del límite establecido por la norma para el promedio aritmético anual (60 ug/m^3) (Fuente: Datos históricos calidad del aire 2012-2024).

Monóxido de carbono (CO).- Las emisiones de monóxido de carbono en la ciudad son en su gran mayoría provenientes del tráfico vehicular de automotores a gasolina. Las mayores concentraciones se las encuentra en las horas y meses con menores temperaturas, debido a un mayor efecto de los arranques en frío (Fuente: Informes calidad del aire 2017, 2018).

Se han registrado superaciones a la norma durante el año 2013 el 19 de diciembre con un valor de 11,9 mg/m^3 y el año 2016 el 09 de enero con un valor de 10,5 mg/m^3 en 8 horas (10 mg/m^3). No se han registrado incumplimientos en el periodo 2012 a 2024 en concentraciones para periodos de 1 hora (30 mg/m^3) (Fuente: Datos históricos calidad del aire 2012-2024).

Ozono (O_3).- El ozono troposférico (O_3) se forma por reacciones químicas en el aire entre los hidrocarburos y los óxidos de nitrógeno, bajo la influencia de la luz solar. Debido a las características geográficas y meteorológicas que tiene el Distrito Metropolitano de Quito, propicias para una mayor insolación, estas reacciones tienen su medio apropiado.

Generalmente, los contaminantes que forman este contaminante secundario se desplazan hacia las afueras de la ciudad según la dirección del viento y reaccionan paulatinamente

con la radiación solar para formar ozono troposférico, por esta razón, las mayores concentraciones se encuentran en las afueras de los centros urbanos y en sectores con mayor altura sobre el nivel del mar. Ninguno de los máximos promedios octohorarios monitoreados de 2012 a 2024 alcanzó en Carapungo, la norma nacional ($100 \mu\text{g}/\text{m}^3$); (Fuente: Datos históricos calidad del aire 2012-2024).

Óxidos de nitrógeno (NOx).- Los óxidos de nitrógeno (NOx) corresponden a la suma de óxido nítrico (NO) y dióxido de nitrógeno (NO₂). Las emisiones en ciudad provienen principalmente del tráfico vehicular. Estas emisiones contienen óxidos de nitrógeno donde aproximadamente el 80% es monóxido de nitrógeno (NO). Sin embargo, éste se transforma rápidamente a dióxido de nitrógeno (NO₂). La proporción de NO₂ de NOx aumenta cuando existe mayor ozono en el ambiente. Debido a que este acelera el proceso químico donde el NO se convierte en NO₂ (Fuente: Informes calidad del aire 2017, 2018).

La concentración media anual máxima establecida por la norma ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) y la concentración máxima en una hora para el NO₂ ($200 \mu\text{g}/\text{m}^3$) según lo establecido en la norma, no fueron superadas en Carapungo en ninguno de los años analizados (Fuente: Datos históricos calidad del aire 2012-2024).

Benceno.- El benceno forma parte de los compuestos orgánicos volátiles (VOC) y es un carcinógeno humano. Las emisiones se deben principalmente al tráfico vehicular, por autos a gasolina. El benceno se produce por la combustión incompleta de los combustibles, el aceite lubricante del motor y adicionalmente por la evaporación de los combustibles del sistema del vehículo. Esto ocurre cuando se realiza una conducción alborotada o luego de finalizar la conducción cuando el vehículo está caliente (Fuente: Informes calidad del aire 2013, 2014). En la Estación Carapungo no se poseen estos datos.

13.1.5.2 Emisiones atmosféricas de fuentes fijas y móviles

Las actividades y equipos que pueden generar emisiones de gases al aire se describieron en el numeral 9.2.2.9, tabla 9.13 del presente Estudio.

En la tabla 13.12 se presentan los resultados de monitoreo de emisiones de fuentes fijas significativas (calderos Distral y Cleaver Brooks), realizado por la empresa de forma trimestral de los años 2021 a 2025 (en el numeral 9.2.2.9 del presente Estudio se presentan los resultados de monitoreo del caldero Distral desde el año 2016):

Tabla 13.12. Resultados de laboratorio emisiones atmosféricas 2021-2025

Parámetro	Año	Fecha de monitoreo	Monóxido de carbono CO (mg/Nm ³)	Óxidos de nitrógeno NOx (mg/Nm ³)	Dióxido de azufre SO ₂ (mg/Nm ³)	Material particulado (mg/Nm ³)
Valores máximos permisibles*			200	500	1200	100
Caldero 1 Distral (Coordenadas X: 785059; Y: 9996644) Combustible: Diesel	2021	11/1/2021	0**	119	432	4,6**
		20/4/2021	0**	114	51	7
		19/7/2021	4**	135	202	83
		18/10/2021	2**	120	15*	26
	2022	17/1/2022	7**	161	5*	8
		05/4/2022	4**	142	5*	8

		11/7/2022	1**	102	197	3**	
		04/10/2022	9**	121	478	8	
	2023	09/01/2023	43	131	483	7	
		10/03/2023	0**	164	405	26	
		10/07/2023	0**	130	296	21	
		24/10/2023	0**	114	62	14	
		15/01/2024	22	111	0**	6	
	2024	08/04/2024	19	123	0**	5	
		08/07/2024	17	121	265	1,3**	
		07/10/2024	17	117	271	19	
		2025	13/01/2025	4**	116	150	4,2**
	14/04/2025		15	92	29	3,6**	
	Caldero 2 Cleaver Brooks (Coordenadas X: 785052 Y: 9996647) Combustible: Diesel	2022	16/11/2022	154	251	286	15***
		2023	09/01/2023	101	312	395	3**
10/03/2023			94	281	450	29	
10/07/2023			2**	289	395	6	
24/10/2023			38	240	249	8	
2024		15/01/2024	197	280	0**	85	
		08/04/2024	116	276	0**	11	
		08/07/2024	50	168	164	15	
		07/10/2024	34	224	289	27	
2025		13/01/2025	10	221	0**	11	
		14/04/2025	60	272	152	10	

* Valores máximos permisibles tomados de la NT001: Norma técnica para emisiones a la atmósfera de fuentes fijas de la OM 138, emitida mediante Resolución No. SA-DGCA-NT002-2016 del 10 de octubre de 2016, vigente hasta la presente fecha (valores máximos para fuente fija de combustión cerrada con fecha de inicio de operaciones después de 2003 y combustible diésel).

**A partir del 10 de octubre de 2016, el valor del parámetro comparado con el valor norma corresponde al valor del parámetro medido más el límite superior de incertidumbre asociada a la medida (según lo establece el numeral 3.3 de la NT001 de la OM 138 anteriormente referida), excepto cuando el laboratorio reportó que el valor medido es menor al límite inferior de acreditación y por lo tanto no incluye la incertidumbre (límite inferior para CO, NO, SO₂ = 10 ppm, para material particulado = 5,0 mg/m³).

***Medición efectuada el 18/10/2022.

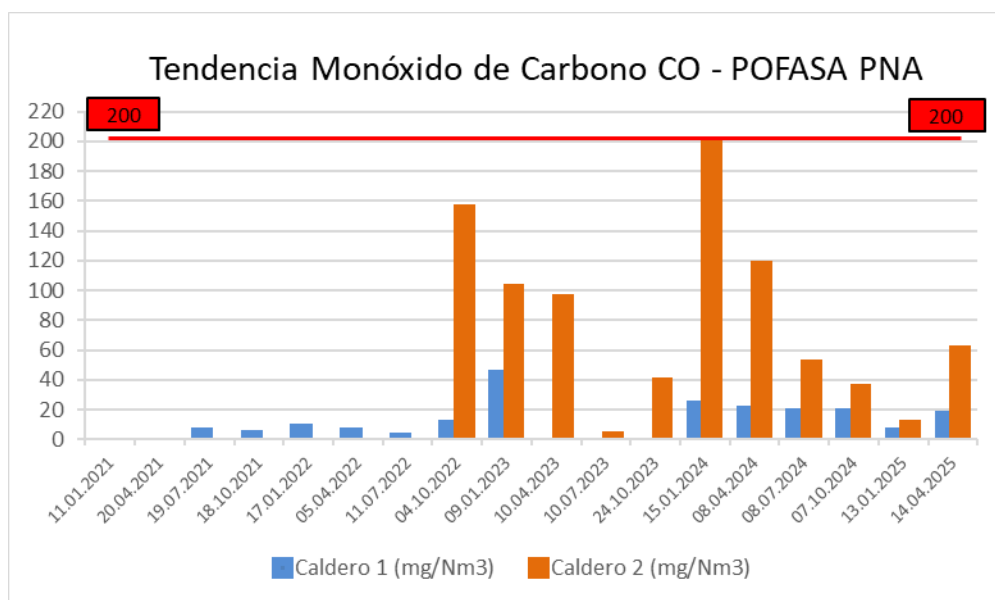
Fuente: Informes de monitoreo Laboratorio CHEMENG, 2021-2025

Elaborado por: Equipo consultor, 2025

En la tabla 13.12 se muestra que las fuentes significativas Caldero 1 y Caldero 2 cumplen con los valores máximos permisibles establecidos en la normativa ambiental vigente. Se debe mencionar que el Caldero 2 se implementó en el último trimestre del 2022 por lo cual por lo cual se tiene desde esa fecha resultados de monitoreo de este.

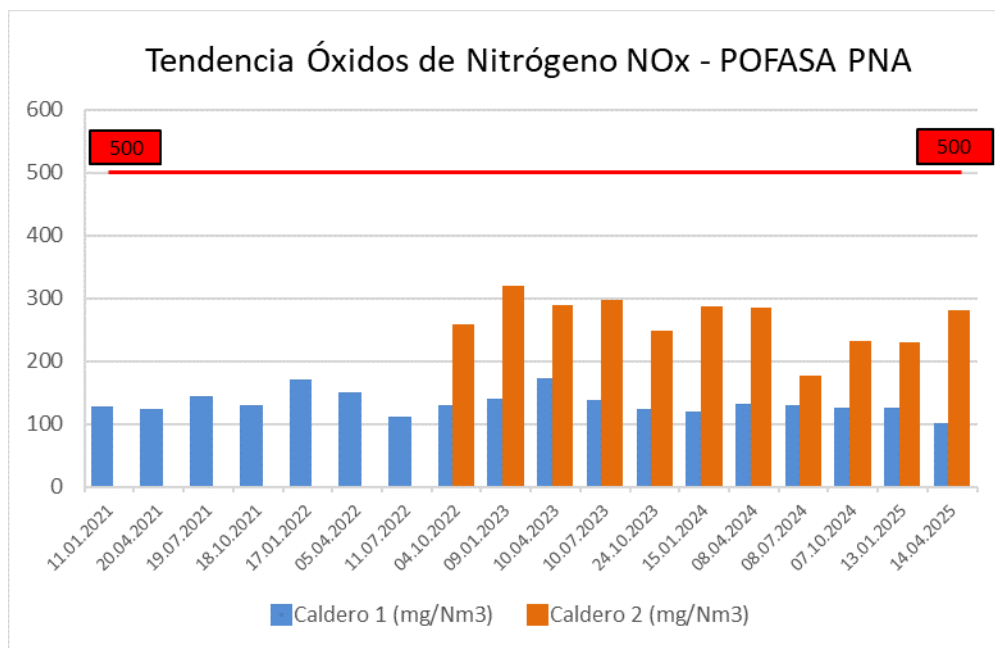
El monitoreo de emisiones atmosféricas fue realizado por el laboratorio del grupo consultor Chemeng que posee acreditación SAE LEN 05-006.

En las figuras 13.8 a 13.11, se observan las tendencias de monitoreo.

**Figura 13.8. Tendencia de monitoreo CO – POFASA PNA**

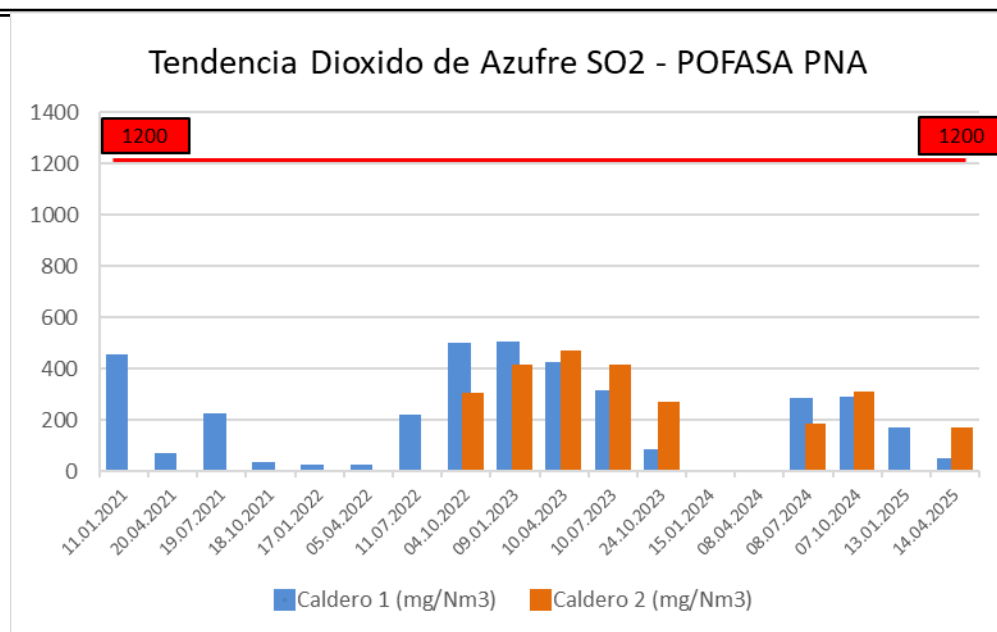
Fuente: Resultados de laboratorio, 2021-2025

Elaboración: Equipo Consultor, 2025

**Figura 13.9. Tendencia de monitoreo NOx – POFASA PNA**

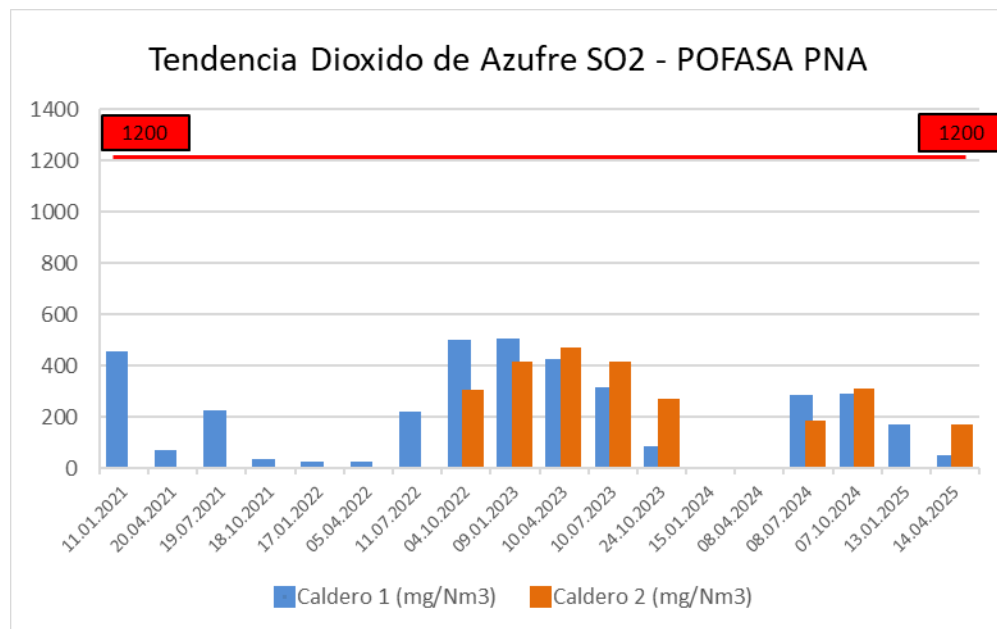
Fuente: Resultados de laboratorio, 2021-2025

Elaboración: Equipo Consultor, 2025

**Figura 13.10. Tendencia de monitoreo SO₂ – POFASA PNA**

Fuente: Resultados de laboratorio, 2021-2025

Elaboración: Equipo Consultor, 2025

**Figura 13.11. Tendencia de monitoreo Material Particulado– POFASA PNA**

Fuente: Resultados de laboratorio, 2021-2025

Elaboración: Equipo Consultor, 2025

POFASA – PNA cuenta con un generador eléctrico de uso emergente en caso de cortes de

energía eléctrica, de 827,4 kW, el cual ocupa diésel como combustible (anteriormente se contaba con un generador Cummins de 350 kVA, que fue trasladado a otra sucursal de POFASA). El uso del generador eléctrico no supera las 150 horas/semestre (Anexo 3. Medios de verificación, R018: Registro de operación y mantenimiento generador), por tanto, no es una fuente fija significativa y no requiere la ejecución de monitoreos de emisiones gaseosas, sin embargo, mantiene registros de mantenimiento del generador eléctrico, actividad que es una de las alternativas del numeral 3.18 de la Norma Técnica para emisiones a la atmósfera de fuentes fijas NT001, Resolución No. SA-DGCA-NT002-2016 de octubre 2016, mediante la cual justifica el cumplimiento de la normativa de su fuente no significativa (Fuente: Investigación in situ, 2022).

La empresa cuenta con cuatro vehículos para el despacho de producto terminado, los cuales son fuentes móviles de combustión que son verificadas anualmente en la revisión vehicular previa a la matriculación (Fuente: Investigación in situ, 2022).

13.1.5.3 Emisiones de proceso - Ruido

Según la Norma Técnica NT003 para el control de la contaminación por ruido de la Resolución SA-DGCA-NT002-2016, una fuente fija de ruido “se considera a una fuente emisora de ruido o a un conjunto de fuentes emisoras de ruido situadas dentro de los límites físicos y legales de un predio ubicado en un lugar fijo o determinado...”. Fuente emisora de ruido es “Toda actividad, operación o proceso que genere o pueda generar emisiones de ruido al ambiente, incluyendo ruido proveniente de seres vivos”.

Las actividades generadoras potenciales de ruido dentro de la operación de POFASA - PNA son:

- Generador eléctrico de emergencia
- Calderos
- Molino
- Taller de mantenimiento.
- Silos (el equipo que produce ruido son dos elevadores y/o transportadores de producto).

Se efectuó un monitoreo línea base de ruido en diciembre de 2020 (informe de monitoreo adjunto en el Anexo 6. Informe de evaluación ruido línea base), de acuerdo a lo establecido en el numeral 6.1 de la Norma Técnica NT003. El monitoreo se realizó en los siguientes puntos (tabla 13.13 y figura 13.12):

Tabla 13.13 Puntos de monitoreo de ruido ambiente

Punto	Lugar	Ubicación	Uso de suelo	Coordenadas	
				X	Y
P1	Frente al caldero	(FRENTE AL CALDERO) se encuentra aproximadamente a 3 metros del cerramiento	Industrial 2 (I2)	785063	9996635
P2	Norte	(NORTE) se encuentra aproximadamente a 48 metros del último silo	Industrial 2 (I2)	785049	9996795

Punto	Lugar	Ubicación	Uso de suelo	Coordenadas	
				X	Y
P3	Sur	(SUR) se encuentra aproximadamente a 180 metros del último silo.	Industrial 2 (I2)	784995	9996442

Fuente: Informe de monitoreo Laboratorio SENERIN, 2020
Elaborado por: Equipo Consultor, 2022



Figura 13.12 Puntos de monitoreo de ruido ambiente

Fuente: Informe de monitoreo Laboratorio SENERIN, 2020
Elaborado por: Equipo Consultor, 2022

A continuación se presentan los resultados de monitoreo de ruido línea base efectuado en el año 2020 (tabla 13.14 y tabla 13.15):

Tabla 13.14. Resultados de monitoreo de ruido diurno, línea base año 2020

Punto	Fecha	Horario diurno, LMP 65 dB(A)*	
		Valor ruido LK _{eq} corregido (dB)	Incertidumbre (dB)
P1	15/12/2020	56	4,2
P2		51	4,7
P3		48	4,2

*Límite máximo permisible tomado de la NT003 "Norma técnica para control de la contaminación por ruido", aprobada mediante Resolución No. SA-DGCA-NT002-2016, Uso de suelo Industrial 2.

Fuente: Informes de monitoreo Laboratorio SENERIN, 2020
Elaborado por: Equipo Consultor, 2022

Tabla 13.15 Resultados de monitoreo de ruido nocturno, línea base año 2020

Punto	Fecha	Horario nocturno, LMP 55 dB(A)*	
		Valor ruido LK _{eq} corregido (dB)	Incertidumbre (dB)
P1	15/12/2020	52	4,2
P2		50	4,2
P3		49	4,2
*Límite máximo permisible tomado de la NT003 “Norma técnica para control de la contaminación por ruido”, aprobada mediante Resolución No. SA-DGCA-NT002-2016. Uso de suelo Industrial 2.			

Fuente: Informe de monitoreo Laboratorio SENERIN, 2020

Elaborado por: Equipo Consultor, 2022

Se observa cumplimiento de los límites máximos permisibles en el horario diurno. En el horario nocturno se observa que en el punto 1 se sobrepasa en 1 dB la norma, sin embargo, este punto está influenciado por el ruido de los vehículos que circulan por la Av. Simón Bolívar que es una vía de alto tránsito y no existen puntos críticos de afectación en esta ubicación.

Con base a los resultados del monitoreo de ruido línea base efectuado en el año 2020, considerando además la influencia de fuentes externas al establecimiento (vehículos que circulan por la Av. Simón Bolívar), adicional a que alrededor de la planta no existen puntos críticos de afectación y que los valores de ruido medidos se encuentran bajo los límites máximos permisibles, a excepción del punto 1 en el horario nocturno que ya fue analizado anteriormente, no se considera que POFASA - PNA constituya una fuente fija de ruido significativa, [sin embargo, en el plan de manejo ambiental se incluye la actividad de monitoreo de ruido en el punto 1 \(P1\) como principio precautorio.](#)

13.1.5.4 Emisiones de proceso - Olores

Las actividades que pueden generar emisiones de olores dentro del proceso productivo de POFASA - PNA son:

- Elaboración de premezcla vitamínica - mineral
- Dosificación automática de materias primas
- Peletizado

Las emisiones de olores se generan dentro del área productiva de la empresa y no migran al exterior puesto que quedan contenidos por la infraestructura, no se perciben olores generados por POFASA - PNA en el exterior de la empresa.

13.1.6 Conclusiones para el medio físico

- Aunque no existen cuerpos de agua superficiales en el área de estudio, se debe considerar la presencia de aguas subterráneas, las cuales son susceptibles de contaminación por las diferentes actividades antrópicas que se realizan en el

sector, principalmente en caso de un inadecuado manejo de materiales peligrosos que generen derrames o infiltración. La empresa no genera descargas líquidas en el proceso productivo, los efluentes de cocina son asimilables a domésticos y los efluentes del túnel de desinfección se manejan como desechos líquidos para entrega a gestor autorizado.

- El recurso suelo del área de estudio ha sido altamente intervenido por actividades antrópicas dado que se encuentra en una zona urbana. El uso actual del suelo se da principalmente por infraestructura industrial y residencial; el crecimiento poblacional conduce a un aumento en la generación de residuos y desechos, por lo cual es prioritario que se implementen los programas integrales de gestión de residuos y desechos que se tienen previstos por parte la autoridad municipal.
La empresa genera desechos no peligrosos, especiales y peligrosos, el manejo de los mismos cumple la normativa establecida.
- El recurso aire ha visto su calidad disminuida por las emisiones gaseosas de los numerosos automotores que circulan por la zona, como se puede evidenciar en los resultados de monitoreo de calidad de aire, particularmente del material particulado fino y de dióxido de azufre. La empresa cuenta con fuentes fijas de combustión significativas que han demostrado cumplimiento de los límites máximos permisibles en los monitoreos efectuados, además no se considera a la empresa como una fuente significativa de ruido (acorde a los resultados de la evaluación de ruido línea base). Las emisiones de olores no migran al exterior, quedan contenidas por la infraestructura, no se perciben olores generados por la empresa en el exterior.

13.2 MEDIO BIÓTICO

13.2.1 Metodología empleada

Los datos de los diferentes componentes se recopilaron mediante observación visual directa *in situ* del área de estudio, a través de recorridos en los que se procedió a registrar las especies existentes en la zona. Se realiza una breve descripción del medio biótico por encontrarse la empresa en una zona totalmente intervenida por actividades antrópicas.

13.2.2 Flora

13.2.2.1 Ecosistema

De acuerdo al Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial 2020-2023 del GAD Pomasqui, se puede observar que el ecosistema en el que se encuentra POFASA-PNA corresponde a Estepa Espinosa Montano Bajo (figura 13.13, Fuente SIGAGRO, 2003), misma que se encuentra en el Callejón Interandino formando llanuras, barrancos y valles secos, en estas zonas el periodo seco varía entre 3 a 5 meses (como se pudo observar en el acápite climatología de junio a septiembre), la biotemperatura media anual máxima es de 18 °C y la media anual es de 12 °C.

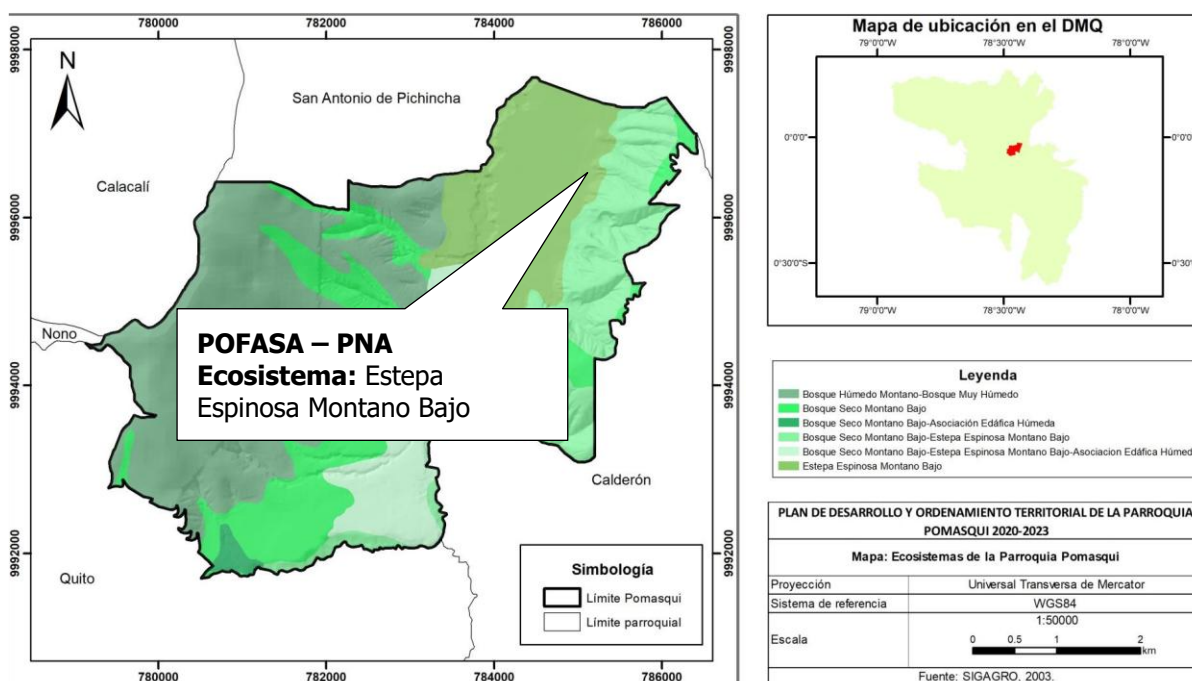


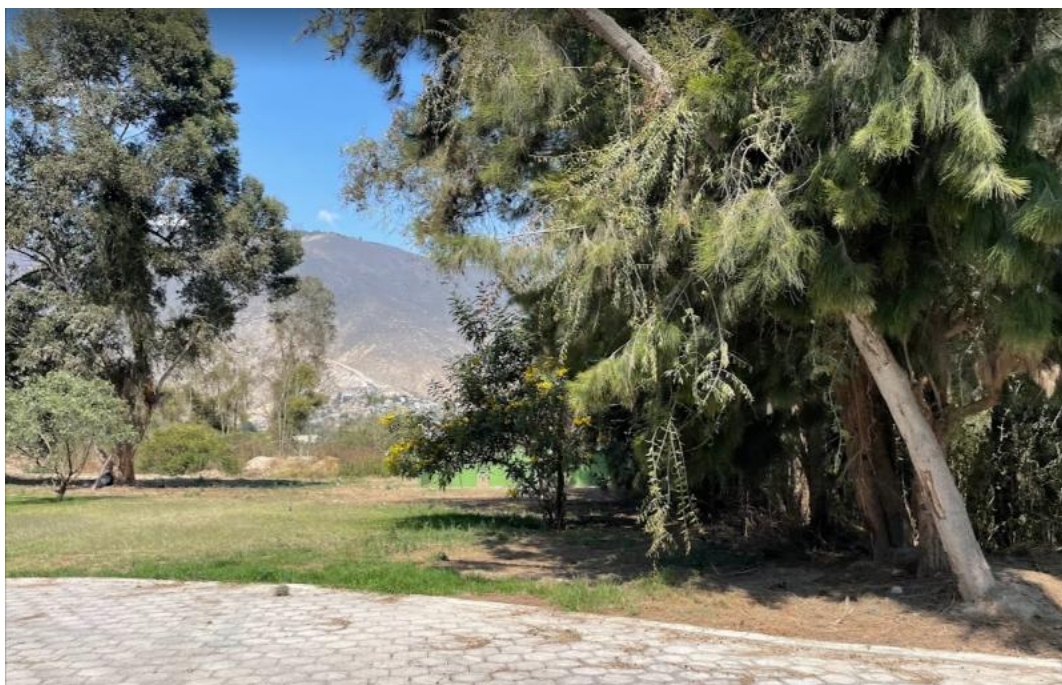
Figura 13.13. Tipo de ecosistema en el sector de POFASA - PNA

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial 2020-2023 del GAD Pomasqui.

13.2.2.2 Formaciones vegetales existentes

POFASA - PNA se encuentra emplazada en una zona totalmente intervenida por actividades antrópicas, en la Provincia de Pichincha, en el Distrito Metropolitano de Quito, parroquia Pomasqui. En general, el sector donde se encuentra la empresa se caracteriza por presentar un relieve regular con una vegetación xerofítica característica de los valles interandinos secos que han sido completamente alterados, dominado por especies arbustivas en estado sucesional secundaria y especies pioneras tales como “tabaco silvestre” *Nicotiana glauca*, “Higuerilla” *Ricinus communis*, “Pencos” *Agave americana*, “Izo” *Dalea coerulea*, “Cola de león” *Leonotis nepetifolia*, “Cactus” *Opuntia sp.*, “Croton” *Croton wagneri*, y especies herbáceas de la familia Solanaceae, Poaceae y Malvaceae.

En los alrededores de la planta se han plantado hileras de árboles tales como “molle” *Schinus molle*, “eucalipto” *Eucalyptus globulus* y “pino” *Pinus patula* (fotografía 13.1).



Fotografía 13.1. Hilera de árboles plantados en el perímetro de la planta

Fuente: Investigación *in situ*

Autor: Equipo consultor, 06/10/2022

En la tabla 13.16 se enumeran las especies florísticas con la familia a la que pertenecen:

Tabla 13.16. Especies florísticas registradas en el área de estudio

Nombre común	Nombre científico	Hábito
Higuerilla	<i>Ricinus communis</i>	Arbustivo
Eucalipto	<i>Eucalyptus globulus</i>	Árbol
Tabaco silvestre	<i>Nicotiana sp</i>	Arbustivo
Algarrobo	<i>Prosopis juliflora</i>	Árbol
Izo	<i>Dalea coerulea</i>	Arbustivo
Molle	<i>Schinus molle</i>	Árbol
Hierba	<i>Poacea spp.</i>	Herbácea
Cola de león	<i>Leonotis nepetifolia</i>	Arbustivo
Hierba Mora	<i>Solanum tuberosum</i>	Herbácea
Escobilla	<i>Sida rhombifolia</i>	Herbácea
Uvilla	<i>Physalis sp.</i>	Herbácea
Penco negro	<i>Agave americana</i>	Herbácea
Croton	<i>Croton wagneri</i>	Herbácea
Cactus	<i>Opuntia sp.</i>	Herbácea
Chilca	<i>Bactris latifolia</i>	Árbol
Cholán	<i>Tecoma stans</i>	Árbol
Cassia	<i>Caesalpinia spinosa</i>	Árbol
Supirrosa	<i>Lantana camara</i>	Herbácea
Espino chivo	<i>Barnadesia arborea</i>	Arbustivo

Fuente: Investigación *in situ*, 06/10/2022

Elaborado por: Equipo Consultor, 2022

13.2.2.3 Ubicación, extensión y abundancia de flora

La flora del sector está conformada especies ornamentales que se encuentran en jardines y en áreas verdes de parques aledaños, así como pequeñas plantaciones agrícolas; su extensión es limitada dado que la zona se encuentra totalmente intervenida por actividades antrópicas (Fuente: Investigación *in situ*, 06/10/2022). En la **Figura 13.13** se observan las áreas de conservación del sector, en las que hay presencia de flora.



Figura 13.14. Áreas de conservación sector POFASA - PNA

Fuente: Aplicativo web visor de geoinformación del Distrito Metropolitano de Quito (<https://pam.quito.gob.ec/tuciudadonlinea.aspx>), 2022

13.2.2.4 Especies en peligro de extinción

Respecto del status de conservación, en los listados de la UICN no aparece ninguna de las especies enlistadas; razón por la cual, se puede mencionar que se trata de especies comunes, bien distribuidas en zonas alteradas. Así mismo, no se evidenciaron especies endémicas en la zona.

13.2.3 Fauna

13.2.3.1 Pisos zoogeográficos

El piso zoogeográfico correspondiente al área de estudio es “templado”, el cual se ubica en las estribaciones y valles andinos, en una altitud de 800 y 1000 msnm a 1800 y 3000 msnm, con un clima templado (Fuente: ALBUJA, 2011).

13.2.3.2 Ubicación, extensión y abundancia de fauna

Debido al alto grado de intervención de la zona, únicamente se encuentran especies

comunes que se han adaptado a los cambios.

La fauna doméstica se observa dentro y fuera de la empresa, en las viviendas y en los alrededores del sector (Fuente: Investigación *in situ*, 06/10/2022).

13.2.4 Fauna terrestre

13.2.4.1 Mastofauna

La mastofauna existente se limita a animales domésticos, tales como perros y gatos; existen roedores como ratones domésticos, tabla 13.17 (Fuente: Investigación *in situ*, 30/10/2022).

Tabla 13.17. Mastofauna del área de estudio

Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común
Carnívora	Canidae	<i>Canis familiaris</i>	Perro
Carnívora	Felidae	<i>Felis cattus</i>	Gato
Rodentia	Muridae	<i>Mus musculus</i>	Ratón doméstico

Fuente: Investigación *in situ*, 30/10/2022

Elaborado por: Equipo Consultor, 2022

13.2.4.2 Ornitofauna

Las especies registradas se detallan en la tabla 13.18:

Tabla 13.18 Ornitofauna del área de estudio

Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común
Columbiformes	Columbidae	<i>Columba livia</i>	Paloma doméstica
Columbiformes	Columbidae	<i>Zenaida auriculata</i>	Tórtola
Passeriformes	Emberizidae	<i>Zonotrichia capensi</i>	Gorrión quiteño
Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus fuscater</i>	Mirlo
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Streptoprocne zonaris</i>	Golondrina

Fuente: Investigación *in situ*, 30/10/2022

Elaborado por: Equipo Consultor, 2022

13.2.4.3 Herpetofauna

Las especies de herpetofauna se observan en la tabla 13.19:

Tabla 13.19. Herpetofauna del área de estudio

Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común
Squamata	Tropiduridae	<i>Stenocercus guentheri</i>	Lagartija

Fuente: USFQ, 2008

Elaborado por: Equipo Consultor, 2022

13.2.4.4 Entomofauna

En la tabla 13.20 se describen las especies de entomofauna:

Tabla 13.20 Entomofauna del área de estudio

Clase	Orden	Familia	Género	Nombre científico	Nombre común
Insecta	Díptera	Muscidae	Musca	<i>Musca domestica</i>	Mosca común
Insecta	Hymenóptera	Apidae	Apis	<i>Apis mellifera</i>	Abeja común
Insecta	Coleóptera	Rutelidae	Platycoelia	<i>Platycoelia lutescens</i>	Catso
Insecta	Díptera	Culicidae	Anophelinae	<i>Culex quinquefasciatus</i>	Zancudo común

Fuente: Investigación *in situ*, 30/10/2022

Elaborado por: Equipo Consultor, 2022

13.2.4.5 Especies en peligro de extinción

Dado que en el sector únicamente se encuentran especies comunes, no se identifican especies en peligro de extinción en la zona (Fuente: Investigación *in situ*, 06/10/2022).

13.2.5 Recursos hidrobiológicos

13.2.5.1 Biología acuática

Debido a que no existe ningún cuerpo hídrico en la zona de implantación de POFASA - PNA no se desarrolla este acápite (Fuente: Investigación *in situ*, 06/10/2022).

13.3 MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL

13.3.1 Metodología empleada para la obtención de la información

Para la caracterización del medio socioeconómico y cultural, se empleó una combinación de técnicas de recolección y análisis de información secundaria (documental) y primaria (trabajo de campo).

13.3.1.1 Metodología para levantamiento de información primaria

El levantamiento de información primaria se realizó mediante un enfoque cualitativo, diseñado para comprender en profundidad las dinámicas sociales y la percepción local sobre el entorno.

Trabajo de campo

El trabajo de campo se ejecutó en dos fases:

- **Fase 1 (Noviembre de 2022):** Se realizó un diagnóstico inicial para identificar

actores sociales clave, caracterizar el uso del suelo en las zonas aledañas y obtener una primera aproximación de la percepción comunitaria.

- **Fase 2 (Julio de 2025):** Esta fase se realizó con el objetivo específico de complementar la información obtenida en 2022. El enfoque principal fue recabar la percepción de actores institucionales clave, incluyendo las organizaciones políticas de representación (GAD Parroquial, Administración Zonal) y otras entidades como la UPC, y, principalmente la de un informante calificado clave al que no se pudo acceder en la primera fase (Duval Quispe, Administrador del Country Club LDU). Este acercamiento se hizo para incorporar su percepción sobre el proyecto y su entorno.

Técnicas empleadas

Observación directa no participante: Se realizaron recorridos sistemáticos en el área circundante a la empresa POFASA - PNA para registrar la infraestructura existente, usos del suelo, dinámicas de movilidad y condiciones generales del entorno.

Entrevistas semi-estructuradas a informantes calificados y actores sociales: Se conversó con personas que poseen un conocimiento profundo y real del sector debido a su tiempo de residencia, rol de liderazgo o actividad económica.

- **Informantes calificados**

Un informante calificado es una persona que posee un conocimiento especializado y profundo sobre el sector o el tema de estudio debido a su cargo, experiencia o función. Son seleccionados estratégicamente para obtener datos precisos y una perspectiva técnica o institucional.

- **Actores sociales**

Un actor social es un individuo, grupo o entidad que representa intereses colectivos y tiene la capacidad de influir en su entorno social. Su participación es clave para comprender la percepción y el impacto de un proyecto en la comunidad.

Selección de entrevistados (muestreo no probabilístico)

No se aplicó un muestreo estadístico debido a que el área inmediata a POFASA - PNA carece de una comunidad residencial consolidada; los predios colindantes son propiedad del mismo titular del proyecto o corresponden a terrenos sin desarrollar y otras instalaciones industriales.

Por lo tanto, se utilizó un muestreo intencional o por conveniencia, seleccionando informantes de los barrios cercanos (La Pampa, Urb. LDU, La Dolorosa, entre otros) que, aunque no son colindantes directos, forman parte del tejido social más próximo. Los criterios de selección fueron:

- **Representatividad comunitaria:** Se priorizó a líderes barriales y directivos de organizaciones.
- **Antigüedad:** Moradores y trabajadores con largo tiempo en la zona.

- **Diversidad de roles:** Se incluyó a residentes, arrendatarios, trabajadores y dueños de negocios para obtener una visión más completa.

Como ya se mencionó, el trabajo de campo de 2022 se centró en identificar a los actores sociales del entorno cercano y la fase de 2025 tuvo como objetivo complementar esta información con la perspectiva de actores institucionales y verificar la vigencia de los liderazgos comunitarios. Durante la actualización se constataron cambios en las directivas barriales. Se identificó al Dr. Mauricio Mármol como el nuevo presidente del Barrio La Pampa y a la Sra. Soledad Tamayo como la nueva presidenta del Barrio La Dolorosa. El Sr. Marco Basantes, entrevistado en 2022 como presidente, es un líder reconocido en este último sector. No fue factible corroborar si en la Urb. LDU se mantiene la misma directiva. La mayoría de las personas entrevistadas en 2022, al ser moradores y trabajadores, continúan presentes en la zona.

En la tabla 13.21 se presenta la lista de los informantes entrevistados en ambas fases:

Tabla 13.21. Listado de informantes entrevistados

No.	Fecha	Nombre del entrevistado	Cargo	Institución / comunidad / organización	Tipo de informante
AÑO 2022					
1	16/11/2022	Gustavo Vásquez	Presidente	Urb. LDU	Actor Social
2	16/11/2022	Héctor Tamayo	Arrienda el terreno	Barrio Pofasa Poll Flor	Informante Calificado
3	16/11/2022	Ángel Andrade	Morador	Barrio La Pampa	Informante Calificado
4	16/11/2022	Nora Andrade	Moradora	Barrio La Pampa	Informante Calificado
5	16/11/2022	Mariela González	Moradora	Barrio La Pampa	Informante Calificado
6	16/11/2022	Carlos Valencia	Trabajador	Country Club de Liga	Informante Calificado
7	16/11/2022	Nuvia Macías	Comerciante	Restaurant Manabí Exquisito / Urb. LDU	Informante Calificado
8	16/11/2022	Marco Basantes	Morador	Barrio La Dolorosa	Actor Social
AÑO 2025					

No.	Fecha	Nombre del entrevistado	Cargo	Institución / comunidad / organización	Tipo de informante
9	02/07/2025	Pablo Estrada	Técnico	GAD Parroquial Pomasqui	Informante Calificado
10	02/07/2025	Sofía Mejía	Analista Ambiental	Administración Zonal La Delicia	Informante Calificado
11	02/07/2025	Valeria Molina	Policía	Unidad de Policía Comunitaria (UPC)	Informante Calificado
12	02/07/2025	Duval Quispe	Administrador	Country Club LDU	Informante Calificado

Fuente: Investigación *in situ*, 16/11/2022 y 02/07/2025

Elaborado por: Equipo Consultor, 2022 y 2025

En el Anexo 9 se presenta el mapa con la ubicación de los informantes entrevistados en el área. El mapa muestra los puntos de las entrevistas realizadas en los barrios cercanos al proyecto durante los dos años de levantamiento (2022 y 2025). Se ha omitido la ubicación de las oficinas de las autoridades (GAD Parroquial, Administración Zonal y UPC), ya que estas se encuentran distantes del área de estudio y el mapa se enfoca en los actores de proximidad geográfica.

13.3.1.2 Metodología para levantamiento de información secundaria

Se realizó una revisión y análisis de documentos oficiales para obtener datos cuantitativos y contextuales sobre la Parroquia Pomasqui. Esta información permitió establecer el marco demográfico, social y económico del área de estudio. Las principales fuentes consultadas fueron:

- **Datos demográficos y de vivienda:** VII Censo de Población y VI de Vivienda (Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos - INEC, 2010).
- **Planificación territorial:** Indicadores para la Planificación Territorial del Distrito Metropolitano de Quito (Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda - STHV-MDMQ, 2017) y los Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PDYOT) del GAD Parroquial Pomasqui (versiones 2015-2019 y 2020-2023).
- **Datos sectoriales:** Publicaciones y registros administrativos del Ministerio de Educación y la Secretaría de Salud del MDMQ (2017-2022).

13.3.2 Descripción del diagnóstico socio económico y cultural

13.3.2.1 Perfil demográfico

13.3.2.1.1 Composición de la población por edad y sexo

Según el censo de población y vivienda 2010 la población total de la parroquia Pomasqui es de 28910 habitantes, distribuidos en 14101 hombres (48,78%) y 14809 mujeres (51,22%), lo cual sugiere que existe una ligera mayoría de población femenina.

La distribución poblacional según grupos de edad señala que la mayor parte de la población está entre los 15 a 64 años de edad con un 67,41% con una ligera mayoría de población femenina, esto responde a que es un rango más amplio de edad, seguidamente se ubica la población menor a los 15 años de edad con el 26,59% con una ligera mayoría masculina y finalmente la población mayor a 65 años con el 6%. Los datos evidencian que hay una baja presencia de adultos mayores entre la población, de los cuales una mayoría es femenina (tabla 13.22).

Tabla 13.22. Población por grandes grupos de edad, parroquia Pomasqui

Población por grandes de edad		%	Total
Población menor de 15 años de edad	Población masculina	27,51	3879
	Población femenina	25,72	3809
	Total	26,59	7688
Población de 15 a 64 años de edad	Población masculina	67,04	9454
	Población femenina	67,76	10034
	Total	67,41	19488
Población de 65 y más años de edad	Población masculina	5,45	768
	Población femenina	6,52	966
	Total	6,00	1734

Fuente: VII Censo de Población y VI de Vivienda, INEC, 2010

Elaborado por: Equipo Consultor, 2022

La pirámide de población de la Parroquia Pomasqui señala que el grupo etario que más ha crecido, proporcionalmente, entre 2001 y 2010 corresponde a las edades entre 60 y 64 años de edad, aumentando la población en un 140%. La figura 13.15 ilustra la anterior apreciación, en términos absolutos, además que permite evidenciar que para el año 2010 la mayor concentración de la población se encuentra agrupada entre los 5 y 40 años, diferente al año 2001, en donde la mayor concentración de la población se encontraba en la población entre 5 y 24 años. Además, ilustra una especie de uniformidad en la distribución etaria de hombres y mujeres.

La parroquia Pomasqui, al año 2010, tiene un enorme potencial en cuanto a recurso humano, pues la mayor concentración de la población está en el grupo de entre 5 y 40 años (17513 habitantes), un grupo de edad propicio para el trabajo actual y el futuro.

La evolución de la población en el tiempo, en primer lugar a nivel total la población creció en un 46%, pasando de 19803 habitantes en el año 2001 a 28910 habitantes en el año 2010, según los censos de población y vivienda de los mencionados años. También se puede apreciar la evolución de las edades en el tiempo, comparada entre los censos de población y vivienda de los años 2001 y 2010. Así, por ejemplo, la mayor concentración de la población al año 2001 se encontraba en las edades entre 10 a 14 años (2140 habitantes); mientras que 9 años más tarde, al año 2010, se encuentra en las edades entre 5 a 9 años, denotando una mayor cantidad de población más joven en la parroquia. Por el

otro lado, analizando la población más longeva, se aprecia que la población de 90 años y más creció muy poco, así en el 2001 había 57 personas en este rango de edad, mientras que para el 2010 aumentaron 4 personas, es decir 61 personas en este rango de edad.

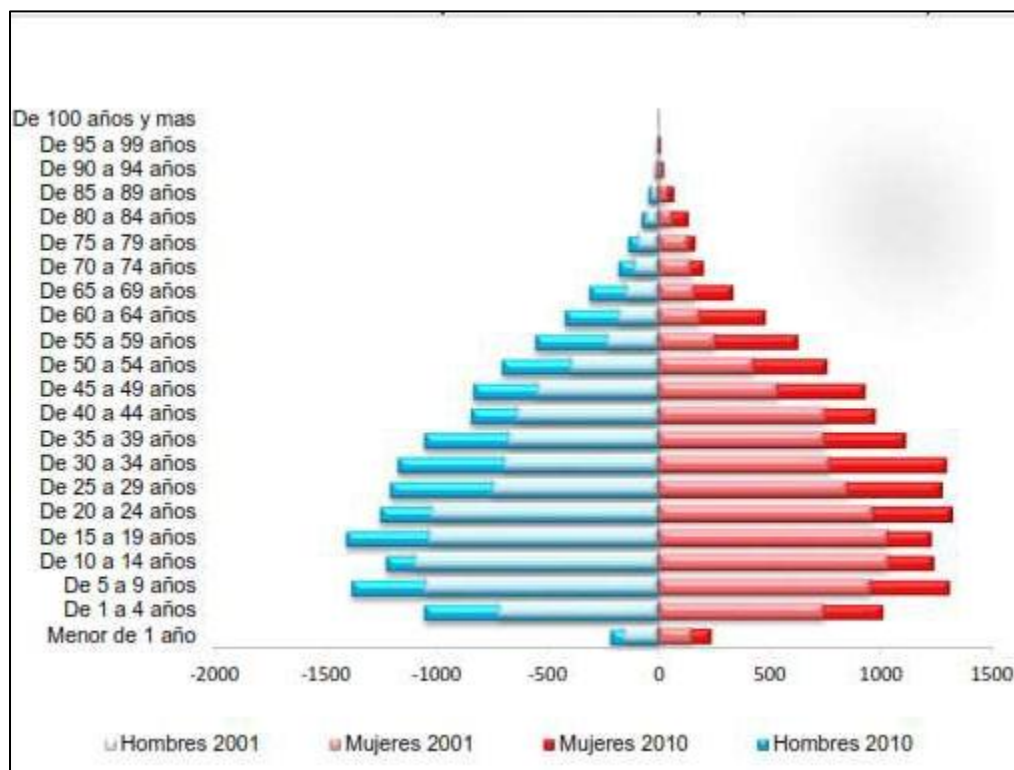


Figura 13.15. Pirámide poblacional Parroquia Pomasqui

Fuente: VII Censo de Población y VI de Vivienda, INEC, 2010

Elaborado por: Equipo Consultor, 2022

13.3.2.1.2 Densidad poblacional

La densidad demográfica estudia la relación entre la cantidad de personas que ocupan un territorio y el tamaño de éste, es decir, cuando un territorio pequeño está habitado por numerosas personas existe una densidad alta, si por el contrario, existen pocas personas habitando un territorio extenso, la densidad es baja.

La parroquia Pomasqui posee una alta densidad poblacional al año 2010, motivado por el crecimiento poblacional. Así, entre el 2001 y el 2010 la densidad poblacional tuvo una variación del 46%, manteniendo una densidad alta (Fuente: Censo INEC, 2010). Los problemas asociados a una alta densidad poblacional son distintos; se agudizan día a día los problemas urbanos típicos (vivienda, transporte, fuentes de trabajo, servicios urbanos, seguridad ciudadana, marginalidad, etc.), lo cual exige una optimización en la prestación de servicios a muchas personas en poco territorio.

13.3.2.1.3 Población Económicamente Activa (PEA)

La población económicamente activa (PEA) es el principal indicador de la oferta de mano de obra en una sociedad. Las personas económicamente activas son todas aquellas que, teniendo edad para trabajar, están en capacidad y disponibilidad para dedicarse a la producción de bienes y servicios económicos en un determinado momento. Incluye a las personas que trabajan o tienen trabajo (ocupados) y a aquellas que no tienen empleo pero están dispuestas a trabajar (desocupados). Por su lado, en cambio, el índice de dependencia demográfica es el índice demográfico que expresa, en forma de tasa y en porcentaje, la relación existente entre la población dependiente y la población productiva, de la que aquella depende.

Pomasqui tiene una población en capacidad de trabajar del 60% y el 57% de la población está trabajando, lo cual permite tener un índice de dependencia demográfica manejable (48%), sin embargo, es necesario reducir este índice de dependencia, por lo cual la generación de empleo es indispensable para los habitantes de esta parroquia (Fuente: Plan de Desarrollo de Ordenamiento Territorial 2020-2023 del GAD Pomasqui).

En el Barrio Pofasa Poll Flor, la población económicamente activa, según el censo de población y vivienda 2010 fue de 671 personas (392 hombres y 279 mujeres); en tanto que las personas en edad de trabajar fueron de 997.

13.3.2.1.4 Autoidentificación étnica

En la parroquia Pomasqui, al año 2010, la mayor concentración de la población se encuentra en la etnia “mestiza”, con 25097 habitantes auto-identificados en esta etnia, lo que representa el 87% de la población de esta parroquia, en segundo plano está la “blanca” (7%), y la “negra-afroecuatoriana” (3%). Para los casos de las 176 personas que pertenecen a alguna nacionalidad o pueblo indígena, de estos, la mayoría pertenecen a la nacionalidad Otavalo (55%), seguidos por la nacionalidad Kichwa (39%), siendo las mayores concentraciones. Sin embargo, es de recordar que la población de Pomasqui es mayormente mestiza, según se desarrolló antes (tabla 13.23).

Tabla 13.23. Autoidentificación étnica Parroquia Pomasqui

Auto identificación	Población	Porcentaje (%)
Índigena	319	1,10
Negra – afroecuatoriana	723	2,50
Mestiza	25097	86,81
Mulata	357	1,23
Blanca	1972	6,82
Montubia	313	1,08
Autoidentificada como otra	129	0,45
TOTAL	28910	100,00

Fuente: Censo de Población y Vivienda INEC, 2010
Elaborado por: Equipo Consultor, 2022

13.3.2.1.5 Migración

Al año 2010, según el censo de población y vivienda se registraron a 838 personas de Pomasqui que emigraron hacia el extranjero, siendo España (256) y Estados Unidos (168) los destinos elegidos con mayor frecuencia para emigrar.

En Pomasqui se evidencia el problema migratorio siendo una de las principales causas la falta de empleo, expresión dada por el 41% entre los migrantes registrados en el año 2010. La problemática de la emigración radica principalmente por temas laborales.

13.3.2.2 Alimentación y Nutrición

13.3.2.2.1 Abastecimiento de alimentos

El abastecimiento de alimentos en el sector aledaño a Pofasa Poll Flor se da principalmente cruzando la extensión de la avenida Simón Bolívar en tiendas de abarrotes, así como en lugares de comida (Fuente: Investigación *in situ*, 06/10/2022, 16/11/2022). En lo que respecta al centro poblado de Pomasqui existen supermercados como Supermaxi, Tía, un centro comercial llamado Pomasqui Plaza y como lo menciona el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD (2020-2023) “sobre la avenida Manuel Córdova Galarza se han ubicado varios puestos de comida como fritadas, comidas rápidas y asados que son atractivos de visitantes que atraviesan la parroquia” (Figura 13.16).

Los empleados del POFASA - PNA cuentan con el servicio de alimentación dentro de las instalaciones de la empresa (Fuente: Investigación *in situ*, 06/10/2022).

Adicional, se debe mencionar conforme el PDYOT del GAD dentro de la Parroquia Pomasqui (2020-2023) la falta un mercado en la zona para la comercialización de productos de primera necesidad.



Fotografía 13.2. Restaurante Manabí Exquisito.
Extensión Av. Simón Bolívar.
Fuente: Investigación *in situ*,
Autor: Equipo Consultor, 16/11/2022



Fotografía 13.3. Hamburguesa de Arthur.
Extensión Av. Simón Bolívar.
Fuente: Investigación *in situ*,
Autor: Equipo Consultor, 16/11/2022



Fotografía 13.4. Viveres Meraki. Entrada a la Urbanización LDU.

Fuente: Investigación *in situ*,
Autor: Equipo Consultor, 16/11/2022



Fotografía 13.5. Viveres sin identificación. Extensión Av. Simón Bolívar.

Fuente: Investigación *in situ*,
Autor: Equipo Consultor, 16/11/2022

Figura 13.16. Centros de abastecimiento de alimentos

Fuente: Investigación *in situ*, 16/11/2022;
Elaborado por: Equipo Consultor, 2022

13.3.2.2 Problemas nutricionales

Los problemas nutricionales identificados a nivel general en la ciudad de Quito son retardo en talla, emaciación, bajo peso, sobrepeso y obesidad; estos problemas son particularmente importantes en la población de 0 a 60 meses (retardo en talla 20,6%, emaciación 3,8%, bajo peso 6,1%, sobrepeso 4,9%, obesidad 1,7%), puesto que afectan el desarrollo del individuo en su edad inicial y en el resto de su vida. Los problemas nutricionales se deben principalmente a una insuficiente o inadecuada alimentación (falta de frutas, verduras, cereales complejos, leguminosas, hiperporciones de otros alimentos), que genera por un lado desnutrición (baja talla, bajo peso, emaciación) y por otro lado sobrepeso y obesidad incluso en un mismo núcleo familiar o individuo (Fuente: Freire et al., 2014).

En el año 2017, la Secretaría de Salud del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, realizó el cálculo de indicadores que resumen la situación de la salud de las parroquias del cantón Quito. Para el análisis de los indicadores se los estratificó en cuatro cuantiles de distribución, donde el cuarto cuantil tiene los peores resultados y el primer cuantil los mejores resultados (Fuente: Secretaría de Salud MDMQ, 2018).

En la Parroquia Pomasqui, el porcentaje de sobrepeso y obesidad en usuarios de “Salud al Paso” presenta un valor de 64,18%, resultado que se encuentra dentro del tercer cuantil, por lo tanto La Parroquia Pomasqui se encuentra dentro de los segundos peores

resultados dentro del cantón Quito en cuanto a sobrepeso y obesidad (Fuente: Secretaría de Salud MDMQ, 2018).

13.3.2.2.3 Acceso y usos del agua y otros recursos naturales

El agua que se utiliza en la zona proviene de la red pública de agua potable manejada por la Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento (EPMAPS). La accesibilidad al servicio de agua potable en la Parroquia Pomasqui es del 97%, según datos del Censo 2010 realizado por el INEC. El agua se utiliza principalmente para consumo humano (alimentación, higiene) en empresas, viviendas y comercios del sector (Fuente: Investigación *in situ*, 16/11/2022; STHV-MDMQ, 2017, con base en Censo INEC 2010).

No se evidencia el uso de otros recursos naturales, a más de la ocupación del suelo sobre el que se asientan las diferentes actividades comerciales, de servicios y viviendas del sector (Fuente: Investigación *in situ*, 16/11/2022). El Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial 2020-2023 de la parroquia Pomasqui identifica en cuanto a las canteras de material pétreo se identificó que desde el año 2002 se ha desarrollado un proceso de cierre de las distintas canteras que se explotaba en la parroquia (ocho en total), y, en la actualidad sólo se explota en una cantera denominada “El Corazón” ubicada en el barrio El Común, esta cantera es legalizada y del tipo artesanal.

13.3.2.3 Salud Pública

13.3.2.3.1 Tasa de mortalidad

En los últimos diez años las causas de muerte de la población, se han modificado, disminuyendo aquellas prevenibles e incrementando las crónico-degenerativas y las relacionadas con la interacción social. Los datos sobre las causas de muerte confirman las tendencias ya detectadas a comienzos de la década sobre la transición epidemiológica. Es decir, la coexistencia de causas de enfermedad y muerte propias de los países del tercer mundo y de los países desarrollados” (SIISE, 2010).

Para el análisis de mortalidad, se presentan tres tipos de tasas: la tasa de mortalidad general, la tasa de mortalidad infantil y la tasa de mortalidad materna. La tasa de mortalidad general, según el INEC indica el número de defunciones en un determinado año por cada 1000 habitantes, mientras que el número de defunciones de niños menores a un año por cada 1000 niños menores de un año en relación al número de nacidos vivos es representado por la tasa de mortalidad infantil; la tasa de mortalidad materna, por su parte, representa el número de defunciones maternas en relación a los nacidos vivos por cada 100.000 nacimientos oportunos (INEC, 2011).

Según las Estadísticas Vitales y de Salud del INEC del año 2013 (último año de información disponible), por cada mil habitantes tanto en Pichincha como en Quito se registran 4 muertos, mientras que en el DMQ 5 y Pomasqui 1.

Con estos valores, la tasa de mortalidad general de 80 muertos por cada mil habitantes (del total de la población de 152242 hab., lo que equivale a una tasa de mortalidad 1%).

El área de estudio puntualmente presenta tasas de mortalidad infantil de 2 niños por cada

mil nacidos vivos y una tasa materna de cero para el año de levantamiento de información (INEC, 2013).

Según el Diagnóstico de salud Distrito Metropolitano de Quito 2017, se tiene que para la Parroquia Pomasqui:

- Tasa de mortalidad infantil de 1,76 niños por cada mil nacidos vivos registrados.
- Tasa de mortalidad de niños menores de 5 años de 1,76 niños por mil nacidos vivos.
- Tasa de mortalidad por diabetes 25,29 personas por 100.000 habitantes.
- Tasa de mortalidad por tuberculosis 00 personas por 100.000 habitantes.
- Tasa de mortalidad por accidentes de tránsito según lugar de ocurrencia 5,62 personas por 100.000 habitantes.
- Tasa de mortalidad por cáncer 98,35 personas por 100000 habitantes.
- Tasa de mortalidad por enfermedades cardiovasculares 39,34 personas por 100000 habitantes.
- Tasa de mortalidad por enfermedades respiratorias 47,77 personas por 100000 habitantes.
- Tasa de mortalidad por VIH-SIDA 00 personas por 100000 habitantes.
- Tasa de mortalidad por homicidios 00 personas por 100000 habitantes.
- Tasa de mortalidad por enfermedades mentales 2,81 personas por 100000 habitantes.

13.3.2.3.2 Natalidad – Salud Materno Infantil

Según el SIISE, la tasa de natalidad corresponde al número de nacidos vivos en un determinado año, expresado con relación a cada 1000 habitantes en ese mismo año. Para la Parroquia Pomasqui, en el año 2010 el número de nacimientos vivos fue de 777 (373 hombres y 404 mujeres); por lo que la tasa de natalidad está en un promedio del 10,5 (INEN, 2010).

La misma fuente señala que el sistema nacional de salud pública ha realizado grandes esfuerzos por brindar cobertura en salud a mujeres embarazadas, sin embargo en los últimos años se ha incrementado la atención del sector privado y ha disminuido la asistencia no capacitada (partera, curandera, parto en el domicilio). Para el Cantón Quito, el 82,47% de las mujeres han dado a luz en una institución pública. El uso de hospitales privados es del 10,31%, mientras que los partos asistidos por gente no capacitada equivalen al 7,22%.

Según el Diagnóstico de salud Distrito Metropolitano de Quito 2017, se tiene que para la Parroquia Pomasqui:

- Porcentaje de nacidos vivos con un peso inferior a 2500 gramos: 9,35%.
- Porcentaje de nacimientos registrados asistidos por personal de salud: 99,29%.
- Tasa específica de nacimientos en adolescentes de 15 a 19 años 41,12 personas por 1000 mujeres.

13.3.2.3.3 Morbilidad

Morbilidad es la cantidad de personas que enferman en un lugar y un período de tiempo determinados en relación con el total de la población

Las principales causas de egresos hospitalarios (morbilidad hospitalaria) en el DMQ, en el año 2016, se registran en la tabla 13.24, se observa que luego de los partos, la Apendicitis aguda (3,9%), la Colelitiasis (3,7%) y la Neumonía (2,6%) son las principales causas por la que las personas residentes en el DMQ egresan de los hospitales (Fuente: Secretaría de Salud MDMQ, 2018).

Tabla 13.24. Principales diagnósticos de egresos hospitalarios en el DMQ, año 2016

Cód. CIE-10*	Descripción de las causas	Frecuencia	%	Tasa por 100000 hab.
O80	Parto único espontáneo	16046	8,0	617,6
O82	Parto único por cesárea	9026	4,5	347,4
K35	Apendicitis aguda	7887	3,9	303,6
K80	Colelitiasis	7514	3,7	289,2
J18	Neumonía, organismo no especificado	5160	2,6	198,6
N39	Otros trastornos del sistema urinario	3682	1,8	141,7
A09	Diarrea y gastroenteritis de presunto origen infeccioso	2616	1,3	100,7
D25	Leiomioma del útero	2583	1,3	99,4
N20	Cálculo del riñón y del uréter	2578	1,3	99,2
S82	Fractura de la pierna, inclusive del tobillo	2551	1,3	99,2
-	Demás causas	141125	70,3	98,2

* CIE-10: Clasificación Internacional de Enfermedades, décima revisión

Fuente: Secretaría de Salud MDMQ, 2018

Elaborado por: Equipo Consultor, 2021

Las principales causas de morbilidad ambulatoria en el DMQ, están relacionadas con causas infecciosas, digestivas y respiratorias; se registran entre los principales diagnósticos patologías relacionadas con enfermedades no transmisibles (ENT), como: hipertensión esencial, obesidad, diabetes mellitus (tabla 13.25) (Fuente: Secretaría de Salud MDMQ, 2018).

Tabla 13.25. Principales diagnósticos de morbilidad ambulatoria en el DMQ, año 2016

Cód. CIE-10*	Descripción de las causas	Frecuencia	%
J00X	Rinofaringitis aguda [resfriado común]	98695	7,7
B829	Parasitosis intestinal sin otra especificación	53014	4,1
J029	Faringitis aguda no especificada	51870	4,1
N760	Vaginitis aguda	38028	3,0
J039	Amigdalitis aguda no especificada	36555	2,9

A09X	Diarrea y gastroenteritis de presunto origen infeccioso	32622	2,6
N390	Infección de vías urinarias sitio no especificado	30663	2,4
I10X	Hipertensión esencial (primaria)	29251	2,3
E669	Obesidad no especificada	16517	1,3
D509	Anemia por deficiencia de hierro sin otra especificación	15222	1,2
N72X	Enfermedad inflamatoria del cuello uterino	14520	1,1
E660	Obesidad debida a exceso de calorías	14250	1,1
J030	Amigdalitis estreptocócica	13903	1,1
K297	Gastritis no especificada	12824	1,0
M545	Lumbago no especificado	12694	1,0
R51X	Cefalea	12611	1,0
N300	Cistitis aguda	11017	0,9
B373	Candidiasis de la vulva y de la vagina	10942	0,9
E119	Diabetes mellitus no insulino dependiente sin mención de complicación	9845	0,8
J304	Rinitis alérgica no especificada	9089	0,7
J209	Bronquitis aguda no especificada	8736	0,7
E441	Desnutrición proteico calórica leve	7906	0,6
M792	Neuralgia y neuritis no especificadas	7568	0,6
K30X	Dispepsia	7030	0,5
J069	Infección aguda de las vías respiratorias superiores no especificada	6832	0,5
-	Demás enfermedades	716955	56,0
Total		1'279159	100,0
* CIE-10: Clasificación Internacional de Enfermedades, décima revisión			

Fuente: Secretaría de Salud MDMQ, 2018

Elaborado por: Equipo Consultor, 2021

El perfil epidemiológico es el estudio de la morbilidad, la mortalidad y los factores de riesgo, teniendo en cuenta las características geográficas, la población y el tiempo.

La tabla 13.26 representa el perfil epidemiológico de la parroquia de Pomasqui al año 2013. La principal causa de muerte es el parto único espontáneo, con 55 ocurrencias, seguido por la coleditiasis y colecistitis y las enfermedades del apéndice.

Tabla 13.26. Perfil epidemiológico (5 principales causas de muerte) Pomasqui - 2013

Causa de muerte	Número / año
Parto único espontáneo	55
Colelitiasis y colecistitis	28
Enfermedades del apéndice	26
Otras complicaciones del embarazo y del parto	24
Personas en contacto con los servicios de salud para procesos específicos y atención en la salud	22

Fuente: PDYOT GAD Pomasqui 2015-2019, basado en Censo INEC 2010

Elaborado por: GAD Pomasqui, 2015

13.3.2.3.4 Nutrición

Los resultados de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) levantada en el 2012 las condiciones de salud nutricional en la población del DMQ según grupos de edad (determinados en la ENSANUT) es el presentado en la tabla 13.27.

Tabla 13.27. Condiciones de salud nutricional en el DMQ

Edad	Retardo en talla	Emaciacion	Bajo peso	Sobrepeso y obesidad
0 a 4 años	21,60%	4,50%	7,10%	5,70%
5 a 11 años	12,60%	NA	NA	31,40%
12 a 19 años	15,70%	NA	NA	22,40%
>19 a 59 años	NA	NA	NA	63,50%

Fuente: MSP & INEC, Resultados de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT), 2014

Según el Diagnóstico de salud Distrito Metropolitano de Quito 2017, se tiene que para la Parroquia Pomasqui:

- Porcentaje de sobrepeso y obesidad en usuarios de Salud al Paso: 64,18%.

13.3.2.3.5 Desnutrición

La desnutrición es una enfermedad causada por una dieta inapropiada, hipocalórica e hipoproteica. También puede ser causada por mala absorción de nutrientes. Tiene influencia en los factores sociales, psiquiátricos o simplemente patológicos. Ocurre principalmente entre individuos de bajos recursos y principalmente en niños de países subdesarrollados. La tasa de desnutrición crónica expresa el porcentaje de niños/as menores de 2 años que presentaron retraso en su formación corporal en la relación talla - edad. En la provincia de Pichincha la tasa de desnutrición crónica fue de 22,5%, según la Encuesta de Condiciones de Vida 2006. Es una alta cifra en la prevalencia citada, razón por la cual a nivel local se deben tomar las medidas necesarias para reducir esta prevalencia tanto a nivel provincial como local.

De acuerdo a SIISE, 2010 se tiene en la parroquia Pomasqui un porcentaje de 47,2 % de niños menores de 6 años con desnutrición crónica y el 32,2% de niños menores de 6 años con desnutrición global.

13.3.2.3.6 Servicios de salud existentes

En la Parroquia Pomasqui se tiene el Centro de Salud Pomasqui Tipo A que posee los servicios médicos: apoyo diagnóstico y terapéutico, cuidados de enfermería, emergencia, enfermería, medicina familiar, medicina general y odontología (PDYOT GAD Pomasqui 2020-2023). Cerca al barrio Pofasa Poll Flor no se identificaron servicios de salud existentes (Fuente: Investigación *in situ*, 16/11/2022).

13.3.2.3.7 Prácticas de medicina tradicional

En el sector circundante a POFASA - PNA no se observan prácticas de este tipo. En la parroquia San Antonio de Pichincha, en el Barrio Ancestral Carcelén se efectúan curaciones utilizando cuy y hierbas (Fuente: Investigación *in situ*, 16/11/2022).

13.3.2.4 Educación

13.3.2.4.1 Condiciones de alfabetismo

La condición de alfabetismo en el cantón Quito, para la población de 15 años y más, es de 97,60% de alfabetos y 2,40% de analfabetos en la zona urbana, y, 91,65% de alfabetos y 8,35% de analfabetos en la zona rural (Fuente: Censo INEC, 2010).

En la Parroquia Pomasqui, la tasa de alfabetismo es de 95,77 % en hombres y el 94,72 % en mujeres; en tanto que la tasa de analfabetismo en la parroquia es de 4.23% en hombres y del 5.28 % en mujeres (Fuente: Censo INEC, 2010).

Según el Diagnóstico de salud Distrito Metropolitano de Quito 2017, se tiene que para la Parroquia Pomasqui:

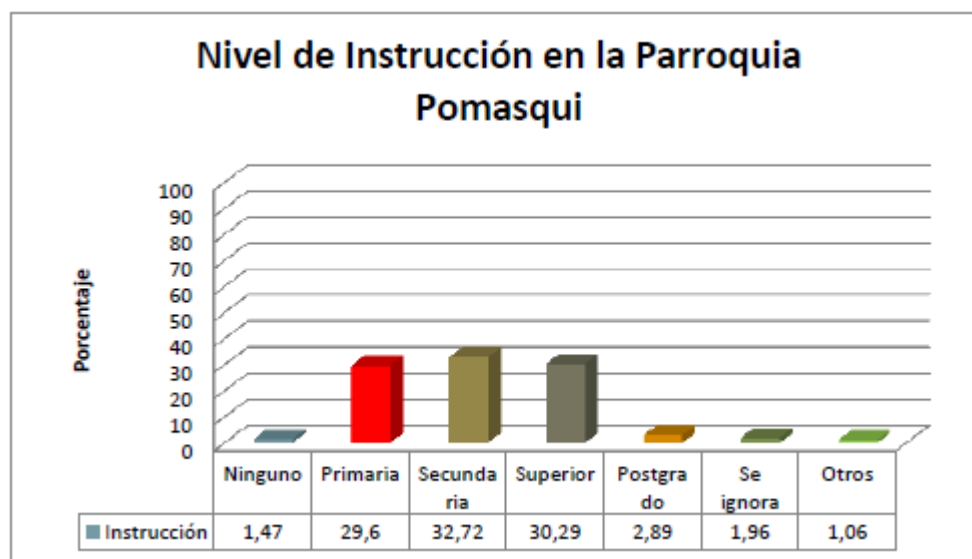
- Tasa de alfabetismo de 15 o más años es de 98,12.

13.3.2.4.2 Nivel de instrucción

Según el Censo INEC 2010, en la Parroquia Pomasqui las tasas de asistencia por nivel de educación varían sustancialmente mientras se asciende en el nivel de educación; así, la asistencia a educación primaria y básica son muy buenas, oscilando el 95%; la tasa de asistencia a secundaria baja a 85%, mientras la tasa de asistencia a bachillerato baja hasta 80%; siendo la menor tasa la de asistencia a educación superior con apenas 41%.

En general la escolaridad promedio (12,82) denota una preparación a nivel de educación media para todos los grupos, sin embargo, la población femenina tiene el menor promedio de escolaridad (12,47). El grado de escolaridad de la población de la parroquia es una problemática de Pomasqui, pues solamente la población masculina, en promedio, superaría la educación media. El problema de la mediana escolaridad de la población conllevaría a problemas para el desarrollo local a través de la especialización del talento humano.

La tasa de instrucción en la Parroquia Pomasqui señala que la mayor parte de la población cuenta con educación secundaria con el 32,72%, educación superior con el 30,29% y educación primaria con el 29,6% (figura 13.17).

**Figura 13.17. Nivel de Instrucción en la Parroquia Pomasqui**

Fuente: Censo de Población y Vivienda INEC, 2010

13.3.2.4.3 Planteles

Dentro del Barrio Pofasa Poll Flor no se encuentran planteles educativos, sin embargo, cabe mencionar las siguientes unidades educativas ubicadas a más de 500 m de la empresa, tabla 13.28:

Tabla 13.28. Instituciones educativas a más de 500 m de POFASA - PNA

Institución Educativa	Tipo de Institución Educativa	Jornada	Niveles Educativos	Barrio
Colegio de la Liga LDU	Particular	Matutina	Inicial Básica Bachillerato	La Pampa
Montpellier International College	Particular	Matutina	Básica Bachillerato	La Pampa
Unidad Educativa Scotland School (fotografía 13.6)	Particular	Matutina	Inicial Básica Bachillerato	Carcelén Bajo

Fuente: Investigación *in situ*, 16/11/2022

Elaborado por: Equipo Consultor, 2022

**Fotografía 13.6. Unidad Educativa Scotland School**

Fuente: Investigación *in situ*,
Autor: Equipo Consultor, 16/11/2022

En la parroquia Pomasqui existen las siguientes instituciones educativas (Fuente: PDYOT GAD Pomasqui 2020-2023), tabla 13.29:

Tabla 13.29. Instituciones educativas de la Parroquia Pomasqui

Nombre Institución	Dirección Institución	Nivel Educación	Sostenimiento
Eugenio Espejo	Avenida Manuel Córdova Galarza N° 109	Educación Inicial, EGB y Bachillerato	Municipal
Manuel Córdova Galarza	24 de Mayo S1-117 y Bolívar	Inicial y EGB	Fiscal
María Helena Salazar de Pérez	Barrio Las Tolas Rio Villorita y El Quiteño Libre	Inicial y EGB	Fiscal
Simón Rodríguez	Barrio Jhon F. Kennedy, Calle Los Luceros	Inicial y EGB	Fiscal
Horizontes	Calle La Independencia OE3-41 Pasaje Uno Sector Pusuqui	Educación Básica	Fiscomisional
Pomasqui	Av. Manuel Córdova Galarza Y Manuela Sáenz	EGB y Bachillerato	Fiscal
El Quiteño Libre	Av. Manuel Córdova Galarza Y Santa Teresa	Educación Básica	Fiscal
Unidad educativa Santo Domingo Savio	Pusuqui Chico Alto	Educación Inicial, básica y bachillerato	Particular
Colegio de la Liga LDU	La Pampa	Educación Inicial básica y bachillerato	Particular
Colegio Francés	John F Kennedy	Educación Inicial básica y bachillerato	Particular
Unidad Educativa Shalon	San José	Bachillerato	Particular
Instituto Tecnológico Superior Japón	Marieta de Veintimilla	Educación Inicial básica y bachillerato	Particular

Nombre Institución	Dirección Institución	Nivel Educación	Sostenimiento
Colegio San Antonio de Padua	Bolívar y 24 de Mayo	Educación Inicial y básica	Particular
Centro Integral Miguelito	Barrio la independencia	Educación Inicial y básica	Particular
Descubrir	Marieta de Veintimilla y Carlos Ávalos	Educación Inicial y básica	Particular
Colegio Montpelliere International College	La Pampa	Educación básica y bachillerato	Particular
CDI Pomasqui	Las Culturas	Prescolar Infantil	Fiscal
CDI Pumitas	Santa Rosalía	Prescolar Infantil	Fiscal
CDI Casita de Ángel	Urbanización Señor del Árbol	Prescolar Infantil	Fiscal

Fuente: PDYOT GAD Pomasqui 2020-2023
Elaboración: PDYOT GAD Pomasqui 2020-2023

13.3.2.4.4 Profesores y alumnos en el último año escolar

Con base en los Registros Administrativos del Ministerio de Educación, se presentan los resultados sobre el número de docentes y estudiantes de la Parroquia Pomasqui, en el período 2017-2022 (tablas 13.30 a 13.32):

Tabla 13.30. Número de docentes de la Parroquia Pomasqui, período 2017-2022

Período escolar (año lectivo)	2017-2018	2018-2019	2019-2020	2020-2021	2021-2022
Total docentes	579	618	607	515	531

Fuente: Ministerio de Educación, 2017-2022
Elaboración: Equipo Consultor, 2022

Tabla 13.31. Número de estudiantes por nivel de educación, Parroquia Pomasqui, 2017-2022

Nivel de educación	Período escolar (año lectivo)				
	2017-2018	2018-2019	2019-2020	2020-2021	2021-2022
Inicial	1034	1124	1081	574	641
Educación General Básica (EGB)	7901	8015	7995	7568	7496
Bachillerato	2135	2255	2306	2231	2238
Básico acelerado	147	145	143	134	127
Total	11217	11539	11525	10507	10502

*Datos registrados al inicio del año lectivo

Fuente: Ministerio de Educación, 2022
Elaboración: Equipo consultor, 2022

Tabla 13.32. Número de estudiantes en el último año escolar, Parroquia Pomasqui, 2017-2022

Último año	Período escolar (año lectivo)				
	2017-2018	2018-2019	2019-2020	2020-2021	2021-2022
Décimo EGB	793	878	786	815	751
Tercero de bachillerato	687	682	739	747	772

Fuente: Ministerio de Educación, 2022

Elaboración: Equipo consultor, 2022

13.3.2.5 Vivienda**13.3.2.5.1 Número**

En la Parroquia Pomasqui, en función de lo publicado en el último censo de población y vivienda INEC-2010, al procesar la variable tenencia de la vivienda (considera más categorías), se registra un total de 8925 edificaciones, de las cuales 3034 viviendas se consideran propias y totalmente pagadas, seguido de 2545 viviendas bajo arriendo. El resto de viviendas suman un total 3346 categorizadas según lo mostrado en la tabla 13.33:

Tabla 13.33. Tenencia o propiedad de la vivienda, parroquia Pomasqui

Tenencia o propiedad de la vivienda	Casos	%
Anticresis	15	0,17
Por servicios	189	2,12
Prestada o cedida (no pagada)	992	11,11
Propia (regalada, heredada o por posesión)	1031	11,55
Propia y la está pagando	1119	12,54
Propia y totalmente pagada	3034	33,99
Arrendada	2545	28,52
Total	8925	100,00

Fuente: Censo de Población y Vivienda INEC, 2010

Elaboración: Equipo consultor, 2022

De esta manera se identifica que el mayor porcentaje de viviendas se consideran propias y totalmente pagadas. Esto equivale al 33,99% del total de viviendas identificadas según su correspondiente tenencia, lo que corresponde a 1 de cada 3 casos.

13.3.2.5.2 Tipos y materiales predominantes

En lo que respecta a la infraestructura de la vivienda, los factores de urbanidad y ruralidad son decisivos en el tipo de material usado, no solo por la posibilidad de acceso a los mismos, sino porque el entorno crea las condiciones para que haya una repetición de las formas de construcción. En términos generales, lo que predomina en las edificaciones urbanas ecuatorianas es el uso de cemento y materiales afines. En el caso de los sistemas rurales de vivienda, la situación varía dependiendo de factores culturales, recursos económicos, vialidad y niveles de acceso a materiales. El material predominante para las construcciones del Barrio Pofasa Poll Flor es el bloque, ladrillo y hormigón con techos de loza (Fuente: Investigación *in situ*, 16/11/2022).

En la Parroquia Pomasqui, el tipo de vivienda que predomina son las casas o villas y los departamentos en casas o en edificios (tabla 13.34).

Tabla 13.34. Tipo de viviendas, parroquia Pomasqui

Tipo de vivienda	Porcentaje (%)
Casa/ villa	72,55
Departamento en casa o edificio	19,35
Cuarto(s) en casa de inquilinato	4,02
Mediagua	3,29
Rancho	0,09
Covacha	0,17
Choza	0,07
Otra vivienda particular	0,40

Fuente: Censo de Población y Vivienda INEC, 2010
Elaboración: Equipo consultor, 2022

13.3.2.6 Estratificación

13.3.2.6.1 *Grupos socio-económicos*

Según el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD Pomasqui 2020-2023, en la parroquia Pomasqui se tiene:

- Industria farmacéutica
- Textiles
- Alimentos
- Metalmecánica
- Agroindustrias avícolas
- Programas habitacionales privados para clase media - alta

13.3.2.6.2 *Organización social*

Organización social se refiere a toda aquella agrupación de personas que se constituye a partir de elementos compartidos, y que funcionan de forma colectiva para la consecución de un fin (PDYOT GAD Pomasqui, 2020-2023). La Junta Parroquial de Pomasqui ha identificado diferentes organizaciones (tabla 13.35):

Tabla 13.35 Principales organizaciones sociales en la Parroquia Pomasqui

Interés	Categoría	Tipo de incidencia
Social/ administrativo	Organización Barrial	- Representar al asentamiento humano - Gestionar bienes y servicios para mejorar las condiciones de vida en los asentamientos humanos - Integración social
Social/ Deportivo	Liga Parroquial y Ligas	Organización de actividades

Interés	Categoría	Tipo de incidencia
	Barriales deportivas	deportivas (fútbol, básquet, ecuavoley y pelota nacional)
Social	Organización 3ª Edad, 60 y piquito y Espiguitas Doradas	Organización de actividades lúdicas y recreativas para los adultos mayores
Económico	ASOCONFEC (Textiles)	Generar condiciones a través de la organización de sus agremiados para fomentar su desarrollo y crecimiento
Económico	Asociación Amuyura (Turística, artesanal y religiosa)	Generar condiciones a través de la organización de sus agremiados para fomentar su desarrollo y crecimiento
Económico	Asociación Chugchurillos (Turística y artesanal)	Generar condiciones a través de la organización de sus agremiados para fomentar su desarrollo y crecimiento
Económico	Mina con permiso artesanal "JHG"	Generar condiciones a través de sus actividades y trabajadores para fomentar su desarrollo y crecimiento
Económico	5 Cooperativas y Compañías de Taxi (Josué de Pomasqui, Cooperativa San Gregorio, Radio taxi Pusuquí, 27 de julio y Manuel Córdova G.)	Generar condiciones a través de la organización de sus agremiados para fomentar su desarrollo y crecimiento
Económico	2 Cooperativas de Camionetas (Santa Rosa de Pomasqui y Transval)	Generar condiciones a través de la organización de sus agremiados para fomentar su desarrollo y crecimiento
Económico	Cooperativa Trans hemisféricos (buses)	Generar condiciones a través de la organización de sus agremiados para fomentar su desarrollo y crecimiento
Económico	1 compañía de furgonetas	Generar condiciones a través de la organización de sus agremiados para fomentar su desarrollo y crecimiento
Cultural	Grupos de música, danza y teatro)	Generar condiciones a través de la organización de sus agremiados para fomentar la cultura

Fuente: PDYOT GAD Pomasqui 2020-2023
Elaboración: PDYOT GAD Pomasqui 2020-2023

El grupo de indígenas del barrio Carcelén Bajo se sienten representados por el Consejo de Desarrollo de las Nacionalidades y Pueblos Indígenas del Ecuador y la Secretaría de Gestión y Desarrollo de Pueblos y Nacionalidades.

13.3.2.6.3 Participación social

En el Barrio Pofasa Poll Flor no se identificó una organización social de primer grado. En el Barrio La Pampa el Sr. René Proaño es el dirigente de las Calles J y K. En la

Urbanización LDU existe una directiva liderada por el Arq. Gustavo Vásquez como presidente. En cuanto al Barrio La Dolorosa en la entrevista realizada al Sr. Marco Basantes éste aseveró que el se encuentra encargado de la presidencia. En el Barrio Carcelén Bajo el Sr. Jaime Chinpatasig es el presidente (Fuente: Investigación *in situ*, 16/11/2022).

De acuerdo al nuevo levantamiento de información primaria realizado en julio de 2025, se tiene que en el Barrio Pofasa Poll Flor, donde se implanta el proyecto, sigue sin identificarse una organización social de primer grado o comité barrial formalmente constituido. La participación social y la representación comunitaria se canalizan a través de las organizaciones de los barrios e instituciones aledañas. Además, se identificaron los siguientes representantes comunitarios e institucionales en el entorno: para el barrio La Pampa, el administrador del Country Club LDU informó que el presidente del barrio es el Dr. Mauricio Mármol; en el barrio La Dolorosa la nueva presidenta es la Sra. Soledad Tamayo, sin embargo, el anterior presidente el Sr. Marco Basantes se mantiene como un líder del sector. No fue factible corroborar si en la Urb. LDU se mantiene la misma directiva. Para el GAD Parroquial Pomasqui, se tiene un nuevo directorio del cual la Sra. Irina Mora fue identificada como la Presidenta del Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) Parroquial, siendo la representante de la máxima autoridad de la parroquia (Fuente: Investigación *in situ*, 02/07/2025).

13.3.2.6.4 Caracterización de valores y costumbres

La lengua predominante en el sector es el castellano. En cuanto a la religión, existe la presencia de la religión católica, en el barrio la Dolorosa se encuentra la Iglesia que construyeron los moradores del barrio conjuntamente con POFASA hace 15 años, en esta se realizan las fiestas de San Pedro y San Pablo a las que asiste la comunidad de todo el Barrio.



Fotografía 13.7. Iglesia Barrio La Dolorosa

Fuente: Investigación *in situ*,
Autor: Equipo consultor, 06/10/2022

En el sector se celebran las fiestas decembrinas de fundación de la ciudad de Quito, navidad y año nuevo (Fuente: Investigación *in situ*, 16/11/2022).

En el Barrio Ancestral Carcelén, se encuentra la Comunidad Originaria Carcelén Mitad del Mundo, está asentada en el territorio ancestral de los KITU KARA, valle LULUMPAMPA parroquia San Antonio de Pichincha, Cantón Quito, son 75 socios están ubicados en el Camino del Inca, Qhapaq Ñana. En el monte Catequilla (casa de la luna), se levanta un mástil que mide el tiempo mediante las sombras que proyecta el sol (Taita Inti) marca los 4 tiempos del año solar Kitu Kara. Celebran las siguientes fiestas ancestrales acorde al calendario andino:

- PAWKAR RAYMI, normalmente hacen una fanesca comunitaria, 20-21 de marzo.
- INTI RAYMI, fiesta de la salida del sol, en junio.
- KOYA RAYMI, fiesta de fecundidad y belleza femenina, 22 de diciembre.
- KAPAK RAYMI, fiesta grande, 22 de diciembre.

Su bebida tradicional es el Chaguarmisky, proveniente del penco azul; del penco también se elaboran artesanías. Se practican curaciones con cuy y hierbas (Fuente: Investigación *in situ*, 16/11/2022).

13.3.2.6.5 Estado de legalización de predios y comunidades

Los predios del sector son de propiedad privada y se encuentran regularizados por la Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda del Municipio de Quito dentro de su sistema de catastro. El Parque Metropolitano Equinoccial es propiedad del Municipio de Quito (Fuente: Investigación *in situ*, 16/11/2022).

13.3.2.7 Infraestructura física

13.3.2.7.1 Vías de comunicación existentes

Según el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD Pomasqui 2023, la red vial está compuesta por 495 calles y 233 vías; de éstas, 55 son rutas primarias, con una composición de la ruta duro/pavimento; 16 son rutas secundarias, con una composición de la ruta suelto/no pavimento; y 163 vías pertenecen a rutas locales que sirven para la movilización interna de la parroquia.

La principal vía de acceso a POFASA - PNA es la extensión de la Av. Simón Bolívar, vía de doble sentido norte-sur, posee 3 carriles y 1 ciclovía por cada sentido, accesible para vehículos livianos y pesados; la Av. Simón Bolívar constituye el límite oriental de la empresa (Fuente: Investigación *in situ*, 06/10/2022 - 16/11/2022).

El flujo vehicular contabilizado en esta vía se describe en la tabla 13.36:

Tabla 13.36. Conteo flujo vehicular aledaño a POFASA - PNA

Extensión Av. Simón Bolívar			
Tipo de vehículo	# vehículos/ 2 min (<i>in situ</i>)	# vehículos/10 min (extrapolado)	# vehículos/hora (extrapolado)
Bicicletas	0	0	0

Extensión Av. Simón Bolívar			
Tipo de vehículo	# vehículos/ 2 min (<i>in situ</i>)	# vehículos/10 min (extrapolado)	# vehículos/hora (extrapolado)
Buses	1	5	30
Motos	10	50	300
Trolebuses Metrovía	60	300	1800
Vehículos livianos	92	460	2760
Vehículos pesados (camiones)	22	110	660
Total	185	925	5520

Fuente: Conteo *in situ*, 16/11/2022, 12h55 (2 minutos)

Elaborado por: Equipo Consultor, 2022

Como puede observarse la vía principal de ingreso a POFASA - PNA es de alto tránsito vehicular.

13.3.2.7.2 Infraestructura comunitaria

En el área de estudio no se evidenciaron casas comunales o centros de reunión para los moradores (Fuente: Investigación *in situ*, 06/10/2022; 16/11/2022).

Cabe mencionar fuera del área de estudio y dentro de la Parroquia Pomasqui, la existencia del Parque Metropolitano Equinoccial, mismo que se encuentra a más de 1 km de distancia desde el extremo sur de POFASA - PNA, el cual consta de áreas verdes, áreas deportivas, juegos infantiles, etc. (Fuente: Investigación *in situ*, 16/11/2022).

Los espacios comunitarios que se encuentran en la Parroquia Pomasqui se detallan a continuación, tabla 13.37:

Tabla 13.37. Espacios comunitarios Parroquia Pomasqui

Espacio comunitario	Dirección
Acogimiento para niños, niñas y adolescentes Maria Campi de Yoder	Alborada y Paraíso
Centro de Desarrollo Comunitario CDC Pomasqui	Manuel Córdoba Galarza y Gabriel García Moreno
60 y Piquito	Av. Manuel Córdoba Galarza
60 y Piquito	Manuel Córdoba Galarza y Gabriel García
60 y Piquito	Marieta de Veintimilla y Calle
Canchas del barrio San Gregorio	Francisco huertas tras Escuela Policía Emilio Estrada
Parque de la Urb. Pusuquí	Alejandro Pachuca y Rafael Cuervo
Centro Recreacional Granilandia	Av. Manuel Córdoba Galarza km 6 1/2 y Granilandia
Canchas de Cuba 1 y 2	Cuba y Pérez Reyna

Espacio comunitario	Dirección
Estadio Carlos Pancho	Rio Villotira e Independencia
Parque infantil Dieguitos	Independencia y Manuel Córdova Galarza
Canchas de uso múltiple San José	Las Torres y pasaje Veintimilla
Complejo Recreacional de Pomasqui	Manuel Córdova Galarza y Marieta de Veintimilla
Coliseo de Pomasqui	Santa Teresa E55
Canchas de uso múltiple Santa Teresa	García Moreno y Santa Teresa
Bailoterapia, aeróbicos	Manuel Córdova Galarza y Gabriel García Moreno
Escuela polideportiva de ajedrez, ciclismo defensa personal tenis de mesa	Manuel Córdova Galarza y Gabriel García Moreno

Fuente: MDMQ (Mapa de servicios sociales), 2013

Elaboración: Equipo consultor, 2022

13.3.2.7.3 Servicios básicos

Según el Censo INEC 2010, en la parroquia Pomasqui se identifica un total de 8004 viviendas categorizadas bajo algún tipo de servicio básico. Cabe mencionar que el acceso a servicios básicos se relaciona con las categorías de: cobertura de agua, cobertura de alcantarillado, energía eléctrica y desechos sólidos. Bajo este contexto y en referencia a la información censal, se identifica que el 87% de las viviendas mantienen acceso a estos servicios básicos. En términos generales se resalta que la mayor cobertura está relacionada con la energía eléctrica ya que el 99,69% de las viviendas están cubiertas por este servicio, seguido del servicio de recolección de basura con una cobertura del 98,06% y posteriormente la cobertura de agua por red pública (97%). La menor cobertura se relaciona con la red pública alcantarillado, identificándose una cobertura del 90,54% de las viviendas. De otro modo se puede señalar el 85,52% de las viviendas mantienen una conexión de agua por tubería dentro de la vivienda. La mayor concentración de viviendas con los índices más altos (92 y 100%), se encuentran en el sector sur de Pusuquí, zona centro de Pomasqui, zona centro de Los Sauces y Santa Rosa. Con un índice entre el 0 y 12% de cobertura de acceso a servicios básicos se identifican las zonas Sureste de la parroquia.

Agua potable

La cobertura de agua potable hace referencia a la procedencia principal del agua recibida, siendo la obtención por red pública el óptimo requerido. En Pomasqui, la cobertura de agua potable ha subido de 4869 viviendas (96,66%) en 2001 hasta 7764 viviendas (97,00%). La siguiente fuente principal por la que las viviendas reciben el agua es a través de pozo, la cual se ha incrementado en número, de 85 a 155 viviendas, y en porcentaje, de 1,69% a 1,94%. Afortunadamente para la parroquia, la recolección a través de agua lluvia/albarrada ha disminuido, tanto en número, de 42 a 29 viviendas, como en porcentaje, de 0,83% a 0,36% (Fuente: Censo INEC, 2010).

En la parroquia Pomasqui el 97% de las viviendas obtienen el agua a través de red pública de agua, sin embargo, el 3% restante aún obtiene agua de fuentes que no son las óptimas para el consumo humano, esto representa una problemática a tratarse para erradicar esta situación.

Según el Diagnóstico de salud Distrito Metropolitano de Quito 2017, se tiene que para la

Parroquia Pomasqui:

- El porcentaje de viviendas que reciben agua por red pública es del 97%.

Electricidad

La cobertura de electricidad hace referencia a si tiene o no la vivienda electricidad, siendo el acceso al servicio el óptimo requerido. Se evidencia una evolución de la cobertura de electricidad, a través de los censos 2001 y 2010, de la parroquia Pomasqui. La cobertura al año 2010 es casi total, tan solo 12 viviendas no cuentan con servicios de electricidad, representando el 0,15% de las viviendas de Pomasqui.

13.3.2.7.4 Infraestructura escolar

Se describieron los planteles educativos cercanos al área de estudio en el numeral 13.3.5.3 del presente documento: Colegio de la Liga LDU, Montpelliére International College y Unidad Educativa Scotland School (Fuente: Investigación *in situ*, 16/11/2022).

La infraestructura escolar de la Parroquia Pomasqui se encuentra detallada en la tabla 13.29 del presente Estudio, con base en la información obtenida del PDYOT GAD Pomasqui 2020-2023.

13.3.2.7.5 Infraestructura de salud

En la Parroquia Pomasqui se tiene el Centro de Salud Pomasqui Tipo A que posee los servicios médicos: apoyo diagnóstico y terapéutico, cuidados de enfermería, emergencia, enfermería, medicina familiar, medicina general y odontología (Fuente: PDYOT GAD Pomasqui 2020-2023).

13.3.2.7.6 Saneamiento ambiental

Evacuación de aguas servidas: Las descargas de aguas negras y grises, domiciliarias e industriales del sector se dirigen al sistema de alcantarillado público manejado por la EPMAPS (Fuente: Investigación *in situ*, 16/11/2022). El 90,54% de la población de la Parroquia Pomasqui accede a este servicio (Fuente: Censo INEC 2010).

Según el Diagnóstico de salud Distrito Metropolitano de Quito 2017, se tiene que para la Parroquia Pomasqui:

- El porcentaje de viviendas con conexión de servicio higiénico a red pública de alcantarillado es del 90,54%.

Evacuación de aguas lluvias: Las aguas lluvias se dirigen al sistema de alcantarillado público manejado por la EPMAPS (Fuente: Investigación *in situ*, 16/11/2022). El 90,54% de la población de la Parroquia Pomasqui accede a este servicio (Fuente: Censo INEC 2010).

Desechos sólidos: El Barrio Pofasa Poll Flor cuenta con servicio de recolección de desechos sólidos a cargo de la Empresa Pública Metropolitana de Aseo de Quito (EMASEO). El 98,06% de la población de la Parroquia Pomasqui accede a este servicio (Fuente: Censo INEC 2010).

Según el Diagnóstico de salud Distrito Metropolitano de Quito 2017, se tiene que para la Parroquia Pomasqui:

- El porcentaje de viviendas que eliminan la basura por carro recolector es de del 98,06%.

13.3.2.8 **Actividades productivas**

13.3.2.8.1 **Tenencia y uso de la tierra**

El terreno donde se encuentra ubicado POFASA - PNA es de propiedad privada, así como la mayor parte de predios del sector (Fuente: Investigación *in situ*, 16/11/2022).

El predio que se puede identificar como propiedad de acceso público, dentro de la Parroquia Pomasqui, es el que corresponde al Parque Metropolitano Equinoccial, mismo que se encuentra a más de un kilómetro de distancia desde el extremo sur de POFASA - PNA (Fuente: Investigación *in situ*, 16/11/2022).

El uso de la tierra en el área de estudio es industrial. De acuerdo al Informe de Compatibilidad de Uso de Suelo del 13 de abril de 2021, el uso de suelo de la empresa POFASA - PNA es I2 Industrial 2 tipo II2B Industrial Mediano Impacto (Fuente: Anexo 2. Documentos habilitantes). En el sector y en general en la parroquia Pomasqui existe también uso de suelo residencial (Fuente: Secretaría General de Planificación MDMQ, 2022).

13.3.2.8.2 **Producción local**

De acuerdo al Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD Pomasqui en la parroquia ejecutan sus actividades las empresas listadas en la tabla 13.38.

Tabla 13.38. Empresas en la Parroquia Pomasqui

Nombre de la industria o empresa	Actividad o giro	Ubicación	Situación legal de la empresa
Fábrica de alimentos Balanceados (POFASA)	Producción de alimentos para pollos	Pofasa Poll Flor*	Legal
Centro de Acopio de abonos orgánicos	Acopio de abonos orgánicos	Barrio La Dolorosa	Legal
Gasolinera Estación de Servicio Petrocomercial La Pamba	Comercialización del combustible	La Herlinda	Legal
Mas GAS Pusuqui	Comercialización del combustible	Complejo de la John F Kennedy	Legal
Fábrica de adoquín Indubloc	Producción de adoquines	Las Tolas	Legal
Leterago	Producción y comercialización de fármacos	Centro poblado	Legal
Grunenthal	Producción y comercialización de fármacos	Centro poblado	Legal

Nombre de la industria o empresa	Actividad o giro	Ubicación	Situación legal de la empresa
Estación de servicio Petro comercial Pomasqui	Comercialización del combustible	Barrio Santa Martha	Legal
Lamosan	Producción y comercialización de fármacos	John F Kennedy	Legal
Dycomfarm	Distribución de fármacos	John F Kennedy	Legal
Cooperativa Cooprogreso	Financiera	Santa Clara	Legal
Cooperativa Cotocollao	Financiera	Barrio Sucre	Legal
Produbanco	Financiera	Santa Teresa	Legal
Plastilene	Producción de plástico	John F Kennedy	Legal
Indupetra S.A.	Empresa pionera en la producción de fundas en Polipropileno	John F Kennedy	Legal
Texticom	Empresa de plásticos termo formados	Sector Colegio Francés	Legal
Proquim S.A. Detergente Garza	Empresa de productos de Limpieza	Sector Colegio Francés	Legal

*Información obtenida mediante investigación *in situ*, 16/11/2022

Fuente: PDYOT GAD Pomasqui 2020-2023

Elaboración: PDYOT GAD Pomasqui 2020-2023

13.3.2.8.3 Número y tamaño de unidades productivas

Conforme el PDYOT de la Parroquia Pomasqui 2020-2023, su dinámica actual está influenciada principalmente por la presencia de la Autopista Manuel Córdova Galarza, y, de la extensión de la Av. Simón Bolívar.

Entre las actividades económicas más dinámicas en Pomasqui se cuenta con:

Comercio de materiales de construcción: se estima que cerca de la mitad del empleo generado en Pomasqui está asociado a esta actividad. La existencia de constructoras dedicadas a la creación de conjuntos habitacionales aporta al crecimiento económico de la parroquia.

Comercio de bienes y servicios de consumo.- que se encuentra en los distintos negocios y emprendimientos asentados en la parroquia, así como el desarrollado alrededor del centro comercial Plaza Pomasqui.

Transporte: (taxis, camionetas, cooperativa de buses), alrededor de este sector dinamizan otros sectores como las metalmecánicas, electricistas, vulcanizadoras.

Actividades y productos agrícolas: En la parroquia de Pomasqui en la actualidad no hay actividades de agro producción a escala y las pocas que existen es para consumo familiar, interno y local, el tipo de cultivos que se tiene es de maíz, pencho, verduras como acelga y zanahoria, tunas y cultivos hidropónicos.

13.3.2.8.4 Empleo

De acuerdo a Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD Pomasqui, en cuanto al empleo después de la pandemia derivada del Coronavirus COVID 19, se puede identificar que el panorama no es alentador, y se ha tornado un tanto difícil. *El 79,9% de los habitantes de la Parroquia de Pomasqui, tiene como principal actividad económica el trabajo en empresas públicas, privadas y el comercio al por mayor y menor, bodegas alimenticias y transporte en taxis, buses, camionetas, furgonetas, y volquetas, estas son las fuentes sobre las que se mueve la economía de la población. Adicionalmente, en menor porcentaje la población se dedica a las actividades turísticas, comercio informal y agricultura.*

La información analizada se puede concluir que en la Parroquia Pomasqui existe una tasa de desempleo del 2,91% (698 desempleados de una PEA de 23993 personas), una tasa de empleo bruta de 79,74% (23295 ocupados de 28892 personas en edad de trabajar) y una tasa de empleo global de 97,09% (23295 ocupados de 23993 personas económicamente activas) (Fuente: Censo de Población y Vivienda-Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda, 2010).

13.3.2.8.5 Relaciones con el mercado

Las relaciones de POFASA – PNA con el mercado son bajas puesto que la producción de alimento de aves está dirigida a satisfacer las necesidades de las granjas avícolas perteneciente y/o relacionadas al grupo POFASA (Fuente: Investigación *in situ*, 06/10/2022).

13.3.2.8.6 Proyectos productivos y de desarrollo comunitario

Los proyectos productivos existentes corresponden a las empresas que ejecutan sus actividades en el sector, tal como se ha descrito en los párrafos anteriores. No se identificaron proyectos de desarrollo comunitario en el Barrio Pofasa Poll Flor (Fuente: Investigación *in situ*, 16/11/2022).

Los proyectos de desarrollo comunitario en la Parroquia Pomasqui son los programas del MDMQ “60 y Piquito”, que están direccionados a la atención integral del adulto mayor en el componente recreativo, de salud y trabajo digno (Fuente: MDMQ, Mapa de servicios sociales integrados del Distrito Metropolitano de Quito Zona 9 Parroquia Pomasqui, 2013).

13.3.2.9 Arqueología

No existen vestigios arqueológicos y de conservación en la zona de implantación del proyecto. El Instituto Nacional de Patrimonio Cultural (INPC) emitió el Dictamen de Finalización de Autorización DAAPPS-INPC-Z1/2-0010-2021 del 22 de abril de 2021, donde se menciona que la investigación realizada en POFASA – PNA no reporta evidencia cultural (Finalización de Autorización DAAPPS-INPC-Z1/2-0010-2021, Anexo 2. Documentos habilitantes).

13.3.2.10 Transporte

Según el PDYOT del GAD Pomasqui 2020-2023, existen las siguientes cooperativas de transporte (tabla 13.39):

Tabla 13.39. Cooperativas de transporte GAD Pomasqui

Nombre	Tipo	Ubicación
Cooperativa de camionetas Santa Rosa y Santa Clara de Pomasqui	Transporte de carga	Centro poblado
Cooperativa de taxis 27 de julio	Transporte de pasajeros	Parque Central Pomasqui
Compañía de taxis Josué de Pomasqui	Transporte de pasajeros	Barrio Santa Teresa
Cooperativa de taxis Pusuqui	Transporte de pasajeros	Pusuqui
Cooperativa de taxis Manuel Córdova Galarza	Transporte de pasajeros	Urbanización dos hemisferios
Compañía de taxis San Gregorio	Transporte de pasajeros	San Gregorio
Tranval cooperativa de camionetas	Transporte de pasajeros	Santa Clara
Compañía Furgopomasqui	Transporte de pasajeros	Las Tolas
Cooperativa de transporte Trans hemisféricos	Transporte de pasajeros	Información no disponible

Fuente: PDYOT GAD Pomasqui 2020-2023
Elaboración: PDYOT GAD Pomasqui 2020-2023

13.3.2.11 Campo socio-institucional

Para efectos del proyecto, las principales organizaciones de base territorial que actúan como representación directa de la comunidad son las directivas de los barrios aledaños, tales como la directiva de la Urbanización LDU, la dirigencia del Barrio La Pampa y la presidencia del Barrio La Dolorosa. Aunque en el Barrio Pofasa Poll Flor no se identificó una organización formal, estos líderes barriales son los actores sociales representativos del entorno social cercano (Fuente: Investigación *in situ*, 2022, 2025).

La parroquia Pomasqui políticamente se organiza a través del Gobierno Autónomo Descentralizado parroquial, que mantiene una coordinación activa con diferentes organizaciones de la sociedad civil. Dada las dinámicas organizativas en el territorio, el principal canal de comunicación lo constituyen los diferentes presidentes barriales, que se reúnen en asamblea, conformando instancias de diálogo permanente con las autoridades del GAD. Este periodo administrativo el GAD está organizado conforme se presenta en la tabla 13.40.

Tabla 13.40. Administración política en la Parroquia Pomasqui

Función	Nombre
Presidente	Esp. Irina Mora
Vicepresidente	Sr. Xavier Arias
Vocal	Lcda. Johana Córdova
Vocal	Tnlga. Gabriela Cáceres
Vocal	Sr. Jaime Ashqui

Fuente: Página web GAD Pomasqui (<https://pomasqui.gob.ec/pichincha/el-gad/>), 2025.

Elaboración: Equipo consultor, 2025

La administración política a su vez se encuentra articulado a los gobiernos autónomos descentralizados de la provincia de Pichincha y del DMQ, cuyas competencias se encuentran establecidas en el COOTAD.

De conformidad con el Art. 42 del COOTAD son competencias exclusivas del GAD provincial planificar, construir y mantener el sistema vial de ámbito provincial, los sistemas de riego y la gestión ambiental. Mientras que, de acuerdo al Art. 55 el GAD municipal tiene competencia exclusiva en materia de planificación y uso del suelo, servicios públicos como agua potable, alcantarillado, manejo de desechos sólidos, tratamiento de aguas residuales, saneamiento ambiental.

A nivel parroquial el COOTAD, asigna competencias específicas al GAD parroquial entre las cuales no se encuentra las actividades relacionadas con los aspectos ambientales de las actividades productivas, en cambio sí establece competencias concurrentes que pueden ser coordinadas con otros niveles de Gobiernos Descentralizados.

Los diferentes ámbitos de organización nacional, como son el caso de los ministerios e instituciones de mayor gestión y presencia en la comunidad, se encuentran presentes en las diferentes instituciones y articuladas a las competencias y funciones plenamente establecidas por los pobladores y que mantienen coordinación con el GAD parroquial.

13.3.2.11.1 Percepción del campo socio institucional

De acuerdo a las entrevistas realizadas el 02 de julio de 2025, se tiene que el campo socio-institucional del área de estudio está compuesto por entidades de gobierno local (Organizaciones Políticas de Representación) y organizaciones comunitarias (Organizaciones de Base Territorial), cada una con una percepción y postura particular frente al proyecto.

Organizaciones políticas de representación

Son las entidades públicas con jurisdicción en la zona. Su función es la administración, regulación y planificación del territorio.

- **Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) Parroquial de Pomasqui**

Estructura y funcionamiento: Es el nivel de gobierno más cercano a la comunidad, presidido por la Sra. Irina Mora. Su rol es gestionar las competencias parroquiales y canalizar las necesidades de sus habitantes hacia niveles superiores de gobierno.

Percepción y postura: La postura del GAD es mixta. Reconocen los beneficios del proyecto, como el auspicio a eventos locales, pero también son receptores directos de las quejas de la comunidad. Han registrado quejas del Barrio La Pampa relacionadas con los olores generados por la empresa y el manejo de residuos. Su postura es de intermediario, solicitando a la empresa que mejore sus medidas de control ambiental para asegurar una buena convivencia con la comunidad.

Conflictos potenciales: El conflicto principal se centra en la presión que la comunidad puede ejercer sobre el GAD para que tome acciones frente a las molestias (olores), lo que podría llevar a una relación más tensa entre la institución y la empresa si las quejas persisten.

- **Administración Zonal La Delicia**

Estructura y funcionamiento: Es una delegación del Municipio de Quito en el territorio, con personal técnico como la Analista Ambiental, Sofía Mejía. Se encarga del control y seguimiento de la normativa metropolitana, incluyendo la ambiental.

Percepción y postura: La percepción es técnica e histórica. La institución tiene registro de que "hace algunos años" existieron quejas por malos olores provenientes de la planta. Su postura actual es neutral, sin observaciones adicionales al momento de la entrevista.

Conflictos potenciales: Un conflicto podría surgir si la Administración Zonal inicia procesos de control más estrictos a raíz de nuevas denuncias, lo que podría derivar en sanciones o requerimientos para la empresa.

Organizaciones de base territorial y otros actores locales

Son las organizaciones que representan los intereses directos de los habitantes y grupos del sector.

- **Directiva del Barrio La Pampa**

Estructura y funcionamiento: Representa a los moradores del barrio, uno de los más cercanos a la planta. Su presidente es el Dr. Mauricio Mármol. Funciona como el principal canal de comunicación de las preocupaciones de los vecinos.

Percepción y postura: La percepción desde el barrio es la fuente principal de las quejas. El GAD Parroquial ha confirmado recibir reclamos de este barrio por olores y manejo de residuos.

Conflictos potenciales: el conflicto es directo y está activo, aunque sea de baja intensidad. la postura de los moradores, y por ende de su directiva, es de reclamo ante las

molestias percibidas. Si la empresa no gestiona adecuadamente estos reclamos, el conflicto podría escalar, involucrando al GAD y a la Administración Zonal.

- **Country Club LDU**

Estructura y funcionamiento: Es una entidad privada de gran tamaño en el sector, administrada por el Sr. Duval Quispe. Aunque no es una organización de base territorial, es un actor social relevante por su cercanía e interacción con el entorno.

Percepción y postura: La percepción es mayormente positiva y de buena vecindad. El administrador conoce la empresa y no la percibe como una fuente de impactos negativos significativos en ruido o contaminación. Identifica positivamente la generación de empleo. Su postura es de convivencia pacífica, mostrando disposición a dialogar sobre el proyecto.

Conflictos potenciales: No se evidencia un potencial de conflicto directo. Sin embargo, por su gran número de socios y visitantes, una eventual afectación por olores podría convertirse en un medio importante para amplificar o difundir las quejas.

- **Unidad de Policía Comunitaria (UPC):**

Estructura y funcionamiento: Entidad encargada de la seguridad en el sector.

Percepción y postura: La UPC no tiene conocimiento sobre el proyecto, sus actividades o posibles conflictos asociados. Su postura es completamente neutral y su rol se limita a la seguridad ciudadana.

Conflictos potenciales: No se identifican conflictos relacionados con el proyecto. Su participación se daría únicamente en caso de que un conflicto social escale a un problema de orden público.

13.3.2.12 Medio Perceptual

13.3.2.12.1 Paisaje

El paisaje del sector corresponde a una zona de transición periurbana-industrial, caracterizada por un fuerte contraste entre la trama urbana, un corredor de servicios e industria, y un entorno natural montañoso (Fuente: Investigación *in situ*, 06/10/2022, 16/11/2022, 02/07/2025). El análisis de la imagen satelital permite identificar los siguientes componentes principales (Google Earth, marzo 2024):

- **Fuerte contraste paisajístico:** El área presenta una marcada yuxtaposición de tres unidades de paisaje. Al oeste se observa una trama urbana consolidada de uso residencial. En la franja central se ubica un corredor industrial y de transporte. Inmediatamente al este, el paisaje está dominado por una ladera montañosa de pendiente pronunciada y vegetación árida, sin intervención aparente.
- **Corredor vial e industrial:** la prolongación de la Avenida Simón Bolívar, actúa como un límite físico y visual que separa la zona desarrollada de la ladera natural. La Planta POFASA, un complejo industrial con silos y varias edificaciones, se emplaza en este corredor, directamente adyacente a la avenida. En las

inmediaciones de la planta se observan otras infraestructuras de tipo agroindustrial, como galpones alargados, y parcelas de terreno sin construir.

- **Áreas de transición y amortiguamiento:** Entre la Planta POFASA y las zonas residenciales más densas del oeste, existe una franja de transición. Esta se compone de terrenos sin desarrollar con vegetación arbustiva, algunas áreas boscosas y las instalaciones agroindustriales mencionadas, que funcionan como un amortiguador visual y de uso del suelo entre la zona estrictamente industrial y la residencial.
- **Componente natural:** La ladera oriental, de topografía abrupta, conforma un fondo escénico natural y un límite geográfico al crecimiento urbano en esa dirección.

La infraestructura de POFASA-PNA se integra a esta tipología industrial existente en el corredor, sin constituir un elemento discordante que altere negativamente la estética del paisaje ya consolidado (Fuente: Investigación in situ, 2022 y 2025).

13.3.2.12.2 Percepción del entorno y el proyecto

Para abordar la percepción del entorno y el proyecto de manera clara, se presenta a continuación un análisis comparativo de los hallazgos de las fases de campo de 2022 y 2025.

Percepción en 2022: Enfoque en la comunidad cercana

El levantamiento inicial se centró en los actores sociales del entorno inmediato (moradores, trabajadores y comerciantes). Los principales hallazgos fueron (Fuente: Entrevistas a informantes calificados, 2022):

- **Conocimiento del Proyecto:** El 100% de las personas entrevistadas conocía la planta POFASA-PNA y la actividad que realiza.
- **Percepción sobre el Proyecto:** La percepción fue mayoritariamente positiva o neutral. Varios actores, como Marco Basantes del Barrio La Dolorosa y Héctor Tamayo, destacaron las buenas relaciones y el apoyo histórico de la empresa a la comunidad, como la donación de terreno para la iglesia y el suministro de luz. El Arq. Gustavo Vásquez, presidente de la Urb. LDU, indicó no tener ningún conflicto con la planta.
- **Problemáticas ambientales percibidas:**
 - **Olores:** Tres entrevistados mencionaron la presencia ocasional de olores desagradables durante la noche, descritos como "olor a gallinas" o "a abono", los cuales corresponden a actividades distintas a las de POFASA - PNA.
 - **Ruido y Gases:** Los informantes no perciben que el ruido o las emisiones de gases generados por la planta sean una molestia, ya que estos se diluyen en la dinámica de alto tráfico de la Av. Simón Bolívar.
 - Un grupo de comensales también mencionó la presencia de polvo, pero lo atribuyeron a la explotación de canteras en el Barrio El Común, una actividad ajena a POFASA - PNA.

Percepción en 2025: Enfoque institucional y actualización

La segunda fase se enfocó en actores institucionales para complementar la visión comunitaria. Los hallazgos revelaron un cambio en la formalización de las quejas:

- **Conocimiento del Proyecto:** Los actores institucionales, como el GAD Parroquial de Pomasqui y la Administración Zonal La Delicia, conocen la planta y sus operaciones. La policía comunitaria de Pomasqui no conoce el proyecto.
- **Percepción sobre el Proyecto:** La percepción institucional es mixta y se basa en su rol de mediadores.
 - El GAD Parroquial de Pomasqui reconoce aspectos positivos como la colaboración de la empresa con auspicios, pero su principal función es receptor las quejas de la comunidad. Indicaron explícitamente haber recibido quejas del Barrio La Pampa por los olores y el manejo de agua servidas.
 - La Administración Zonal La Delicia también tiene registro de quejas por "malos olores" ocurridas en el pasado.
 - El Country Club LDU, a través de su administrador, mantiene una percepción positiva, destacando la generación de empleo y sin identificar impactos significativos. Mencionó que hace dos años existía un problema de olor, pero ya no es un inconveniente (fuente: Entrevistas a informantes calificados, 2022).

Análisis Comparativo

La comparación entre 2022 y 2025 evidencia una evolución en la percepción del problema de los olores:

1. **De percepción individual a queja formal:** Mientras que en 2022 los olores eran una molestia mencionada por moradores a título personal, en 2025 esta percepción se constata como una queja formal registrada por el GAD Parroquial. Esto indica que el conflicto, aunque de baja intensidad, se ha canalizado a través de las instituciones.
2. **Consistencia en la problemática:** El olor es el único impacto negativo recurrente en ambos años. Las demás percepciones sobre la empresa (generación de empleo, buenas relaciones, ausencia de ruido) se mantienen positivas o neutrales.
3. **Conclusión general:** La percepción sobre la empresa no es mayoritariamente negativa y se valora su contribución a la comunidad. Sin embargo, el análisis comparativo demuestra que la molestia por los olores ha pasado de ser un comentario informal a un reclamo comunitario formalizado ante la autoridad local, convirtiéndose en el principal punto a gestionar para mejorar la relación con el entorno, considerando que POFASA – PNA no es la fuente de olores, sino otras actividades productivas del sector.

Todas las entrevistas se encuentran en el Anexo 11. Levantamiento social.

13.3.2.12.3 Turismo

El Parque Metropolitano Equinoccial, ubicado a más de un kilómetro de distancia desde el extremo sur de POFASA – PNA, puede ser considerado el atractivo turístico más cercano a la empresa. Se puede mencionar también el Cerro Catequilla que aunque está ubicado en la Parroquia San Antonio de Pichincha, es un sitio turístico cercano a la empresa (Fuente: Investigación *in situ*, 16/11/2022).

El PDYOT del GAD 2020-2023 menciona que en la parroquia Pomasqui se desarrolla cierto dinamismo asociado al flujo turístico dirigido a la “Mitad del Mundo” y al Cráter del Pululahua, adicional identifica algunos atractivos turísticos (tabla 13.41):

Tabla 13.41. Lugares turísticos Parroquia Pomasqui

Lugar	Descripción
Pasaje Bolívar	Es la calle principal de Pomasqui, la cual inicia en el convento franciscano y finaliza en el parque central o parque Yerovi. En ella se observan construcciones tradicionales, un reloj solar de piedra y un mural que escenifica la vida parroquiana en los años 20. Además, se puede disfrutar de los helados de paila elaborados por las monjas franciscanas.
Parque Central	Llamado también Parque Yerovi, este lugar fue construido con piedras de canteras locales. Es el espacio de convivencia social; a su alrededor se encuentran edificaciones importantes como la iglesia Matriz, el santuario y museo del Señor del Árbol.
Museo Antonio Negrete	Esta casa museo es un singular espacio construido en piedra y decorado con rocas de río y huesos de res, en donde se exhiben las obras del artista pomasqueño Antonio Negrete, especialista en la elaboración de bustos de grandes personajes de la historia.
Santuario Señor del Árbol	Ubicado junto a la Iglesia, el Santuario acoge la famosa escultura del Señor del Árbol de Pomasqui, cuyo cuerpo es el tronco de un kishwar (árbol nativo) y su cabeza fue tallada por el escultor indígena, Manuel Chili Caspicara. Durante las fiestas del Señor del Árbol, cientos de fieles acuden hasta el templo para agradecer por los favores recibidos.
Mirador de la Rosa Mística	Desde este mirador se pueden admirar volcanes como el Cotopaxi y Cayambe, así como una vista panorámica de los valles de Calderón y Tumbaco, localizados al norte de Quito. En este lugar se levanta la capilla de la Virgen de la Rosa Mística, protectora de Pomasqui.

Fuente: PDYOT GAD Pomasqui 2020-2023
Elaboración: PDYOT GAD Pomasqui 2020-2023

13.4 IDENTIFICACIÓN DE SITIOS CONTAMINADOS O FUENTES DE CONTAMINACIÓN

No se identificaron sitios contaminados o fuentes de contaminación en la empresa, puesto que se cuenta con las medidas de adecuación para evitar contaminación de los

componentes ambientales, como pisos de material impermeable y cubetos, manejo adecuado de productos químicos y desechos, prácticas de mantenimiento de equipos, monitoreo de emisiones gaseosas, etc., características que se detallan en la descripción del proyecto. Tampoco se identificaron pasivos ambientales derivados de las actividades de POFASA – PNA (Fuente: Investigación *in situ*, 16/11/2022).

No se identificaron sitios contaminados ajenos a la actividad, toda vez que no se evidencian fuentes de contaminación salvo las emisiones gaseosas y de ruido de fuentes móviles, es decir los automotores puesto que es una zona de alto tránsito vehicular. Cabe mencionar que la presencia de canteras genera material particulado que afecta a la calidad del aire y a la salud de la comunidad del sector (Fuente: Investigación *in situ*, 16/11/2022).

14. INVENTARIO FORESTAL

No aplica la realización de un inventario de recursos forestales, debido a que la zona en la que se asienta la Actividad es un área intervenida antrópicamente.

15. IDENTIFICACIÓN Y DETERMINACIÓN DE ÁREAS DE INFLUENCIA Y ÁREAS SENSIBLES

15.1 ÁREAS DE INFLUENCIA

Las actividades desarrolladas por POFASA - PNA interactúan con los componentes ambientales; como consecuencia de esta interacción se producen los impactos. El espacio físico donde se desarrolla esta dinámica se denomina área de influencia.

El COA define impacto ambiental como *“todas las alteraciones, positivas, negativas, directas, indirectas, generadas por una actividad obra, proyecto público o privado, que ocasionan cambios medibles y demostrables sobre el ambiente, sus componentes, sus interacciones y relaciones y otras características al sistema natural”*. Bajo este criterio surge que se darán impactos tanto directos como indirectos. Los impactos directos serán aquellos que se evidencien por la interacción primaria, es decir, que se generen por la interacción propia de la actividad y el componente ambiental frente a los elementos de presión que generarían dichos impactos. El área donde se relacionan de forma integral la dinámica de estos impactos, se llama área de influencia directa. Los impactos indirectos son aquellos que se expresan por la interacción de los impactos directos sobre componentes ambientales y de esta forma se genera un nuevo impacto, el espacio donde se lleva a cabo esta dinámica se denomina área de influencia indirecta.

Como primer punto a considerar para definir la unidad espacial de análisis, se considerará la ubicación de la Actividad y sus características: POFASA - PNA se ubica en la Av. Simón Bolívar y Calle La Pampa, Barrio Pofasa Poll Flor, Parroquia Pomasqui, sector norte del Distrito Metropolitano de Quito; según el Informe de Regulación Metropolitana la Actividad se desarrolla en una zona con uso de suelo Industrial 2 (I2); la zona de implantación se encuentra intervenida por actividades antrópicas.

Para determinar la dinámica integral de los componentes ambientales y de los elementos de presión, se identificaron los componentes ambientales de los medios físico, biótico y socio-cultural potencialmente afectados por las acciones de la Actividad, a través de una

matriz que los relacione, tal como se observa en la tabla 15.1.

Con base en la ubicación, y para lograr una aproximación espacial de la dinámica integral definida en la matriz, se realizará una superposición de mapas e interpretación de fotografías aéreas e imágenes satelitales sobre la base de la información secundaria y de campo que se recopile y sistematice. La escala de análisis será determinada por la conjugación de la dimensión de la Actividad y la disponibilidad de información socio-ambiental acorde con dicha dimensión.

Acorde con lo expuesto (ubicación y dinámica integral), las variables a considerar para la construcción del área de influencia de la Actividad en estudio, para la superposición de mapas son:

- Localización espacial y dimensión de los elementos de presión al entorno natural y social (incluidos riesgos derivados de la Actividad)
- Localización espacial y dimensionamiento de los centros poblados
- Localización espacial y dimensionamiento de las diferentes formas de uso de suelo.

Una vez definida el área de influencia, se efectuó un proceso de confirmación y afinación de sus límites sobre la base del trabajo de campo realizado, al relacionar el Proyecto con redes y circuitos económicos y comerciales, ubicación y alcance de infraestructura básica, redes viales y alcance, división político administrativa.

Tabla 15.1. Matriz dinámica integral componentes ambientales y elementos de presión

Fases	Actividad/Acción	Componente	Elemento de presión
OPERACIÓN	ELABORACIÓN DE ALIMENTO BALANCEADO PARA AVES DE CORRAL		
	Recepción y almacenamiento de materias primas	Aire Suelo Empleo Seguridad Comercio	Generación de emisiones de ruido Generación de residuos Generación de empleo Riesgo de accidentes y contingencias Dinamización del comercio
	Molienda de maíz, pasta de soya y soya tostada	Aire Suelo Empleo Salud Seguridad	Generación de emisiones de ruido Generación de residuos Generación de empleo Riesgo de enfermedades Riesgo de accidentes y contingencias
	Elaboración de la premezcla vitamínica-mineral	Aire Suelo Empleo Seguridad	Generación de emisiones de proceso (olores) Generación de residuos Generación de empleo Riesgo de accidentes y contingencias
	Dosificación automática de materias primas	Aire Suelo Empleo Seguridad	Generación de emisiones de proceso (olores) Generación de residuos Generación de empleo Riesgo de accidentes y contingencias

Fases	Actividad/Acción	Componente	Elemento de presión
	Mezclado	Suelo Empleo Seguridad	Generación de residuos Generación de empleo Riesgo de accidentes y contingencias
	Peletizado	Aire Suelo Empleo Salud Seguridad	Generación de emisiones de ruido Generación de emisiones de proceso (olores) Generación de residuos Generación de empleo Riesgo de enfermedades Riesgo de accidentes y contingencias
	Almacenamiento de producto terminado	Suelo Empleo Seguridad	Generación de residuos Generación de empleo Riesgo de accidentes y contingencias
	Despacho y distribución	Aire Empleo Seguridad Comercio	Generación de emisiones gaseosas y de ruido de fuentes móviles Generación de empleo Riesgo de accidentes Dinamización del comercio
ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS			
	Actividades administrativas	Suelo Empleo	Generación de residuos Generación de empleo
	Generación de energía eléctrica	Aire Seguridad	Generación de emisiones gaseosas de fuentes fijas no significativas Generación de emisiones de ruido Riesgo de contingencias
	Generación de vapor	Aire Seguridad	Generación de emisiones gaseosas de fuentes fijas Generación de emisiones de ruido Riesgo de accidentes y contingencias
	Almacenamiento de productos químicos y combustibles	Suelo Salud Seguridad	Generación de residuos Riesgo de enfermedades Riesgo de accidentes y contingencias
	Almacenamiento y gestión de desechos	Suelo Salud Seguridad	Generación de residuos Riesgo de enfermedades Riesgo de accidentes y contingencias
	Cocina y comedor para el personal	Agua Suelo Empleo Seguridad	Generación de aguas residuales asimilables a domésticas (aguas grises) Generación de residuos Generación de empleo Riesgo de accidentes y contingencias
	Enfermería	Suelo Empleo	Generación de residuos Generación de empleo

Fases	Actividad/Acción	Componente	Elemento de presión
MANTENIMIENTO	Mantenimiento de las instalaciones	Suelo Empleo Seguridad	Generación de residuos Generación de empleo Riesgo de accidentes y contingencias
	Mantenimiento de equipos	Agua Suelo Empleo Seguridad	Generación de efluentes líquidos de desinfección de vehículos pesados Generación de residuos Generación de empleo Riesgo de accidentes y contingencias
CIERRE Y ABANDONO	Actividades de cierre	Aire Suelo Empleo Seguridad	Generación de emisiones de ruido Generación de residuos Disminución de fuentes de empleo Riesgo de accidentes y contingencias

Elaborado por: Equipo Consultor, 2022-2025

Con base en los resultados de la tabla 15.1, se ha identificado que los componentes ambientales potencialmente afectados por las actividades del proyecto son los que se detallan en la tabla 15.2:

Tabla 15.2. Componentes ambientales potencialmente afectados y elementos de presión

Componente Ambiental	Elemento de presión
Componente físico	
Calidad del agua	Generación de aguas residuales de cocina asimilables a domésticas (aguas grises) Generación de efluentes líquidos de desinfección de vehículos pesados
Calidad del aire	Generación de emisiones gaseosas de fuentes fijas y de fuentes móviles Generación de emisiones de ruido Generación de emisiones de proceso (olores)
Calidad del suelo	Generación de residuos Generación de aguas residuales de cocina asimilables a domésticas (aguas grises)
Componente biótico	
No se ve afectado el componente biótico	
Componente social	
Empleo	Generación de fuentes de empleo
Salud	Riesgo de enfermedades
Seguridad	Riesgo de accidentes y contingencias
Comercio	Dinamización del comercio

Elaborado por: Equipo Consultor, 2022

De acuerdo a la priorización de impactos ambientales realizada en el numeral 17.6 del presente Estudio, los elementos de presión más importantes y que pueden afectar

significativamente al componente físico son:

- Generación de emisiones gaseosas de los calderos.
- Generación de residuos.

Adicionalmente se consideró el siguiente elemento de presión que puede afectar al componente social:

- Riesgo de accidentes y/o contingencias, particularmente de incendios y/o explosión por el almacenamiento de diésel, gasolina y GLP.

15.2 DETERMINACIÓN DE ÁREAS DE INFLUENCIA DIRECTA E INDIRECTA

15.2.1 Área de influencia directa

15.2.1.1 Metodología empleada

Para el cálculo del área de influencia directa se tomaron en cuenta los elementos de presión más relevantes, determinados en el numeral 15.1: emisiones gaseosas de fuentes fijas significativas (calderos), generación de residuos y riesgo de contingencias (incendio, explosión) en las áreas de almacenamiento de diésel, gasolina y GLP.

Es decir, para el cálculo del área de influencia directa se tomaron en cuenta los elementos de presión que generan impactos con un mayor valor de significancia y se consideraron prioritarios en el numeral 17.6 Priorización (jerarquización) de impactos. En esta priorización se determinó que las descargas líquidas, el ruido y las emisiones de olores no generan impactos significativos, considerando que únicamente se tienen descargas líquidas de cocina asimilables a domésticas (dado que los efluentes del túnel de desinfección se manejan como desechos líquidos para entrega a gestor autorizado), que la empresa no se considera una fuente significativa de ruido con base en el informe de evaluación de ruido línea base efectuado, y, que las emisiones de olores se generan dentro del área productiva de la empresa no migran al exterior puesto que quedan contenidos por la infraestructura (no se perciben olores generados por POFASA - PNA en el exterior de la empresa).

a) Emisiones gaseosas de fuentes fijas (calderos)

Para calcular el área de influencia de las emisiones gaseosas de combustión de fuentes fijas, se ha utilizado el modelo SCREEN3 de la Environmental Protection Agency de los Estados Unidos de Norteamérica (EPA).

Los datos de entrada para el modelo se tomaron de los monitoreos realizados al caldero Distral en el año 2022 (valores promedio de los monitoreos del año) y del monitoreo efectuado al caldero Cleaver Brooks implementado en la empresa en septiembre de 2022.

▪ Caldero Distral

La concentración inicial de cada gas (dato de entrada para el modelo) y los resultados de las concentraciones de cada gas en la corriente de salida del caldero Distral a diferentes

distancias, se observan en la tabla 15.3:

Tabla 15.3. Concentraciones de contaminantes según SCREEN3 EPA, Caldero Distral

Parámetro	Unidad	Concentración inicial (promedio año 2022)	Concentración a 50 m	Concentración a 100 m	Concentración a 113 m	Concentración a 200 m
Monóxido de carbono	mg/m ³	5,25	$0,7340 \times 10^{-3}$	$0,8748 \times 10^{-3}$	$0,8969 \times 10^{-3}$	$0,8215 \times 10^{-3}$
Óxidos de nitrógeno	mg/m ³	131,5	$18,39 \times 10^{-3}$	$21,91 \times 10^{-3}$	$22,46 \times 10^{-3}$	$20,58 \times 10^{-3}$
Dióxido de azufre	mg/m ³	171,25	$23,94 \times 10^{-3}$	$28,54 \times 10^{-3}$	$29,26 \times 10^{-3}$	$26,80 \times 10^{-3}$
Material particulado	mg/m ³	6,75	$0,9438 \times 10^{-3}$	$1,125 \times 10^{-3}$	$1,153 \times 10^{-3}$	$1,056 \times 10^{-3}$
Máxima altura de pluma en terreno plano						17,79 m
Distancia a la que se alcanza la máxima altura de pluma en terreno plano						300,0 m
Distancia a la que se alcanza la máxima concentración en terreno plano						113,0 m
Máxima altura de pluma en terreno elevado (presencia de cerro 100 m al este de la empresa)						20,1 m
Distancia a la que se alcanza la máxima altura de pluma en terreno elevado (presencia de cerro 100 m al este de la empresa)						151,3 m

Fuente: Informes de resultados de monitoreo caldero Distral, Laboratorio CHEMENG, 2022
Reportes modelo SCREEN3 EPA, caldero Distral 2022

De acuerdo a los datos obtenidos del modelo de dispersión SCREEN3 de la EPA, se observa que para el caldero Distral, la máxima concentración de cada uno de los parámetros se alcanza a una distancia de 113 m desde la chimenea, posteriormente la concentración empieza a disminuir; cabe indicar que la concentración a los 113 m es aproximadamente cero.

Con base en los resultados, se puede concluir que las emisiones gaseosas del caldero Distral presentan un radio de influencia de 113 m; los gases se dispersan principalmente hacia arriba, generando alturas de pluma de hasta 17,79 m en terreno plano y de 20,1 m en terreno elevado (los resultados del modelo SCREEN3 EPA se adjuntan en el Anexo 8).

▪ Caldero Cleaver Brooks

La concentración inicial de cada gas (dato de entrada para el modelo) y los resultados de las concentraciones de cada gas en la corriente de salida del caldero Cleaver Brooks a diferentes distancias, se observan en la tabla 15.4:

Tabla 15.4. Concentraciones de contaminantes según SCREEN3 EPA, Caldero Cleaver Brooks

Parámetro	Unidad	Concentración inicial	Concentración a 50 m	Concentración a 100 m	Concentración a 116 m	Concentración a 200 m
Monóxido de carbono	mg/m ³	154	$25,57 \times 10^{-3}$	$30,44 \times 10^{-3}$	$31,13 \times 10^{-3}$	$28,54 \times 10^{-3}$
Óxidos de nitrógeno	mg/m ³	251	$41,67 \times 10^{-3}$	$49,61 \times 10^{-3}$	$50,74 \times 10^{-3}$	$46,52 \times 10^{-3}$
Dióxido de azufre	mg/m ³	286	$47,48 \times 10^{-3}$	$56,53 \times 10^{-3}$	$57,82 \times 10^{-3}$	$53,01 \times 10^{-3}$
Material particulado	mg/m ³	15	$2,490 \times 10^{-3}$	$2,965 \times 10^{-3}$	$3,032 \times 10^{-3}$	$2,780 \times 10^{-3}$

Máxima altura de pluma en terreno plano	18,40 m
Distancia a la que se alcanza la máxima altura de pluma en terreno plano	400 m
Distancia a la que se alcanza la máxima concentración en terreno plano	116 m
Máxima altura de pluma en terreno elevado (presencia de cerro 100 m al este de la empresa)	20,4 m
Distancia a la que se alcanza la máxima altura de pluma en terreno elevado (presencia de cerro 100 m al este de la empresa)	151,3 m

Fuente: Informes de resultados de monitoreo caldero Cleaver Brooks, Laboratorio CHEMENG, 2022
Reportes modelo SCREEN3 EPA, caldero Cleaver Brooks 2022

De acuerdo a los datos obtenidos del modelo de dispersión SCREEN3 de la EPA, se observa que para el caldero Cleaver Brooks, la máxima concentración de cada uno de los parámetros se alcanza a una distancia de 116 m desde la chimenea, posteriormente la concentración empieza a disminuir; cabe indicar que la concentración a los 116 m es aproximadamente cero.

Con base en los resultados, se puede concluir que las emisiones gaseosas del caldero Cleaver Brooks presentan un radio de influencia de 116 m; los gases se dispersan principalmente hacia arriba, generando alturas de pluma de hasta 18,40 m en terreno plano y de 20,4 m en terreno elevado (los resultados del modelo SCREEN3 EPA se adjuntan en el Anexo 8).

b) Generación de residuos

Los residuos no peligrosos, peligrosos y especiales que se generan en la empresa, se mantienen almacenados dentro de sus instalaciones en las áreas destinadas para el efecto, hasta que los gestores autorizados los retiran de POFASA - PNA, razón por la cual el área de influencia directa por la generación de residuos se restringe a las instalaciones de la empresa. En cuanto al almacenamiento de desechos de equipos de cómputo en desuso que se realiza fuera de las instalaciones de la empresa, cabe indicar, que estos desechos se generan eventualmente y se encuentran a cargo del departamento de tecnologías de la información, quien gestiona estos desechos de todas las plantas de POFASA en general, por lo que no se considera este factor para la determinación del área de influencia directa de POFASA – PNA.

c) Riesgo de incendio y explosión

Para el cálculo del área que puede verse afectada por un incendio o una explosión, se utilizó el método DOW para la determinación del índice de incendio y explosión y del radio de exposición. Se evaluaron tres áreas por separado, puesto que se encuentran ubicadas en diferentes sectores de la empresa:

- Área 1: área donde se ubica el almacenamiento de diésel para los calderos y el generador eléctrico (área de calderos y generador eléctrico), se cuenta con un tanque de almacenamiento de 3000,00 gal, un tanque de reserva del caldero de 74,14 gal y un tanque de reserva del generador eléctrico de 300,00 gal, es decir, en total 3374,14 gal de diésel.
- Área 2: área donde se ubica el almacenamiento de gasolina (bodega de productos químicos), en donde se cuenta con un tanque plástico de 60,00 gal de gasolina.

- Área 3: área exterior de cocina, donde se almacenan 2 tanques de GLP de 15 kg cada uno, en total 30 kg.

c.1) Determinación del índice de DOW de incendio y explosión por el almacenamiento de diésel (área 1)

Para el cálculo del índice de incendio y explosión de DOW por el almacenamiento de diésel se empleará la siguiente metodología (Fuente: DOW CHEMICAL, 1987):

1. Identificar las unidades de proceso, que pueden ser equipos individuales (columnas, reactores, tanques, etc.) o líneas de proceso semejantes en operaciones y sustancias. En el caso de POFASA - PNA, se evaluó en primer lugar el área donde están ubicados los tanques de almacenamiento de diésel (3374,14 gal en total en 3 tanques).
2. Determinar el factor material para cada unidad (FM), tabla 15.5:

Tabla 15.5. Factor material en función de la reactividad y la inflamabilidad

Inflamabilidad	Reactividad				
	0	1	2	3	4
0	0	14	24	29	40
1	4	14	24	29	40
2	10	14	24	29	40
3	16	16	24	29	40
4	21	21	24	29	40

Fuente: DOW CHEMICAL, 1987
Elaborado por: Equipo Consultor, 2022

FM diésel = 10 (Inflamabilidad 2, Reactividad 0)

3. Evaluar los factores de riesgo, considerando las condiciones generales de proceso (F1) y los riesgos específicos del proceso o producto (F2)

Ambos suponen penalizaciones del proceso, de forma que:

$F1 = 1 + RGP$ (con RGP en la tabla 15.6)

Tabla 15.6. Factor F1 por riesgos generales del proceso (DOW)

RIESGOS GENERALES DEL PROCESO	RGP
REACCIONES EXOTÉRMICAS	
Combustión	0,2
Hidrogenación, hidrólisis, alquilación, isomerización, sulfonación, neutralización.	0,3
Esterificación, oxidación, polimerización, condensación.	0,5
Halogenación	1
Nitración	1,25
REACCIONES ENDOTÉRMICAS	
Calcinación, electrólisis, pirólisis o <i>cracking</i> .	0,2

Calcinación, electrólisis, pirólisis o <i>cracking</i> , mediante combustión.	0,4
MANEJO Y TRANSFERENCIA DE MATERIALES (independientemente de la cantidad)	
Almacenamientos en bidones, bombonas, tanques de transporte de materiales peligrosos (excepción de tanques al aire libre), con T de almacenamiento inferior al punto de ebullición atmosférico.	0,3
Ídem anterior, pero con T de almacenamiento superior al punto de ebullición atmosférico.	0,6
Carga y descarga de materiales peligrosos (conexión y desconexión de líneas de transferencia).	0,5
UNIDADES DE PROCESO EN UN EDIFICIO (Riesgo por menor ventilación natural)	
Por proceso o almacenamiento de líquidos inflamables, con T inflamación < T de proceso < T ebullición.	0,3
Ídem anterior pero también gases licuados del petróleo a T proceso > T ebullición.	0,6
OTRAS PENALIZACIONES	
Por el embalaje, el llenado de cajas o sacos con sustancias peligrosas, el uso de centrifugos, la mezcla de lotes en aparatos abiertos, o la realización de más de una reacción en el mismo aparato.	0,5
TOTAL	1,3

Fuente: DOW CHEMICAL, 1987
Elaborado por: Equipo Consultor, 2022

$$F1 = 1 + 1,3$$

$$F1 = 2,3$$

$$F2 = 1 + \text{REP (con REP en la tabla 15.7)}$$

Tabla 15.7. Factor F2 por riesgos especiales del proceso (DOW)

RIESGOS ESPECIALES DEL PROCESO	REP
TEMPERATURA DEL PROCESO	
Por T de proceso > T inflamación	0,25
Por T de proceso > T ebullición	0,6
Por T de proceso cercanas a las de auto ignición	0,75
PRESIÓN BAJA (Atmosférica o sub atmosférica en general sin penalización)	
Si un escape puede crear un riesgo (pirofóricos, riesgos de formación de peróxidos, etc.).	0,5
Sistemas de recolección de hidrógeno.	0,5
Por destilación en vacío a presión inferior a 0,67 atm, si el aire o el contaminante pueden crear riesgo.	0,75
OPERACIONES EN CONDICIONES DE INFLAMABILIDAD O CERCANAS A ELLA	

Almacenamiento de líquidos inflamables mediante tanques al aire libre (si la mezcla gas-aire en el interior del tanque es inflamable o está cerca de serlo).	0,5
Si el proceso u operación están cerca de los límites de inflamabilidad y es necesario el uso de instrumentos y/o nitrógeno o aire de depuración para estar fuera de los límites de explosión.	0,75
Procesos normalmente en condiciones de inflamabilidad	1
PRESIONES DE ALIVIO (No son aplicables a operaciones de extrusión o moldeo)	
En el caso de líquidos inflamables y combustibles, si P es la presión a la que se opera o presión absoluta a que se fija la válvula de seguridad en bars (P = 540 mmHg = 0,72 bars)	$0,435 \times \log P = -0,062$
Para materiales altamente viscosos (alquitranes, betunes, lubricantes pesados, etc.).	$0,7 \times 0,435 \times \log P$
Gases comprimidos	$1,2 \times 0,435 \times \log P$
Gases licuados inflamables y presurizados (P = 540 mmHg = 0,72 bars)	$1,3 \times 0,435 \times \log P$
BAJA TEMPERATURA	
Para procesos que operan entre 0°C y -30°C	0,3
Para procesos que operan a T inferiores a -30°C	0,5
CANTIDAD DE MATERIAL INFLAMABLE	
En proceso ($Y = 0,305 \log (eQ) - 2,965$) con e: Calor de combustión en kJ/kg y Q: cantidad de material inflamable en kg, contenido en la unidad de proceso mayor o del conjunto de unidades de proceso conectadas.	Y
En almacén. Para gas licuado presurizado. $Y = \sqrt{185 - \left[\log \left(\frac{eQ10^{-9}}{70.000} \right) \right]^2} - 11,45$	Y
En almacén. Para líquidos inflamables. $Y = \sqrt{55 - \left[\log \left(\frac{eQ10^{-9}}{270} \right) \right]^2} - 6,4$ Dónde: e = 25954,79 kJ/kg; Q = 3374,14 gal (3 tanques) = 11047,02 kg	Y = 0,3938
PÉRDIDAS DE MATERIAL DEBIDO A LA CORROSIÓN Y EROSIÓN (Debe evaluarse con respecto a la corrosión externa e interna)	
Velocidad de corrosión < 0,5 mm/año con riesgo de picadura o erosión local.	0,1
0,5 mm/año < Velocidad de corrosión < 1 mm/año.	0,2
Velocidad de corrosión > 1 mm/año.	0,5
FUGAS A TRAVÉS DE UNIONES Y EMPAQUETADURAS (sellados de uniones, ejes, obturadores, empaquetaduras, etc. Sobre todo por ciclos térmicos)	
La bomba y los prensaestopas que pueden dar lugar a fugas pequeñas.	0,1

Procesos que normalmente producen fugas en bombas y uniones con bridas.	0,2
Procesos con fluidos penetrantes, que causan problemas de estanqueidad.	0,4
Ventanillas de observación, dispositivos de fuelles y juntas de dilatación.	1,5
TOTAL	2,1818

Fuente: DOW CHEMICAL, 1987
Elaborado por: Equipo Consultor, 2022

$$F2 = 1 + 2,1818$$

$$\underline{\underline{F2 = 3,1818}}$$

4. Calcular el Factor de Riesgo (F3)

El factor F3 se calcula como sigue:

$$F3 = F1 * F2$$

$$F3 = 2,3 * 3,1818$$

$$\underline{\underline{F3 = 7,32}}$$

5. Determinar los índices de incendio y explosión

El índice DOW de incendio y explosión (IIE) se calcula como sigue:

$$IIE = FM * F3 \text{ (con FM calculado anteriormente en el punto 2)}$$

$$IIE = 10 * 7,32$$

$$\underline{\underline{IIE = 73,2}}$$

De acuerdo a los resultados obtenidos se podrá clasificar el área en alguna de las siguientes categorías establecidas en la tabla 15.8:

Tabla 15.8. Categorías de riesgos en función del valor del índice DOW de incendio y explosión

Grado de Peligro	Índice de incendio y explosión
Ligero	1-60
Moderado	61-96
Intermedio	97-127
Intenso	128-158
Severo	≥159

Fuente: DOW CHEMICAL, 1987
Elaborado por: Equipo Consultor, 2022

El almacenamiento de diésel de POFASA - PNA presenta un grado de peligrosidad "moderado", dado que su IIE es de 73,2.

6. Determinar el radio de exposición

Con el IIE, se ubica en la figura 15.1 el radio de exposición.

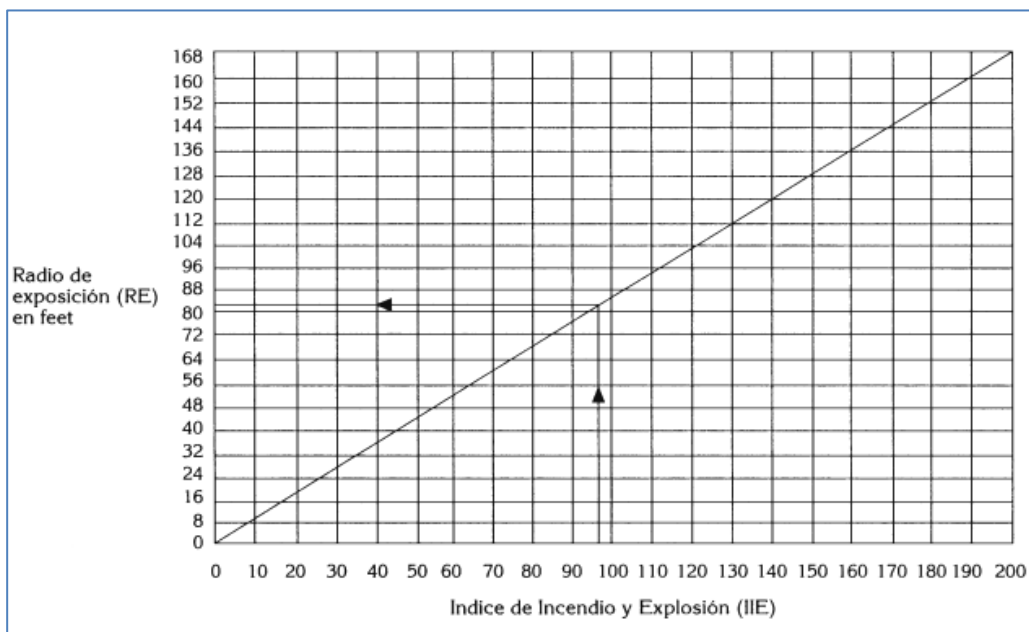


Figura 15.1. Radio de exposición en función del Índice de Incendio y Explosión

Fuente: DOW CHEMICAL, 1987

RE = 62 pies

RE = 18,90 m

El radio de exposición por incendio y explosión por el almacenamiento de diésel (área 1) es de 18,90 m.

c.2) Determinación del índice de DOW de incendio y explosión por el almacenamiento de gasolina (área 2)

Para el cálculo del índice de incendio y explosión de DOW por el almacenamiento de gasolina se empleará la siguiente metodología (Fuente: DOW CHEMICAL, 1987):

1. Identificar las unidades de proceso, que pueden ser equipos individuales (columnas, reactores, tanques, etc.) o líneas de proceso semejantes en operaciones y sustancias. En el caso de POFASA - PNA, se evaluó en segundo lugar el área donde está ubicado el tanque (envase) de almacenamiento de gasolina (60 gal).
2. Determinar el factor material para cada unidad (FM), tabla 15.9:

Tabla 15.9. Factor material en función de la reactividad y la inflamabilidad

Inflamabilidad	Reactividad				
	0	1	2	3	4
0	0	14	24	29	40
1	4	14	24	29	40
2	10	14	24	29	40
3	16	16	24	29	40
4	21	21	24	29	40

Fuente: DOW CHEMICAL, 1987
Elaborado por: Equipo Consultor, 2022

FM gasolina = 16 (Inflamabilidad 3, Reactividad 0)

3. Evaluar los factores de riesgo, considerando las condiciones generales de proceso (F1) y los riesgos específicos del proceso o producto (F2)

Ambos suponen penalizaciones del proceso, de forma que:

$F1 = 1 + RGP$ (con RGP en la tabla 15.10)

Tabla 15.10. Factor F1 por riesgos generales del proceso (DOW)

RIESGOS GENERALES DEL PROCESO	RGP
REACCIONES EXOTÉRMICAS	
Combustión	0,2
Hidrogenación, hidrólisis, alquilación, isomerización, sulfonación, neutralización.	0,3
Esterificación, oxidación, polimerización, condensación.	0,5
Halogenación	1
Nitración	1,25
REACCIONES ENDOTÉRMICAS	
Calcinación, electrólisis, pirólisis o <i>cracking</i> .	0,2
Calcinación, electrólisis, pirólisis o <i>cracking</i> , mediante combustión.	0,4
MANEJO Y TRANSFERENCIA DE MATERIALES (independientemente de la cantidad)	
Almacenamientos en bidones, bombonas, tanques de transporte de materiales peligrosos (excepción de tanques al aire libre), con T de almacenamiento inferior al punto de ebullición atmosférico.	0,3
Ídem anterior, pero con T de almacenamiento superior al punto de ebullición atmosférico.	0,6
Carga y descarga de materiales peligrosos (conexión y desconexión de líneas de transferencia).	0,5
UNIDADES DE PROCESO EN UN EDIFICIO (Riesgo por menor ventilación natural)	

Por proceso o almacenamiento de líquidos inflamables, con T inflamación < T de proceso < T ebullición.	0,3
Ídem anterior pero también gases licuados del petróleo a T proceso > T ebullición.	0,6
OTRAS PENALIZACIONES	
Por el embalaje, el llenado de cajas o sacos con sustancias peligrosas, el uso de centrifugos, la mezcla de lotes en aparatos abiertos, o la realización de más de una reacción en el mismo aparato.	0,5
TOTAL	0,8

Fuente: DOW CHEMICAL, 1987
Elaborado por: Equipo Consultor, 2022

$$F1 = 1 + 0,8$$

$$F1 = 1,8$$

$$F2 = 1 + \text{REP (con REP en la tabla 15.11)}$$

Tabla 15.11. Factor F2 por riesgos especiales del proceso (DOW)

RIESGOS ESPECIALES DEL PROCESO	REP
TEMPERATURA DEL PROCESO	
Por T de proceso > T inflamación	0,25
Por T de proceso > T ebullición	0,6
Por T de proceso cercanas a las de auto ignición	0,75
PRESIÓN BAJA (Atmosférica o sub atmosférica en general sin penalización)	
Si un escape puede crear un riesgo (pirofóricos, riesgos de formación de peróxidos, etc.).	0,5
Sistemas de recolección de hidrógeno.	0,5
Por destilación en vacío a presión inferior a 0,67 atm, si el aire o el contaminante pueden crear riesgo.	0,75
OPERACIONES EN CONDICIONES DE INFLAMABILIDAD O CERCANAS A ELLA	
Almacenamiento de líquidos inflamables mediante tanques al aire libre (si la mezcla gas-aire en el interior del tanque es inflamable o está cerca de serlo).	0,5
Si el proceso u operación están cerca de los límites de inflamabilidad y es necesario el uso de instrumentos y/o nitrógeno o aire de depuración para estar fuera de los límites de explosión.	0,75
Procesos normalmente en condiciones de inflamabilidad	1
PRESIONES DE ALIVIO (No son aplicables a operaciones de extrusión o moldeo)	
En el caso de líquidos inflamables y combustibles, si P es la presión a la que se opera o presión absoluta a que se fija la válvula de seguridad en bars (P = 540 mmHg = 0,72 bars)	$0,435 \times \log P = -0,062$

Para materiales altamente viscosos (alquitranes, betunes, lubricantes pesados, etc.).	0,7 x 0,435 x log P
Gases comprimidos	1,2 x 0,435 x log P
Gases licuados inflamables y presurizados (P = 540 mmHg = 0,72 bars)	1,3 x 0,435 x log P
BAJA TEMPERATURA	
Para procesos que operan entre 0°C y -30°C	0,3
Para procesos que operan a T inferiores a -30°C	0,5
CANTIDAD DE MATERIAL INFLAMABLE	
En proceso ($Y = 0,305 \log(eQ) - 2,965$) con e: Calor de combustión en kJ/kg y Q: cantidad de material inflamable en kg, contenido en la unidad de proceso mayor o del conjunto de unidades de proceso conectadas.	Y
En almacén. Para gas licuado presurizado.	Y
$Y = \sqrt{185 - \left[\log \left(\frac{eQ10^{-9}}{70.000} \right) \right]^2} - 11,45$	Y
En almacén. Para líquidos inflamables.	Y = -0,5463
$Y = \sqrt{55 - \left[\log \left(\frac{eQ10^{-9}}{270} \right) \right]^2} - 6,4$	Y = -0,5463
Dónde: e = 46816 kJ/kg; Q = 60 gal = 161,24 kg	
PÉRDIDAS DE MATERIAL DEBIDO A LA CORROSIÓN Y EROSIÓN (Debe evaluarse con respecto a la corrosión externa e interna)	
Velocidad de corrosión < 0,5 mm/año con riesgo de picadura o erosión local.	0,1
0,5 mm/año < Velocidad de corrosión < 1 mm/año.	0,2
Velocidad de corrosión > 1 mm/año.	0,5
FUGAS A TRAVÉS DE UNIONES Y EMPAQUETADURAS (sellados de uniones, ejes, obturadores, empaquetaduras, etc. Sobre todo por ciclos térmicos)	
La bomba y los prensaestopas que pueden dar lugar a fugas pequeñas.	0,1
Procesos que normalmente producen fugas en bombas y uniones con bridas.	0,2
Procesos con fluidos penetrantes, que causan problemas de estanqueidad.	0,4
Ventanillas de observación, dispositivos de fuelles y juntas de dilatación.	1,5
TOTAL	0,6417

Fuente: DOW CHEMICAL, 1987
Elaborado por: Equipo Consultor, 2022

$$F2 = 1 + 0,6417$$

$$\underline{\underline{F2 = 1,6417}}$$

4. Calcular el Factor de Riesgo (F3)

El factor F3 se calcula como sigue:

$$F3 = F1 * F2$$

$$F3 = 1,8 * 1,6417$$

$$\underline{\underline{F3 = 2,95}}$$

5. Determinar los índices de incendio y explosión

El índice DOW de incendio y explosión (IIE) se calcula como sigue:

$$IIE = FM * F3 \text{ (con FM calculado anteriormente en el punto 2)}$$

$$IIE = 16 * 2,95$$

$$\underline{\underline{IIE = 47,3}}$$

De acuerdo a los resultados obtenidos se podrá clasificar el área en alguna de las siguientes categorías establecidas en la tabla 15.12:

Tabla 15.12. Categorías de riesgos en función del valor del índice DOW de incendio y explosión

Grado de Peligro	Índice de incendio y explosión
Ligero	1-60
Moderado	61-96
Intermedio	97-127
Intenso	128-158
Severo	≥159

Fuente: DOW CHEMICAL, 1987
Elaborado por: Equipo Consultor, 2022

El almacenamiento de gasolina de POFASA - PNA presenta un grado de peligrosidad “ligero”, dado que su IIE es de 47,3.

6. Determinar el radio de exposición

Con el IIE, se ubica en la figura 15.2 el radio de exposición.

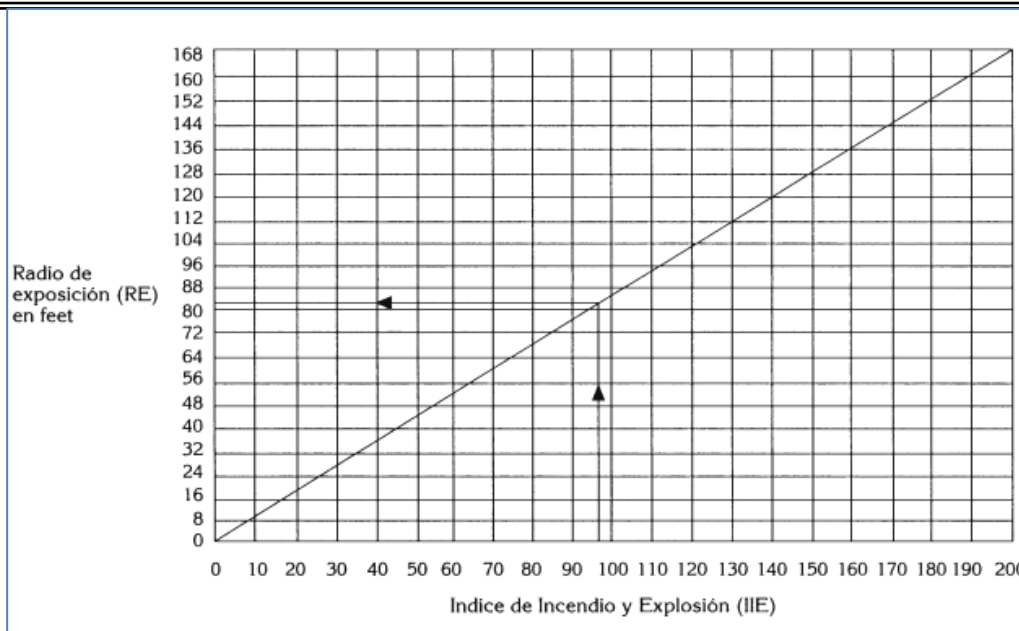


Figura 15.2. Radio de exposición en función del Índice de Incendio y Explosión

Fuente: DOW CHEMICAL, 1987

RE = 44 pies

RE = 13,41 m

El radio de exposición por incendio y explosión por el almacenamiento de gasolina (área 2) es de 13,41 m.

c.3) Determinación del índice de DOW de incendio y explosión por el almacenamiento de GLP (área 3)

Para el cálculo del índice de incendio y explosión de DOW por el almacenamiento de GLP se empleará la siguiente metodología (Fuente: DOW CHEMICAL, 1987):

1. Identificar las unidades de proceso, que pueden ser equipos individuales (columnas, reactores, tanques, etc.) o líneas de proceso semejantes en operaciones y sustancias. En el caso de POFASA - PNA, se evaluó en tercer lugar el área exterior de cocina donde están ubicados dos tanques de GLP de 15 kg cada uno, en total 30 kg.
2. Determinar el factor material para cada unidad (FM), tabla 15.13:

Tabla 15.13. Factor material en función de la reactividad y la inflamabilidad

Inflamabilidad	Reactividad				
	0	1	2	3	4
0	0	14	24	29	40
1	4	14	24	29	40
2	10	14	24	29	40

3	16	16	24	29	40
4	21	21	24	29	40

Fuente: DOW CHEMICAL, 1987
Elaborado por: Equipo Consultor, 2022

FM GLP = 21 (Inflamabilidad 4, Reactividad 0), aplica para área #3.

3. Evaluar los factores de riesgo, considerando las condiciones generales de proceso (F1) y los riesgos específicos del proceso o producto (F2)

Ambos suponen penalizaciones del proceso, de forma que:

$$F1 = 1 + RGP \text{ (con RGP en la tabla 15.14)}$$

Tabla 15.14. Factor F1 por riesgos generales del proceso (DOW)

RIESGOS GENERALES DEL PROCESO	RGP
REACCIONES EXOTÉRMICAS	
Combustión	0,2
Hidrogenación, hidrólisis, alquilación, isomerización, sulfonación, neutralización.	0,3
Esterificación, oxidación, polimerización, condensación.	0,5
Halogenación	1
Nitración	1,25
REACCIONES ENDOTÉRMICAS	
Calcinación, electrólisis, pirólisis o <i>cracking</i> .	0,2
Calcinación, electrólisis, pirólisis o <i>cracking</i> , mediante combustión.	0,4
MANEJO Y TRANSFERENCIA DE MATERIALES (independientemente de la cantidad)	
Almacenamientos en bidones, bombonas, tanques de transporte de materiales peligrosos (excepción de tanques al aire libre), con T de almacenamiento inferior al punto de ebullición atmosférico.	0,3
Ídem anterior, pero con T de almacenamiento superior al punto de ebullición atmosférico.	0,6
Carga y descarga de materiales peligrosos (conexión y desconexión de líneas de transferencia).	0,5
UNIDADES DE PROCESO EN UN EDIFICIO (Riesgo por menor ventilación natural)	
Por proceso o almacenamiento de líquidos inflamables, con T inflamación < T de proceso < T ebullición.	0,3
Ídem anterior pero también gases licuados del petróleo a T proceso > T ebullición.	0,6
OTRAS PENALIZACIONES	

Por el embalaje, el llenado de cajas o sacos con sustancias peligrosas, el uso de centrífugos, la mezcla de lotes en aparatos abiertos, o la realización de más de una reacción en el mismo aparato.	0,5
TOTAL	1,1

Fuente: DOW CHEMICAL, 1987
Elaborado por: Equipo Consultor, 2022

$$F1 = 1 + 1,1$$

$$F1 = 2,1$$

$$F2 = 1 + \text{REP (con REP en la tabla 15.15)}$$

Tabla 15.15. Factor F2 por riesgos especiales del proceso (DOW)

RIESGOS ESPECIALES DEL PROCESO	REP
TEMPERATURA DEL PROCESO	
Por T de proceso > T inflamación	0,25
Por T de proceso > T ebullición	0,6
Por T de proceso cercanas a las de auto ignición	0,75
PRESIÓN BAJA (Atmosférica o sub atmosférica en general sin penalización)	
Si un escape puede crear un riesgo (pirofóricos, riesgos de formación de peróxidos, etc.).	0,5
Sistemas de recolección de hidrógeno.	0,5
Por destilación en vacío a presión inferior a 0,67 atm, si el aire o el contaminante pueden crear riesgo.	0,75
OPERACIONES EN CONDICIONES DE INFLAMABILIDAD O CERCANAS A ELLA	
Almacenamiento de líquidos inflamables mediante tanques al aire libre (si la mezcla gas-aire en el interior del tanque es inflamable o está cerca de serlo).	0,5
Si el proceso u operación están cerca de los límites de inflamabilidad y es necesario el uso de instrumentos y/o nitrógeno o aire de depuración para estar fuera de los límites de explosión.	0,75
Procesos normalmente en condiciones de inflamabilidad	1
PRESIONES DE ALIVIO (No son aplicables a operaciones de extrusión o moldeo)	
En el caso de líquidos inflamables y combustibles, si P es la presión a la que se opera o presión absoluta a que se fija la válvula de seguridad en bars (P = 540 mmHg = 0,72 bars)	$0,435 \times \log P = -0,062$
Para materiales altamente viscosos (alquitranes, betunes, lubricantes pesados, etc.).	$0,7 \times 0,435 \times \log P$
Gases comprimidos	$1,2 \times 0,435 \times \log P$

Gases licuados inflamables y presurizados (P = 540 mmHg = 0,72 bars)	$1,3 \times 0,435 \times \log P$ = -0,0806
BAJA TEMPERATURA	
Para procesos que operan entre 0°C y -30°C	0,3
Para procesos que operan a T inferiores a -30°C	0,5
CANTIDAD DE MATERIAL INFLAMABLE	
En proceso (Y = 0,305 log (eQ) – 2,965) con e: Calor de combustión en kJ/kg y Q: cantidad de material inflamable en kg, contenido en la unidad de proceso mayor o del conjunto de unidades de proceso conectadas.	Y
En almacén. Para gas licuado presurizado. $Y = \sqrt{185 - \left[\log \left(\frac{eQ10^{-9}}{70.000} \right) \right]^2} - 11,45$ Dónde: e = 50330 kJ/kg; Q = 30 kg	Y = -0,2148
En almacén. Para líquidos inflamables. $Y = \sqrt{55 - \left[\log \left(\frac{eQ10^{-9}}{270} \right) \right]^2} - 6,4$	Y
PÉRDIDAS DE MATERIAL DEBIDO A LA CORROSIÓN Y EROSIÓN (Debe evaluarse con respecto a la corrosión externa e interna)	
Velocidad de corrosión < 0,5 mm/año con riesgo de picadura o erosión local.	0,1
0,5 mm/año < Velocidad de corrosión < 1 mm/año.	0,2
Velocidad de corrosión > 1 mm/año.	0,5
FUGAS A TRAVÉS DE UNIONES Y EMPAQUETADURAS (sellados de uniones, ejes, obturadores, empaquetaduras, etc. Sobre todo por ciclos térmicos)	
La bomba y los prensaestopas que pueden dar lugar a fugas pequeñas.	0,1
Procesos que normalmente producen fugas en bombas y uniones con bridas.	0,2
Procesos con fluidos penetrantes, que causan problemas de estanqueidad.	0,4
Ventanillas de observación, dispositivos de fuelles y juntas de dilatación.	1,5
TOTAL	1,6546

Fuente: DOW CHEMICAL, 1987
Elaborado por: Equipo Consultor, 2022

$$F2 = 1 + 1,6546$$

$$\underline{\underline{F2 = 2,6546}}$$

4. Calcular el Factor de Riesgo (F3)

El factor F3 se calcula como sigue:

$$F3 = F1 * F2$$

$$F3 = 2,1 * 2,6546$$

$$\underline{\underline{F3 = 5,57}}$$

5. Determinar los índices de incendio y explosión

El índice DOW de incendio y explosión (IIE) se calcula como sigue:

$$IIE = FM * F3 \text{ (con FM calculado anteriormente en el punto 2)}$$

$$IIE = 21 * 5,57$$

$$\underline{\underline{IIE = 117,07}}$$

De acuerdo a los resultados obtenidos se podrá clasificar el área en alguna de las siguientes categorías establecidas en la tabla 15.16:

Tabla 15.16. Categorías de riesgos en función del valor del índice DOW de incendio y explosión

Grado de Peligro	Índice de incendio y explosión
Ligero	1-60
Moderado	61-96
Intermedio	97-127
Intenso	128-158
Severo	≥159

Fuente: DOW CHEMICAL, 1987
Elaborado por: Equipo Consultor, 2021

El almacenamiento de GLP de POFASA - PNA presenta un grado de peligrosidad "intermedio", dado que su IIE es de 117,07.

6. Determinar el radio de exposición

Con el IIE, se ubica en la figura 15.3 el radio de exposición.

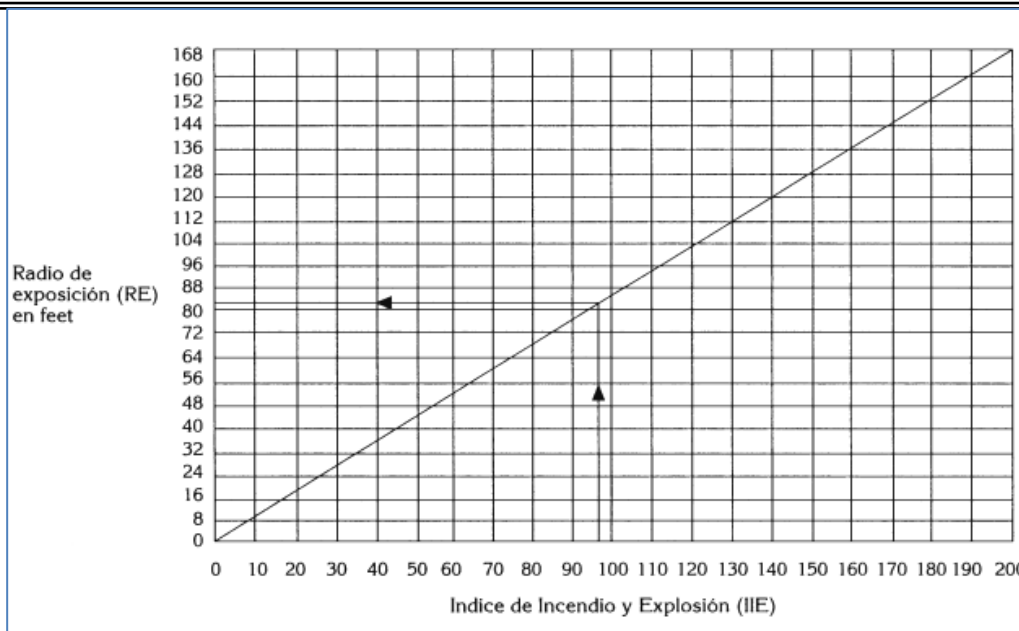


Figura 15.3. Radio de exposición en función del Índice de Incendio y Explosión

Fuente: DOW CHEMICAL, 1987

RE = 102 pies

RE = 31,10 m

El radio de exposición por incendio y explosión por el almacenamiento de GLP (área 3) es de 31,10 m.

15.2.1.2 Resultados del área de influencia directa

En conclusión, se obtuvieron los siguientes resultados que definen el área de influencia directa de POFASA – PNA:

- Radio de influencia por emisiones gaseosas del caldero Distral: 113 m alrededor del caldero.
- Radio de influencia por emisiones gaseosas del caldero Cleaver Brooks: 116 m alrededor del caldero.
- Área de influencia por generación de residuos: instalaciones de la empresa.
- Radio de exposición por incendio y explosión: 18,90 m alrededor del área de almacenamiento de diésel; 13,41 m alrededor del almacenamiento de gasolina; 31,10 m alrededor del almacenamiento de GLP.

15.2.2 Área de influencia indirecta (área de gestión)

Una vez definida el área de influencia directa, “el área de influencia indirecta considera el área espacial hasta donde el promotor va a gestionar los impactos positivos y/o negativos ocasionados por su actividad, sobre los componentes socio-ambientales” (Fuente referencial: TdRs estándar para EsIA otros sectores, MAE, 2021).

Bajo esta premisa, se considera que la gestión de los impactos de la empresa se realizará dentro de los radios de influencia definidos en la determinación del área de influencia directa; se analizó adicionalmente las relaciones comerciales que la empresa pudiese mantener con comercios y servicios de la zona, sin embargo, no se encuentran este tipo de establecimientos, solamente las granjas avícolas y la Planta de Cárnicos del grupo POFASA. Con base en lo anteriormente explicado, se considera un radio de amortiguamiento de 10 m adicionales, por lo que el área de influencia indirecta abarca los siguientes resultados:

- Radio de influencia por emisiones gaseosas del caldero Distral: 123 m alrededor del caldero.
- Radio de influencia por emisiones gaseosas del caldero Cleaver Brooks: 126 m alrededor del caldero.
- Área de influencia por generación de residuos: área definida por un radio de 10 m alrededor de las instalaciones de la empresa.
- Radio de exposición por incendio y explosión: 28,90 m alrededor del área de almacenamiento de diésel; 23,41 m alrededor del almacenamiento de gasolina; 41,10 m alrededor del almacenamiento de GLP.

La representación gráfica de las áreas de influencia directa e indirecta de la empresa se presenta en el Anexo 9. Mapas temáticos, Mapa de AID y AI. Los mapas de áreas de influencia se han obtenido a través de la sobreposición de las áreas individuales calculadas para los elementos de presión más relevantes (cálculos en el numeral 15.2.1), lo que permite visualizar el área de influencia total.

15.3 DETERMINACIÓN DE ÁREAS DE INFLUENCIA SOCIAL

15.3.1 Metodología para la determinación del área de influencia social directa

Para la determinación del Área de Influencia Social Directa (AISD) de POFASA - PNA se consideró como parámetro normativo la definición establecida en el RCOA, Art. 468, literal a (D.E. No. 752, R.O. No. 507 del 12 de junio de 2019):

“Área de influencia directa social: Es aquella que se encuentre ubicada en el espacio que resulte de las interacciones directas, de uno o varios elementos del proyecto, obra o actividad, con uno o varios elementos del contexto social y ambiental donde se desarrollará. La relación directa entre el proyecto, obra o actividad y el entorno social se produce en unidades individuales, tales como fincas, viviendas, predios o territorios legalmente reconocidos y tierras comunitarias de posesión ancestral; y organizaciones sociales de primer y segundo orden, tales como comunas, recintos, barrios asociaciones de organizaciones y comunidades”.

Como criterios técnicos se tomó en cuenta:

- a) Como primer criterio se considera el valor determinado del área de influencia ambiental física indirecta (numeral 15.2), de acuerdo con los diferentes radios de influencia que constan a continuación:

- Radio de influencia por emisiones gaseosas del caldero Distral: 123 m alrededor del caldero.
 - Radio de influencia por emisiones gaseosas del caldero Cleaver Brooks: 126 m alrededor del caldero.
 - Área de influencia por generación de residuos: definida por un radio de 10 m alrededor de las instalaciones de la empresa.
 - Radio de exposición por incendio y explosión: 28,90 m alrededor del área de almacenamiento de diésel; 23,41 m alrededor del almacenamiento de gasolina; 41,10 m alrededor del almacenamiento de GLP.
- b) Las características del área donde se encuentra el proyecto, información obtenida durante la investigación *in situ* realizada en noviembre de 2022 y julio de 2025 a través de un recorrido por los alrededores de POFASA – PNA en el que se efectuó un reconocimiento físico del sector y mediante observación directa se identificó las unidades individuales y/o colectivas presentes en el área; se realizó también una revisión bibliográfica del uso de suelo del sector. Se identificó que el proyecto se encuentra ubicado en una zona clasificada como Industrial Mediano Impacto, según el uso de suelo vigente. Limita al norte con la Granja Avícola La Favorita de POFASA, al sur con un terreno de propiedad de POFASA, al este con la Av. Simón Bolívar y al oeste con la Granja Avícola La Favorita y los cuartos fríos de la Planta de Cárnicos de POFASA. En los predios colindantes de la empresa no se identificó presencia de población residente ni la existencia de viviendas.
- c) La información obtenida en la investigación de campo efectuada durante el recorrido anteriormente referido y de las entrevistas personalizadas realizadas a fuentes primarias del sector, tanto del barrio en el que se encuentra la empresa (una entrevista en el Barrio Pofasa Poll Flor), como en los barrios aledaños (9 entrevistas distribuidas entre los barrios La Pampa, Liga Deportiva Universitaria, Country Club de Liga y La Dolorosa). La mayoría de los entrevistados manifestó conocer el proyecto POFASA – PNA, lo que les permite tener cierta noción general sobre el desarrollo de sus actividades

15.3.2 Resultados del área de influencia social directa

Con base en lo expuesto en el numeral anterior y en el análisis efectuado de la información obtenida, y, considerando las interacciones a partir de los linderos del proyecto, se determina que el área de influencia social directa del proyecto corresponde a:

- Al norte, un buffer de 10 m desde el lindero del proyecto.
- Al sur, un buffer de 10 m desde el lindero del proyecto.
- Al este, un buffer de 120 m desde el lindero del proyecto.
- Al oeste, un buffer de 40 m desde el lindero del proyecto.

En concordancia con lo que establece la legislación ambiental, se identificaron las unidades individuales presentes en los buffers especificados y que tienen relación directa con el proyecto (tabla 15.17).

Tabla 15.17. Unidades individuales identificadas, área de influencia social directa

Dirección	Buffer (desde los linderos del proyecto)	Unidades individuales presentes	Propietario	Barrio
Norte	10 m	Granja Avícola La Favorita (predio colindante al proyecto)	POFASA	Pofasa Poll Flor
Sur	10 m	Terreno deshabitado (predio colindante al proyecto)	POFASA	Pofasa Poll Flor
Este	120 m	Terreno deshabitado	Compañía Anónima La Viña	Santa Rosa
Oeste	40 m	Granja Avícola y cuartos fríos de la Planta de Cárnicos (predio colindante al proyecto)	POFASA	Pofasa Poll Flor

Fuente: Investigación *in situ*, 02/07/2025

Elaborado por: Equipo Consultor, 2025

Adicionalmente, dentro del buffer de 120 m en la dirección este, se encuentra un tramo de la Av. Simón Bolívar.

La representación gráfica del área de influencia social directa se observa en el Anexo 9. Mapas temáticos, Mapa de AISD.

15.3.3 Metodología para la determinación del área de influencia social indirecta

Para la determinación del Área de Influencia Social Indirecta (AISI) de POFASA - PNA se consideró como parámetro normativo la definición establecida en el RCOA, Art. 468, literal b (D.E. No. 752, R.O. No. 507 del 12 de junio de 2019):

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

Con base en esta definición, el área de influencia social indirecta se determinó considerando la división político-administrativa del sector en donde se encuentra la empresa, la cual está ubicada en la Av. Simón Bolívar y Calle La Pampa, Barrio Pofasa Poll Flor, Parroquia Pomasqui, Administración Zonal La Delicia.

15.3.4 Resultados del área de influencia social indirecta

El área de influencia social indirecta de POFASA – PNA corresponde a la parroquia de

Pomasqui del Cantón Quito, provincia de Pichincha.

El área de influencia social indirecta se observa en el Anexo 9. Mapas temáticos, Mapa de AISI.

15.3.5 Identificación de actores sociales

Considerando las características particulares de la ubicación del proyecto POFASA - PNA, el mismo que limita al norte con la Granja Avícola La Favorita, al sur con un terreno deshabitado, al oeste con la Granja Avícola La Favorita y los cuartos fríos de la Planta de Cárnicos, todos éstos de propiedad de POFASA y al este con la Av. Simón Bolívar, no existe presencia de población residente ni la existencia de viviendas, por lo cual, al estar inmerso en una misma propiedad, los actores sociales del área de influencia social directa corresponden a los predios colindantes y al predio de la Compañía Anónima La Viña, los cuales se describen en la tabla 15.18:

Tabla 15.18. Listado de actores sociales – Área de influencia social directa de POFASA - PNA

No.	Nombres y apellidos de los Actores Sociales Directos	Institución / Referencia	Dirección / barrio / sector	Cargo / morador
1	Ing. Santiago Iregui	POFASA (Granja Avícola La Favorita, Planta Cárnicos y terreno deshabitado)	Av. Simón Bolívar S/N y Calle La Pampa / Barrio Pofasa Poll Flor	Representante Legal
2	Ing. Santiago Iregui	Compañía Anónima La Viña (terreno deshabitado)	Av. Simón Bolívar S/N (predio número 5300067) y Calle La Pampa / Barrio Santa Rosa	Representante Legal

Fuente: Investigación *in situ*, 16/11/2022

Elaborado por: Equipo Consultor, 2022

En lo referente a la identificación de actores del área de influencia social indirecta, se consideraron a los representantes de aquellas instituciones que podrían tener una interacción con el proponente tanto en aspectos de carácter operativo (accidentes o emergencias que requieran atención médica), como ambiental (contingencias), así como a líderes de la comunidad o representantes de instituciones varias del sector. Se incluyen también como actores sociales indirectos las principales entidades municipales y nacionales que operan como organismos de control ambiental.

Entre los actores sociales del área de influencia social indirecta, se consideraron los siguientes:

- Autoridad Ambiental Nacional: Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica de Ecuador, representado por la Coordinación Zonal del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica Esmeraldas (Oficina Técnica Quito).
- Autoridades de gobiernos seccionales: Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, representado por la Administración Zonal La Delicia.
- Secretaría de Ambiente del Municipio de Quito.

- Autoridades de las juntas parroquiales existentes: Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Rural de Pomasqui.
- Organizaciones sociales del área de influencia social indirecta de la Actividad: Dirigentes de Urbanización La Pampa, Barrio La Dolorosa.
- Instituciones de ayuda: Policía Nacional y Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito (brigadas correspondientes acorde a la ubicación de la empresa).

Los actores sociales identificados en el área de influencia social indirecta se enumeran en la tabla 15.19.

Tabla 15.19. Listado de actores sociales – Área de influencia social indirecta de POFASA - PNA

No.	Nombres y apellidos de los Actores Sociales	Institución / Referencia	Dirección / barrio / sector	Cargo / morador
1	Ing. Luis Antonio Calle	Dirección Zonal 2 – Esmeraldas, Oficina Técnica Quito MAATE	Toledo N22-286 y Lérica	Director
2	Intl. Roberto David Carpio Rubio	Administración Zonal La Delicia	Av. La Prensa N66-101 y Ramón Chiriboga	Administrador
3	Magíster Santiago Sandoval Gallardo	Secretaría de Ambiente del Municipio de Quito	Río Coca E6-85 e Isla Genovesa	Secretario de Ambiente
4	Esp. Irina Mora	GAD Parroquial Rural de Pomasqui	Pasaje Simón Bolívar E2-15 y 24 de mayo, esquina	Presidente
5	Dr. Mauricio Mármol	Urbanización La Pampa	Calle K (Urbanización La Pampa)	Presidente
6	Marco Basantes	Barrio La Dolorosa	Av. Simón Bolívar S/N	Líder comunitario
7	Sra. Soledad Tamayo	Barrio La Dolorosa	Av. Simón Bolívar S/N	Presidenta
8	Bryan Chasipanta	Policía Comunitaria de Pomasqui	Av. Córdova Galarza	Teniente
9	Capitán Cristian Logaña	Cuerpo de Bomberos de Quito, Estación No. 15 (Cmdt. Jorge Cabrera)	Sector Los Shyris, junto al kartódromo / San Antonio de Pichincha	Oficial de Estación

Fuente: Investigación *in situ*, 2025
Elaborado por: Equipo Consultor, 2025

15.3.6 Mapa de áreas de influencia social y de ubicación de actores sociales

Los mapas de áreas de influencia social y de ubicación de los actores sociales directos identificados se adjunta en los anexos del presente Estudio (Anexo 9. Mapas temáticos).

15.4 DETERMINACIÓN DE ÁREAS SENSIBLES

La sensibilidad ambiental se entiende como el potencial de afectación que pueden sufrir los componentes ambientales como resultado de la alteración de los procesos físicos, bióticos y socioeconómicos que lo caracterizan, debido a los procesos de intervención humana o al desarrollo de procesos naturales de desestabilización.

Al realizar el diagnóstico ambiental se pudo determinar la existencia o no de áreas sensibles a través de la investigación en campo efectuada.

15.4.1 Sensibilidad física

Los componentes del medio físico presentan sensibilidad baja, debido a que POFASA - PNA se encuentra en una zona intervenida por actividades antrópicas.

Los efluentes líquidos de cocina asimilables a domésticos (aguas grises) se tratan físicamente en una trampa de grasas y posteriormente en un biodigestor para tratamiento biológico de aguas residuales domésticas, para luego ser descargadas a una zanja de infiltración en el suelo; los efluentes que se generan por la desinfección de vehículos pesados, en la que únicamente se rocía un producto biodegradable, se someten a un tratamiento físico en una trampa de grasas y son almacenados para entrega a un gestor autorizado como desechos líquidos.

Las emisiones de gases se encuentran controladas, lo que se puede evidenciar con los resultados de monitoreo de estas emisiones, puesto que cumplen los límites máximos permisibles. Se efectúa mantenimiento preventivo de los vehículos y del montacargas de la empresa, con lo cual se mantiene bajo control las emisiones de gases de fuentes móviles. Por la ubicación de la empresa y porque no se identificaron puntos críticos de afectación, no se considera que la empresa constituya una fuente fija de ruido significativa.

Las áreas se encuentran pavimentadas y las áreas de almacenamiento de materiales peligrosos líquidos (productos químicos, desechos peligrosos) cuentan con piso impermeable y cubetos para contención de derrames. El manejo y gestión de desechos se efectúa conforme a la normativa ambiental, razón por la cual no hay afectación del recurso suelo.

Por lo antes expresado, se concluye que la afectación a los recursos agua, suelo y aire es mínima.

15.4.2 Sensibilidad biótica

En la zona de implantación de POFASA - PNA no existe cobertura vegetal nativa y no se observa fauna silvestre, por lo que se puede concluir que los componentes ambientales bióticos existentes presentan sensibilidad baja.

Conclusión: Por lo antes expuesto, no se identifican áreas sensibles en el sector en cuanto a los componentes ambientales físicos y bióticos.

15.4.3 Sensibilidad social

La **sensibilidad socioeconómica** se refiere a qué tan vulnerable es una comunidad a que su calidad de vida sea afectada o puesta en riesgo por factores externos, como la implementación u operación de un proyecto.

Para medir esta sensibilidad en el ámbito social, se evaluaron los siguientes ocho criterios clave:

- **Densidad de población:** Se consideró la cantidad de propietarios de predios que se encuentran dentro del área de impacto directo del proyecto, en caso de existir.
- **Impacto en la salud:** Se analizaron los posibles problemas de salud que las actividades del proyecto podrían causar a los habitantes, en caso de existir.
- **Afectación a la educación:** Se evaluó si el proyecto podría interferir o perturbar las actividades escolares o educativas de la zona.
- **Pérdidas productivas:** Se midió el riesgo de que la producción local (agrícola, por ejemplo) disminuya debido a la presencia del proyecto.
- **Propiedad de la tierra:** Se verificó si los terrenos tienen dueños o poseedores legalmente reconocidos y claramente identificados.
- **Arraigo en la zona:** Se tomó en cuenta cuánto tiempo han vivido o trabajado las personas en el área, lo que indica su nivel de permanencia y conexión con el lugar.
- **Conflictos previos:** Se investigó si ya existían tensiones o problemas socioambientales en la zona relacionados con las actividades del proyecto.
- **Organización comunitaria:** Se determinó el grado de cohesión de la comunidad y su capacidad para negociar o ejercer presión de forma organizada.

A cada uno de estos criterios se le asignó una calificación dentro de un rango preestablecido. Estas puntuaciones sirven para crear un diagnóstico base de la situación social, que luego se analiza en conjunto con otras características específicas de la comunidad. Es importante destacar que toda esta evaluación se enfoca únicamente en la **zona de influencia social directa** del proyecto. La tabla 15.20 resume estos criterios y la metodología de calificación utilizada.

Tabla 15.20. Parámetros para la determinación de la sensibilidad social

Parámetros de calificación	Categorías	Calificación del grado de vulnerabilidad	Descripción
Densidad poblacional	Alta	3	100 viviendas o más
	Media	2	De 10 a 99 viviendas
	Baja	1	Hasta 10 viviendas
Salud	Alta	3	Afectación permanente de las condiciones ambientales que inciden directamente a la salud
	Media	2	Afectación temporal de las condiciones ambientales que inciden directamente a la salud
	Baja	1	Afectación indirecta a las condiciones ambientales, no incide de forma directa a la salud

Parámetros de calificación	Categorías	Calificación del grado de vulnerabilidad	Descripción
Educación	Alta	3	El proyecto interrumpe las actividades normales en los centros educativos
	Media	2	El proyecto interrumpe de manera parcial las actividades normales en los centros educativos
	Baja	1	No hay interrupción por las actividades del proyecto
Producción	Alta	3	Las actividades productivas son afectadas de forma directa y permanente por el proyecto
	Media	2	Las actividades productivas son afectadas de forma parcial por el proyecto
	Baja	1	Las actividades productivas no son afectadas por el proyecto
Permanencia	Permanente	3	Habitan su casa y mantienen cultivos o chacras
	Itinerante	1	Van solo a trabajar
Experiencias negativas	Alta	3	Conflictos no resueltos
	Media	2	Conflictos no resueltos de manera satisfactoria
	Baja	1	No hay conflictos registrados
Nivel de organización	Alta	3	Directiva consolidada, alta capacidad de interlocución y negociación
	Media	2	Directiva débil y baja capacidad de negociación
	Baja	1	No cuentan con directiva
Tenencia de tierras	Alta	3	No se tiene definido límites del predio y no se identifica el propietario
	Media	2	Se identifica el propietario, pero no se tiene establecido límites
	Baja	1	Se identifica al propietario y los linderos se identifican y están legalizados
Herencia cultural	Alta	3	Existe comunidades, pueblos y nacionalidades dentro del AISD
	Media	2	Se identifica personas mestizas y personas autoidentificadas como indígenas que pertenecen a pueblos y nacionalidades.
	Baja	1	No se identifica personas autoidentificadas como indígenas
Economía	Alta	3	Se identifica en el área donde se implantará el proyecto como zona de comercio, y/o producción que abastece a la comunidad o centro poblado. Se identifica alta interacción social.
	Media	2	Se identifica en un rango de 500 metros zona de comercio y/o producción que abastece a la comunidad o centro poblado. Se identifica media interacción social.
	Baja	1	No se identifica zona de comercio y/o producción que abastezca a los habitantes de los centros poblados cercanos

Parámetros de calificación	Categorías	Calificación del grado de vulnerabilidad	Descripción
Uso de la tierra	Alta	3	Se identifica tierras productivas, con cultivos de ciclo corto y largo, se identifica plantaciones en general. El uso del suelo es 100% agropecuario y dinamiza la economía local generando empleo.
	Media	2	Se identifica tierras productivas usadas para comercio y consumo. Tierras trabajadas por los propietarios
	Baja	1	Se identifica tierras sin uso agrícola o ganadero, hay producción solamente para el consumo de la familia.
Fuentes de agua para uso comunitario	Alta	3	Se identifica fuentes hídricas de uso comunitarios para consumo, recreación, actividades agropecuarias.
	Media	2	Se identifica fuentes hídricas comunitarias que son usadas para recreación, pero no para consumo humano
	Baja	1	Se identifica fuentes hídricas sin embargo no son usadas por los habitantes de la comunidad. No hay espacios comunitarios.
Caminos	Alta	3	Se identifica caminos comunitarios con vías de segundo orden y no aptas para tránsito abundante. Vías usadas para llegar a infraestructura comunitaria, o para comunicación entre comunidades.
	Media	2	Se identifica caminos comunitarios con vías de segundo orden y aptas para tránsito abundante. Vías usadas para llegar a infraestructura comunitaria, o para comunicación entre comunidades.
	Baja	1	Se identifica que las vías no son de uso para acceder a infraestructura comunitaria, o que sirva para comunicación entre comunidades. Se identifica vía secundaria que no usan más de 10 personas para ingreso a sus predios.
Áreas protegidas	Alta	3	Se identifica que el área se ubica en predios comunitarios destinados a la conservación, o espacios cercanos parte del SNAP
	Media	2	Se identifica que el área se ubica en predios comunitarios destinados a la conservación entre 500 m del área del proyecto
	Baja	1	No se identifica áreas comunitarias o estatales de protección ambiental.
Infraestructura comunitaria	Alta	3	La infraestructura comunitaria se encuentra a menos de 500 m del área donde se implanta el proyecto y las actividades afectan directamente a la dinámica social entorno a esta infraestructura.

Parámetros de calificación	Categorías	Calificación del grado de vulnerabilidad	Descripción
	Media	2	La infraestructura comunitaria se encuentra a menos de 500 m del área donde se implanta el proyecto y las actividades no afectan directamente a la dinámica social entorno a esta infraestructura.
	Baja	1	No se identifica infraestructura social a menos de 500 m del área donde se implanta el proyecto.

Fuente: Sánchez-Alcalde et al. (2024), Medición de impactos socioeconómicos en estudios ambientales
Elaborado por: Equipo Consultor, 2025

El nivel de sensibilidad general se establece sumando las calificaciones obtenidas en cada uno de los parámetros evaluados. Para clasificar el resultado, se definieron tres niveles de sensibilidad:

- **Sensibilidad Baja:** Los efectos del proyecto son insignificantes. No se esperan cambios notables ni a largo plazo en las condiciones sociales o de vida de la comunidad.
- **Sensibilidad Media:** El proyecto interfiere de forma moderada en la situación socioeconómica de la población, pero estos efectos son temporales o reversibles. El impacto puede ser reducido o controlado mediante las medidas establecidas en el plan de manejo ambiental.
- **Sensibilidad Alta:** La ejecución del proyecto causa cambios profundos en la estructura social de la comunidad, alterando su modo de vida de manera permanente e irreversible.

En la tabla 15.21 se detalla los parámetros y el sistema de calificación utilizado para determinar estos niveles.

Tabla 15.21. Parámetros de calificación

Sensibilidad	Rango de calificación según el grado de vulnerabilidad
Alta	61 a 106
Media	31 a 60
Baja	15 a 30

Fuente: Sánchez-Alcalde et al. (2024), Medición de impactos socioeconómicos en estudios ambientales
Elaborado por: Equipo Consultor, 2025

La calificación general de la condición base del AIDS se señala en la tabla 15.22.

Tabla 15.22. Calificación de la condición base del AIDS

Parámetros de calificación	Calificación según el grado de vulnerabilidad	Justificación
Densidad poblacional	1	No se identifican viviendas dentro del Área de Influencia Directa Social (AIDS). La calificación corresponde a "Hasta 10 viviendas".

Parámetros de calificación	Calificación según el grado de vulnerabilidad	Justificación
Salud	1	El EsIA determina que no existe una afectación a la salud de la población externa, ya que las concentraciones de gases en los límites del área de influencia son insignificantes. El impacto es indirecto o nulo.
Educación	1	No existen centros educativos dentro del AIDS. Las instituciones más cercanas se encuentran a más de 500 metros de distancia, fuera del área de influencia.
Producción	1	El proyecto no afecta negativamente a otras actividades productivas. De hecho, su producción de alimento balanceado apoya a las granjas avícolas del mismo grupo empresarial ubicadas en los alrededores.
Permanencia	1	No existen habitantes permanentes en el AIDS. Las personas presentes en el área son trabajadores del proyecto y de las empresas colindantes.
Experiencias negativas	1	El EsIA concluye que no se identifican conflictos sociales relacionados con las actividades de POFASA - PNA. Aunque se registraron quejas de olores en barrios lejanos, estas se atribuyen a otras instalaciones productivas y no a la planta de nutrición animal.
Nivel de organización	1	No se identifica ninguna organización social o directiva barrial dentro del AIDS o en el barrio Pofasa Poll Flor donde se ubica el proyecto.
Tenencia de tierras	1	Los predios en el AIDS son de propiedad privada, se encuentran regularizados y sus linderos están claramente definidos en el catastro municipal.
Herencia cultural	1	No se identifica la presencia de comunidades, pueblos o nacionalidades indígenas dentro del AIDS. La parroquia es predominantemente mestiza (87%).
Economía	3	El proyecto está en una zona clasificada como "Industrial 2 (I2)". El área es un corredor industrial con alta actividad productiva, lo que corresponde a la descripción de la categoría "Alta".
Uso de la tierra	1	El uso del suelo es industrial, no agropecuario. No se identifican tierras con producción agrícola o ganadera para comercio en el AIDS.
Fuentes de agua para uso comunitario	1	No existen cuerpos de agua superficiales (ríos, quebradas) de uso comunitario en el AIDS. El río más cercano se encuentra a 1 km de distancia.
Caminos	1	Las vías de acceso son la Av. Simón Bolívar (una vía principal de alto tráfico) y la Calle La Pampa. No son caminos comunitarios para la comunicación entre comunidades o acceso a infraestructura social.

Parámetros de calificación	Calificación según el grado de vulnerabilidad	Justificación
Áreas protegidas	1	El proyecto no interseca con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) ni con el Patrimonio Forestal Nacional.
Infraestructura comunitaria	1	No se identifica infraestructura comunitaria (casas comunales, parques, etc.) en un radio de 500 metros. Las más cercanas están a más de 1 km.
TOTAL	17	La suma de las calificaciones (17) se encuentra en el rango de 15 a 30, lo que clasifica la sensibilidad social del proyecto como BAJA .

Elaborado por: Equipo Consultor, 2025

Con base en los criterios descritos anteriormente y en los resultados de los análisis de sensibilidad general basados en la calificación de vulnerabilidad, se identifica que la **SENSIBILIDAD SOCIAL ES BAJA**.

El mapa de sensibilidad social se puede observar en el Anexo 9. Mapas temáticos, Mapa de sensibilidad socioeconómica.

16. ANÁLISIS DE RIESGOS

16.1. RIESGOS DEL PROYECTO HACIA EL AMBIENTE (ENDÓGENOS)

Los principales riesgos derivados de las actividades que realiza la empresa se detallan en la tabla 16.1 (Anexo 9. Mapas temáticos, Mapa de riesgos endógenos).

Tabla 16.1. Identificación de riesgos inducidos

RIESGO	SITUACIÓN IDENTIFICADA
Derrames y fugas	En caso de una inadecuada manipulación o almacenamiento de sustancias químicas y materias primas que se emplean en el establecimiento, se puede generar riesgo de derrame que podría ocasionar incendios y/o causar contaminación del agua, aire y suelo. Existe riesgo de derrame de diésel principalmente. Las fugas se pueden producir por una inadecuada manipulación de los productos químicos o materias primas o por averías, falta de mantenimiento y control en los equipos y maquinarias.
Incendios y/o explosiones	La presencia de sustancias combustibles e inflamables y de sustancias químicas en general dentro del establecimiento o la falta de mantenimiento de las instalaciones eléctricas constituyen riesgos de incendio y/o explosión, cuya afectación recae sobre el agua, aire, suelo y sobre la salud y seguridad del personal y de la población del área de influencia directa.
Enfermedades del personal	El personal que manipula productos químicos o desechos peligrosos puede verse afectado a mediano plazo por la

RIESGO	SITUACIÓN IDENTIFICADA
	aparición de enfermedades profesionales si no se toman o no se siguen las medidas de prevención correspondientes.
Ingestión o intoxicación oral o cutánea de productos químicos	El personal podría verse afectado principalmente por un inadecuado manejo de los productos. Al considerarse a las intoxicaciones como una enfermedad, la salud del personal puede verse afectada en forma inmediata si se dan este tipo de situaciones.
Accidentes laborales	La falta de observación a las normas de seguridad establecidas puede ocasionar accidentes laborales.

Elaborado por: Equipo Consultor, 2021-2022

16.1.1. Zonas de riesgo o zonas críticas

Se ha definido que el riesgo de incendio y explosión es el mayor peligro para POFASA - PNA, habiéndose identificado como zonas de riesgo las siguientes:

Zona 1 → Área de calderos y generador eléctrico, en donde se almacena diésel para dichos equipos.

Zona 2 → Bodega de productos químicos, en donde se almacena gasolina.

Zona 3 → Área exterior de cocina, donde se almacena GLP.

16.2. RIESGOS DEL AMBIENTE HACIA EL PROYECTO (EXÓGENOS)

Corresponden a los riesgos que provienen desde fuera hacia el proyecto y que pueden afectarlo negativamente, pueden ser:

- Riesgos naturales: movimientos en masa, inundaciones, erupción volcánica, sismos, incendios forestales, entre otros;
- Riesgos biológicos: como epidemias, plagas, entre otros;
- Riesgos sociales: como sabotaje, terrorismo, entre otros.

16.2.1. Riesgos naturales (geológicos, atmosféricos)

Los riesgos naturales que pueden afectar a la empresa son: movimientos en masa, inundaciones, erupción volcánica, sismos e incendios forestales (Anexo 9. Mapas temáticos, Mapa de riesgos exógenos). Estos riesgos se analizan con base en la susceptibilidad o la amenaza de ocurrencia.

“La susceptibilidad expresa la facilidad con que un fenómeno puede ocurrir sobre la base de las condiciones locales del terreno. Así mismo, la susceptibilidad es una propiedad del terreno que indica qué tan favorables o desfavorables son las condiciones del terreno para que puedan ocurrir eventos como deslizamientos, inundaciones, hundimientos, flujos de lodo y escombros, entre otros” (Fuente: Atlas de Amenazas Naturales del DMQ, 2015).

“La amenaza o peligro, es un evento que tiene probabilidad de ocurrir y capacidad de producir daños físicos, económicos y ambientales. UNDRO UNESCO, 1979-1990, definen

a la amenaza como la probabilidad de ocurrencia de un fenómeno potencialmente dañino de una magnitud dada, durante un período específico y en una localidad determinada” (Fuente: Atlas de Amenazas Naturales del DMQ, 2015).

16.2.1.1. Susceptibilidad a movimientos en masa

Los movimientos en masa son desplazamientos ladera abajo de una masa de suelo o roca cuyo movimiento ocurre predominantemente a lo largo de una superficie de deslizamiento o de cizalla. La amenaza por movimientos en masa está en función de la susceptibilidad que presentan los terrenos a este fenómeno y las lluvias y sismos, como mecanismos de disparo (Fuente: Atlas de Amenazas Naturales del DMQ, 2015).

El sector en el que se encuentra emplazada la empresa, presenta susceptibilidad baja a movimientos en masa (Fuente: Mapa de susceptibilidad a movimientos en masa, Atlas de Amenazas Naturales del DMQ, 2015; categorías establecidas para susceptibilidad a movimientos en masa: baja, media, alta y crítica).

En la figura 16.1 se observa el número de movimientos en masa en el período 2005-2014, ocurridos en el DMQ por Administración Zonal.



Figura 16.1. Número de movimientos en masa en el DMQ / 2005-2014

Fuente: Atlas de Amenazas Naturales del DMQ, 2015

16.2.1.2. Susceptibilidad a inundaciones

La amenaza por inundación está en función de la probabilidad de ocurrencia de lluvias extraordinarias y de corta duración e intensidad y, fundamentalmente está en función del daño potencial que pueda causar en el territorio. Las inundaciones no sólo dependen de las condiciones meteorológicas sino, también, de las características físicas de los territorios del DMQ y en el caso de la ciudad de Quito, de las condiciones y capacidad de evacuación de aguas de escorrentía en que se encuentren las alcantarillas y recolectores de aguas de lluvia (Fuente: Atlas de Amenazas Naturales del DMQ, 2015).

El sector en el que se encuentra la empresa no es susceptible a inundaciones (Fuente: Mapa de barrios susceptibles a inundaciones, Atlas de Amenazas Naturales del DMQ, 2015; categorías establecidas para susceptibilidad a inundaciones: media y alta).

En la figura 16.2 se observa el número de inundaciones en el período 2005-2014, ocurridos en el DMQ por Administración Zonal.



Figura 16.2. Número de inundaciones en el DMQ / 2005-2014

Fuente: Atlas de Amenazas Naturales del DMQ, 2015

16.2.1.3. Amenaza volcánica

La actividad volcánica genera la emisión de productos piroclásticos, caída de ceniza, generación de sismos y flujos de lodo y lahares. Las amenazas volcánicas más temibles para el Distrito, debido a su carácter destructor, son los flujos de escombros y lodo (lahares) (Fuente: Atlas de Amenazas Naturales del DMQ, 2015).

En el sector de la empresa existe amenaza de flujos piroclásticos de peligro menor; los flujos piroclásticos son masas incandescentes formadas por ceniza, gases y fragmentos de roca a altas temperaturas. Existe amenaza de caída de ceniza y generación de sismos en todo el Distrito Metropolitano de Quito (Fuente: Mapa de amenaza volcánica, Atlas de Amenazas Naturales del DMQ, 2015).

16.2.1.4. Amenaza sísmica

Un sismo es considerado como un movimiento rápido y brusco de las fallas y fracturas en el interior de la corteza terrestre, los cuales liberan gran cantidad de energía acumulada durante un largo tiempo. La amenaza sísmica, es la probabilidad de que en una región determinada ocurran vibraciones sísmicas con un cierto nivel de intensidad y magnitud, en un período preestablecido (Fuente: Atlas de Amenazas Naturales del DMQ, 2015).

En el DMQ, se destacan cuatro zonas con aceleraciones que muestran valores desde menores a 250 cm/s^2 hasta 550 cm/s^2 . Dada la naturaleza de los suelos y sus propiedades mecánicas, las zonas de mayor aceleración presentan las condiciones más favorables a la probabilidad de que en ellas se registren graves daños en caso de sismo. Según el Mapa de microzonificación sísmica del Atlas de Amenazas Naturales del DMQ, 2015, la aceleración superior que se presentaría en el sector del establecimiento para un terremoto con período de recurrencia de 475 años, es de $350 - 450 \text{ cm/s}^2$, que constituye el segundo

mayor nivel de aceleración (Categorías establecidas de aceleración sísmica: $<250 \text{ cm/s}^2$; $250 - 350 \text{ cm/s}^2$; $350 - 450 \text{ cm/s}^2$; $450 - 550 \text{ cm/s}^2$).

16.2.1.5. Susceptibilidad a incendios forestales

Los incendios forestales son eventos considerados catastróficos por su incidencia en la pérdida de infraestructura y el gran deterioro ambiental que producen. El sector en el que se encuentra la empresa presenta susceptibilidad baja-media a incendios forestales (Fuente: Atlas de Amenazas Naturales del DMQ, 2015; categorías establecidas para susceptibilidad a incendios forestales: baja, media, alta y crítica).

En la figura 16.3 se observa el número de incendios forestales en el período 2005-2014, ocurridos en el DMQ por Administración Zonal.



Figura 16.3. Número de incendios forestales en el DMQ / 2005-2014

Fuente: Atlas de Amenazas Naturales del DMQ, 2015

16.2.2. Riesgos biológicos y sociales

16.2.2.1. Riesgos biológicos

Riesgos biológicos como epidemias o plagas están permanentemente presentes. Con el incremento del tránsito de personas y productos, una enfermedad puede propagarse rápidamente por todo el mundo, adicionalmente, el riesgo de propagación de enfermedades infecciosas emergentes que puedan causar una pandemia ha aumentado en las últimas cinco décadas debido a la creciente alteración o destrucción de los ecosistemas. Esto genera un desplazamiento forzado de especies que, frente a la proximidad con los humanos, puede provocar zoonosis, es decir, que un patógeno de riesgo presente en un animal se transmita a la especie humana y se desarrolle una enfermedad que pueda desencadenar una pandemia. El cambio climático, la deforestación, el mercado de animales salvajes, la agricultura intensiva y otras actividades de destrucción ambiental influyen en la propagación de patógenos presentes en animales salvajes (Allen et al., 2017). La probabilidad de este tipo de riesgos en el sector en el que está ubicada la empresa se considera mínima (improbable, según criterios de evaluación establecidos en la tabla 16.2); la gravedad de los estos riesgos puede ser alta por la pérdida de vidas

humanas y por la desaceleración económica que puede originarse, por lo tanto, como está claro, puede generar afectación no sólo a la empresa sino también a su área de influencia directa.

16.2.2.2. Riesgos sociales

En la ciudad de Quito no se tiene antecedentes de riesgos sociales como sabotaje y terrorismo desde la década de los años 80. Actualmente en el Ecuador el terrorismo está asociado a los grupos que operan en la frontera colombo-ecuatoriana, ligados con la narco guerrilla, cuyo último ataque se perpetró en San Lorenzo, provincia de Esmeraldas en enero de 2018. Otro tipo de ataques son producidos por organizaciones delictivas, las cuales utilizan artefactos explosivos en instituciones públicas o privadas con fines delincuenciales más que de sabotaje, con mayor frecuencia en ciudades de la costa ecuatoriana (Abad y Ramírez, 2020).

Se puede considerar un tipo de sabotaje la alteración de actividades públicas y privadas debido a movilizaciones de grupos sociales, las cuales han desencadenado actividades vandálicas y delictivas en contra de diferentes organizaciones, tal como sucedió en octubre de 2019 y recientemente en junio de 2022. Las movilizaciones sociales incluyen cierre de vías, toma de instalaciones e incidentes violentos, que afectan el normal desenvolvimiento de las actividades productivas (Aguilera, 2022).

La probabilidad de este tipo de eventos en el sector en el que está ubicada la empresa se considera mínima (improbable, según criterios de evaluación establecidos en la tabla 16.2), aunque de suscitarse pueden generar daños a las personas y bienes del predio de la empresa, de los predios colindantes e incluso del área de influencia directa de la empresa.

16.3. EVALUACIÓN DE RIESGOS ENDÓGENOS Y EXÓGENOS

Se analizaron los riesgos potenciales derivados de las actividades del proyecto (endógenos), como incendio, derrames y riesgos de accidentes.

Se consideraron los riesgos exógenos, tales como: movimientos en masa, inundaciones, erupción volcánica, sismos e incendios forestales (descritos en el numeral 16.2 del presente documento).

Considerando que un riesgo se define como la probabilidad de ocurrencia de un fenómeno que afecta directa o indirectamente al medio ambiente y/o medio antrópico, la evaluación de los riesgos implicados en este proyecto, se ha definido mediante el empleo de una matriz donde el riesgo se determina como el producto de la gravedad del daño y la probabilidad de ocurrencia. Estos aspectos se determinaron mediante los criterios expuestos en la tabla 16.2:

Tabla 16.2. Criterios para la evaluación de riesgos

	CRITERIO	VALORACIÓN
PROBABILIDAD		
ALTO	1 vez al mes	10
MEDIO	En los últimos 6 meses	6

BAJO	1 vez al año	3
IMPROBABLE	No hay antecedentes o sucedió al menos una vez	1
GRAVEDAD		
MUY GRAVE	El daño es muy importante y tiene efecto en el AID. Afectaciones a bienes y personas.	25
GRAVE	Puede causar daño a personas y bienes materiales de los predios colindantes.	15
MEDIO	Puede causar daño a personas y bienes materiales en el predio.	5
INSIGNIFICANTE	Puede causar daño en el interior de las instalaciones de la empresa.	1

Fuente: NTP 330 Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente utilizado por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de España
Elaborado por: Equipo Consultor, 2021-2022

Para el caso de los riesgos naturales (exógenos), adicionalmente a los criterios establecidos en la tabla 16.2, la probabilidad y la gravedad se establecen en función de la información de susceptibilidad y amenazas presentada en el Atlas de Amenazas Naturales del DMQ, 2015, cuando es aplicable (la probabilidad se clasificó según las categorías: alto, medio, bajo e improbable con sus respectivas calificaciones de 10, 6, 3 y 1).

Los rangos de calificación del riesgo se describen en la tabla 16.3.

Tabla 16.3. Rangos de calificación del riesgo

RIESGO	CRÍTICO	250
	MODERADO	75-150
	BAJO	15-50
	INSIGNIFICANTE	1-10

		PROBABILIDAD			
		ALTO	MEDIO	BAJO	IMPROBABLE
		10	6	3	1
GRAVEDAD	MUY GRAVE	250	150	75	25
	GRAVE	150	90	45	15
	MEDIO	50	30	15	5
	INSIGNIFICANTE	10	6	3	1

Fuente: NTP 330 Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente utilizado por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de España
Elaborado por: Equipo Consultor, 2021-2022

A partir de este análisis, se determinaron los riesgos a ser considerados para la aplicación de medidas de prevención y control.

Los valores evaluados de probabilidad y gravedad, se encuentran en las matrices respectivas de las tablas 16.4 y 16.5. Los riesgos evaluados se observan en la tabla 16.6.

Tabla 16.4. Probabilidad de ocurrencia de riesgos endógenos y exógenos

FASES	ACTIVIDAD/ACCIÓN	RIESGOS ENDÓGENOS						RIESGOS EXÓGENOS							
		DERRAMES	FUGAS	INCENDIOS	EXPLOSIONES	ENFERMEDADES	INTOXICACIONES	ACCIDENTES LABORALES	MOVIMIENTOS EN MASA	INUNDACIONES	ERUPCIÓN VOLCÁNICA	SISMOS	INCENDIOS FORESTALES	ENFERMEDADES, PLAGAS	SABOTAJE, TERRORISMO
OPERACIÓN	ELABORACIÓN DE ALIMENTO BALANCEADO PARA AVES DE CORRAL														
	Recepción y almacenamiento de materias primas	1	1	1				1	1	1	1	1	3	1	1
	Molienda de maíz, pasta de soya y soya tostada			1		1		1	1	1	1	1	3	1	1
	Elaboración de la premezcla vitamínica-mineral			1				1	1	1	1	1	3	1	1
	Dosificación automática de materias primas	1	1	1				1	1	1	1	1	3	1	1
	Mezclado			1				1	1	1	1	1	3	1	1
	Peletizado			1		1		1	1	1	1	1	3	1	1
	Almacenamiento de producto terminado			1				1	1	1	1	1	3	1	1
	Despacho y distribución							1	1	1	1	1	3	1	1
	ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS														
	Actividades administrativas								1	1	1	1	3	1	1
	Generación de energía eléctrica	1	1	1					1	1	1	1	3	1	1
	Generación de vapor	1	1	1	1			1	1	1	1	1	3	1	1
	Almacenamiento de productos químicos y combustibles	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	3	1	1
	Almacenamiento y gestión de desechos	1	1	1		1		1	1	1	1	1	3	1	1
	Cocina y comedor para el personal			1	1			1	1	1	1	1	3	1	1
	Enfermería								1	1	1	1	3	1	1
MANTENIMIENTO	Mantenimiento de las instalaciones			1				1	1	1	1	1	3	1	1
	Mantenimiento de equipos	1	1	1				1	1	1	1	1	3	1	1
CIERRE Y ABANDONO	Actividades de cierre	1	1	1				1	1	1	1	1	3	1	1

Elaborado por: Equipo Consultor, 2022-2025

Tabla 16.5. Gravedad del daño en caso de ocurrencia de riesgos endógenos y exógenos

FASES	ACTIVIDAD/ACCIÓN	RIESGOS ENDÓGENOS						RIESGOS EXÓGENOS							
		DERRAMES	FUGAS	INCENDIOS	EXPLOSIONES	ENFERMEDADES	INTOXICACIONES	ACCIDENTES LABORALES	MOVIMIENTOS EN MASA	INUNDACIONES	ERUPCIÓN VOLCÁNICA	SISMOS	INCENDIOS FORESTALES	ENFERMEDADES, PLAGAS	SABOTAJE, TERRORISMO
OPERACIÓN	ELABORACIÓN DE ALIMENTO BALANCEADO PARA AVES DE CORRAL														
	Recepción y almacenamiento de materias primas	5	5	5				5	25	25	25	25	25	25	25
	Molienda de maíz, pasta de soya y soya tostada			5		5		5	25	25	25	25	25	25	25
	Elaboración de la premezcla vitamínica-mineral			5				5	25	25	25	25	25	25	25
	Dosificación automática de materias primas	5	5	5				5	25	25	25	25	25	25	25
	Mezclado			5				5	25	25	25	25	25	25	25
	Pelletizado			5		5		5	25	25	25	25	25	25	25
	Almacenamiento de producto terminado			5				5	25	25	25	25	25	25	25
	Despacho y distribución							5	25	25	25	25	25	25	25
	ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS														
	Actividades administrativas								25	25	25	25	25	25	25
	Generación de energía eléctrica	5	1	15					25	25	25	25	25	25	25
	Generación de vapor	5	1	15	15			5	25	25	25	25	25	25	25
	Almacenamiento de productos químicos y combustibles	5	1	15		5	5	5	25	25	25	25	25	25	25
	Almacenamiento y gestión de desechos	5	1	15		5		5	25	25	25	25	25	25	25
	Cocina y comedor para el personal			5	5			5	25	25	25	25	25	25	25
	Enfermería								25	25	25	25	25	25	25
MANTENIMIENTO	Mantenimiento de las instalaciones			5				5	25	25	25	25	25	25	25
	Mantenimiento de equipos	5	1	5				5	25	25	25	25	25	25	25
CIERRE Y ABANDONO	Actividades de cierre	5	1	5				5	25	25	25	25	25	25	25

Elaborado por: Equipo Consultor, 2022-2025

Tabla 16.6. Matriz de evaluación de riesgos endógenos y exógenos

FASES	ACTIVIDAD/ACCIÓN	RIESGOS ENDÓGENOS						RIESGOS EXÓGENOS							
		DERRAMES	FUGAS	INCENDIOS	EXPLOSIONES	ENFERMEDADES	INTOXICACIONES	ACCIDENTES LABORALES	MOVIMIENTOS EN MASA	INUNDACIONES	ERUPCIÓN VOLCÁNICA	SISMOS	INCENDIOS FORESTALES	ENFERMEDADES, PLAGAS	SABOTAJE, TERRORISMO
OPERACIÓN	ELABORACIÓN DE ALIMENTO BALANCEADO PARA AVES DE CORRAL														
	Recepción y almacenamiento de materias primas	5	5	5				5	25	25	25	25	75	25	25
	Molienda de maíz, pasta de soya y soya tostada			5		5		5	25	25	25	25	75	25	25
	Elaboración de la premezcla vitamínica-mineral			5				5	25	25	25	25	75	25	25
	Dosificación automática de materias primas	5	5	5				5	25	25	25	25	75	25	25
	Mezclado			5				5	25	25	25	25	75	25	25
	Peletizado			5		5		5	25	25	25	25	75	25	25
	Almacenamiento de producto terminado			5				5	25	25	25	25	75	25	25
	Despacho y distribución							5	25	25	25	25	75	25	25
	ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS														
	Actividades administrativas								25	25	25	25	75	25	25
	Generación de energía eléctrica	5	1	15					25	25	25	25	75	25	25
	Generación de vapor	5	1	15	15			5	25	25	25	25	75	25	25
	Almacenamiento de productos químicos y combustibles	5	1	15		5	5	5	25	25	25	25	75	25	25
	Almacenamiento y gestión de desechos	5	1	15		5		5	25	25	25	25	75	25	25
	Cocina y comedor para el personal			5	5			5	25	25	25	25	75	25	25
	Enfermería								25	25	25	25	75	25	25
MANTENIMIENTO	Mantenimiento de las instalaciones			5				5	25	25	25	25	75	25	25
	Mantenimiento de equipos	5	1	5				5	25	25	25	25	75	25	25
CIERRE Y ABANDONO	Actividades de cierre	5	1	5				5	25	25	25	25	75	25	25

Elaborado por: Equipo Consultor, 2022-2025

Los riesgos endógenos identificados obtuvieron una calificación de insignificantes y bajos, debido principalmente a que son improbables. La mayor cantidad de riesgos están relacionados con la etapa de operación, dadas las diferentes actividades que se realizan. Dentro de los riesgos endógenos, existe riesgo permanente de incendio y de accidentes

laborales en la mayor parte de actividades de las fases de operación y mantenimiento del proyecto.

Los riesgos con mayor valoración son:

- Riesgo de incendio en el almacenamiento de productos químicos y combustibles, en el almacenamiento de desechos, en la actividad de generación de energía eléctrica y de generación de vapor.
- Riesgo de explosión en la actividad de generación de vapor por la presencia de los calderos.

Los riesgos exógenos son permanentes, su ocurrencia no depende de las actividades dentro de la empresa; los riesgos más altos se dan por la susceptibilidad a incendios forestales que alcanzaron una calificación de moderados, el resto de riesgos exógenos son bajos o insignificantes.

No existen riesgos endógenos o exógenos críticos, por tanto, no se identifican problemas críticos en lo relacionado a riesgos del proyecto.

17. EVALUACIÓN DE IMPACTOS SOCIOAMBIENTALES

17.1 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Para efectuar la identificación de impactos, en primera instancia se determinaron los aspectos ambientales que genera la actividad y se los relacionó a través de una matriz con los componentes ambientales de los medios físico, biótico y socio-cultural potencialmente afectados por las acciones de la Actividad, como se observa en la tabla 17.1:

Tabla 17.1. Matriz dinámica integral aspectos ambientales y componentes ambientales potencialmente afectados

Fases	Actividad/acción	Aspecto ambiental	Componente ambiental potencialmente afectado
OPERACIÓN	Elaboración de alimento balanceado para aves de corral		
	Recepción y almacenamiento de materias primas	Generación de emisiones de ruido	Aire
		Generación de residuos	Suelo
		Generación de empleo	Empleo
		Riesgo de accidentes y contingencias	Seguridad
		Dinamización del comercio	Comercio
	Molienda de maíz, pasta de soya y soya tostada	Generación de emisiones de ruido	Aire
		Generación de residuos	Suelo
		Generación de empleo	Empleo
		Riesgo de enfermedades	Salud
		Riesgo de accidentes y contingencias	Seguridad
	Elaboración de la premezcla vitamínica-mineral	Generación de emisiones de proceso (olores)	Aire
		Generación de residuos	Suelo

Fases	Actividad/acción	Aspecto ambiental	Componente ambiental potencialmente afectado
		Generación de empleo	Empleo
		Riesgo de accidentes y contingencias	Seguridad
		Generación de emisiones de proceso (olores)	Aire
	Dosificación automática de materias primas	Generación de residuos	Suelo
		Generación de empleo	Empleo
		Riesgo de accidentes y contingencias	Seguridad
	Mezclado	Generación de residuos	Suelo
		Generación de empleo	Empleo
		Riesgo de accidentes y contingencias	Seguridad
	Peletizado	Generación de emisiones de ruido	Aire
		Generación de emisiones de proceso (olores)	Aire
		Generación de residuos	Suelo
		Generación de empleo	Empleo
		Riesgo de enfermedades	Salud
		Riesgo de accidentes y contingencias	Seguridad
	Almacenamiento de producto terminado	Generación de residuos	Suelo
		Generación de empleo	Empleo
		Riesgo de accidentes y contingencias	Seguridad
	Despacho y distribución	Generación de emisiones gaseosas de fuentes móviles	Aire
		Generación de emisiones de ruido de fuentes móviles	Aire
		Generación de empleo	Empleo
		Riesgo de accidentes	Seguridad
		Dinamización del comercio	Comercio
	Actividades complementarias		
	Actividades administrativas	Generación de residuos	Suelo
		Generación de empleo	Empleo
	Generación de energía eléctrica	Generación de emisiones gaseosas de fuentes fijas no significativas	Aire
		Generación de emisiones de ruido	Aire
		Riesgo de contingencias	Seguridad
	Generación de vapor	Generación de emisiones gaseosas de fuentes fijas	Aire
		Generación de emisiones de ruido	Aire
		Riesgo de accidentes y contingencias	Seguridad
	Almacenamiento de productos químicos y combustibles	Generación de residuos	Suelo
		Riesgo de enfermedades	Salud
		Riesgo de accidentes y contingencias	Seguridad
	Almacenamiento y gestión de desechos	Generación de residuos	Suelo
		Riesgo de enfermedades	Salud
		Riesgo de accidentes y contingencias	Seguridad
	Cocina y comedor para el personal	Generación de aguas residuales asimilables a domésticas (aguas grises)	Agua / Suelo

Fases	Actividad/acción	Aspecto ambiental	Componente ambiental potencialmente afectado
		Generación de residuos	Suelo
		Generación de empleo	Empleo
		Riesgo de accidentes y contingencias	Seguridad
	Enfermería	Generación de residuos	Suelo
		Generación de empleo	Empleo
MANTENIMIENTO	Mantenimiento de las instalaciones	Generación de residuos	Suelo
		Generación de empleo	Empleo
		Riesgo de accidentes y contingencias	Seguridad
	Mantenimiento de equipos	Generación de efluentes líquidos de desinfección de vehículos pesados	Agua
		Generación de residuos	Suelo
		Generación de empleo	Empleo
		Riesgo de accidentes y contingencias	Seguridad
CIERRE Y ABANDONO	Actividades de cierre	Generación de emisiones de ruido	Aire
		Generación de residuos	Suelo
		Disminución de fuentes de empleo	Empleo
		Riesgo de accidentes y contingencias	Seguridad

Elaborado por: Equipo Consultor, 2022-2025

La identificación de impactos se efectuó mediante una reunión de intercambio de criterios del equipo técnico a cargo del estudio. Se empleó una matriz de interacción entre los principales componentes del entorno y las actividades de las diferentes fases del proyecto, como instrumento de identificación de impactos. Se marcaron los recuadros de intersección en aquellas actividades que alteren positiva o negativamente a alguno de los componentes del entorno. Se colocó el signo (+) cuando la afectación es positiva y el signo (-) cuando la afectación es negativa. La matriz de identificación de impactos ambientales se muestra en la tabla 17.2:

Tabla 17.2. Matriz de identificación de impactos ambientales

FASES	COMPONENTES DEL ENTORNO	MEDIO FÍSICO			MEDIO BIÓTICO		MEDIO SOCIOECONÓMICO-CULTURAL							MEDIO PERCEPTUAL		TOTAL DE AFECTACIONES POSITIVAS	TOTTAL DE AFECTACIONES NEGATIVAS	
	ACTIVIDAD/ACCIÓN	COMPONENTES																
		Agua	Aire	Suelo	Flora	Fauna	Empleo	Educación	Salud	Seguridad	Infraestructura	Comercio	Arqueología	Paisaje	Turismo			
OPERACIÓN	ELABORACIÓN DE ALIMENTO BALANCEADO PARA AVES DE CORRAL																	
	Recepción y almacenamiento de materias primas		-	-			+			-		+				2	3	
	Molienda de maíz, pasta de soya y soya tostada		-	-			+		-	-						1	4	
	Elaboración de la premezcla vitamínica-mineral		-	-			+			-						1	3	
	Dosificación automática de materias primas		-	-			+			-						1	3	
	Mezclado			-			+			-						1	2	
	Peletizado		-2	-			+		-	-						1	5	
	Almacenamiento de producto terminado			-			+			-						1	2	
	Despacho y distribución		-2				+			-		+				2	3	
	ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS																	
	Actividades administrativas			-			+									1	1	
	Generación de energía eléctrica		-2							-						0	3	
	Generación de vapor		-2							-						0	3	
	Almacenamiento de productos químicos y combustibles			-					-	-						0	3	
	Almacenamiento y gestión de desechos			-					-	-						0	3	
	Cocina y comedor para el personal	-		-			+			-						1	3	

		Enfermería			-			+								1	1
		AFECTACIONES POSITIVAS	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0	2	0	0	0	13
		AFECTACIONES NEGATIVAS	1	12	12	0	0	0	0	4	13	0	0	0	0		42
MANTENIMIENTO		Mantenimiento de las instalaciones			-			+			-					1	2
		Mantenimiento de equipos	-		-			+			-					1	3
		AFECTACIONES POSITIVAS	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	
		AFECTACIONES NEGATIVAS	1	0	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0		5
CIERRE Y ABANDONO		Actividades de cierre		-	-			-			-					0	4
		AFECTACIONES POSITIVAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		AFECTACIONES NEGATIVAS	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0		4
TOTAL		TOTAL DE AFECTACIONES POSITIVAS	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0	2	0	0	0	15
		TOTAL DE AFECTACIONES NEGATIVAS	2	13	15	0	0	1	0	4	16	0	0	0	0		51

Elaborado por: Equipo Consultor, 2022-2025

En la identificación de impactos se obtuvieron los siguientes resultados (tabla 17.3):

Tabla 17.3. Impactos positivos y negativos en cada fase del proyecto

Fase del proyecto	Impactos positivos	Componentes impactados	Afectaciones negativas	Componentes impactados	TOTAL
Operación	13	Empleo Comercio	42	Agua Aire Suelo Salud Seguridad	55
Mantenimiento	2	Empleo	5	Agua Suelo Seguridad	7
Cierre y abandono	0	-	4	Aire Suelo Empleo Seguridad	4
TOTAL	15		51		66

Elaborado por: Equipo Consultor, 2022-2025

Como se aprecia en la tabla 17.3, el mayor número de impactos que genera POFASA - PNA se presenta en la fase de operación, representando el 83,3% del total de impactos ambientales provocados, tanto afectaciones positivas como negativas (55 impactos en la fase de operación, del total de 66 impactos en todas las fases). En la fase de mantenimiento se presenta el 10,6% de los impactos y en la fase de cierre el 6,1% de los impactos.

El mayor número de afectaciones son de carácter negativo a los componentes: agua, aire, suelo, salud y seguridad, que representan el 77,3% del total de afectaciones en las fases del proyecto (51 impactos negativos del total de 66 impactos en todas las fases). Las afectaciones positivas se dan a los componentes empleo y comercio, con un porcentaje del 22,7%.

17.2 METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Los impactos ambientales identificados serán evaluados cualitativamente mediante el empleo de una matriz en la que se calcula el índice de importancia mediante la aplicación del siguiente algoritmo:

$$Im = \pm[3I + 2EX + MO + PE + RV + AC + EF + PR + MC]$$

Las características del impacto consideradas en este algoritmo son las que se detallan en la tabla 17.4.

Tabla 17.4. Características para calcular la importancia del impacto

NATURALEZA		INTENSIDAD (I) (Grado de destrucción)	
Impacto beneficioso	+	Baja	1
Impacto perjudicial	-	Media	2
		Alta	4
		Muy Alta	8
		Total	12
EXTENSIÓN (EX) (Área de influencia)		MOMENTO (MO) (Plazo de manifestación)	
Puntual	1	Largo plazo	1
Parcial	2	Medio plazo	2
Extenso	4	Inmediato	4
Total	8	Crítico	8
Crítica	12		
PERSISTENCIA (PE) (Permanencia del efecto)		REVERSIBILIDAD (RV)	
Fugaz	1	Corto plazo	1
Temporal	2	Medio plazo	2
Permanente	4	Irreversible	4
ACUMULACIÓN (AC) (Incremento progresivo)		EFECTO (EF) (Relación causa-efecto)	
Simple	1	Indirecto	1
Acumulativo	4	Directo	4
PERIODICIDAD (PR) (Regularidad de la manifestación)		RECUPERABILIDAD (MC) (Reconstrucción por medios humanos)	
Irregular o aperiódico y discontinuo	1	Recuperable de manera inmediata	1
Periódico	2	Recuperable a medio plazo	2
Continuo	4	Mitigable	4
		Irrecuperable	8
IMPORTANCIA			
$Im = \pm (3I+2EX+MO+PE+RV+AC+EF+PR+MC)$			

Fuente: CONESA, 1997

Elaborado por: Equipo Consultor, 2022

17.3 CALIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

La importancia del impacto toma valores entre 12 y 96.

Ejemplo de cálculo:

Con los valores mínimos:

$$Im = (3*1)+(2*1)+1+1+1+1+1+1+1 = 12$$

Con los valores máximos:

$$Im = (3*12)+(2*12)+8+4+4+4+4+4+8 = 96$$

El signo positivo o negativo dependerá de si el impacto es beneficioso (+) o perjudicial (-), tal como se indica en la tabla 17.4. A partir de los valores resultantes se identifican 4 categorías o niveles de importancia de impactos (tabla 17.5):

Tabla 17.5. Categorías o niveles de importancia de impactos

IMPORTANCIA DEL IMPACTO		PUNTAJE
Impacto compatible	La carencia de impacto o la recuperación inmediata tras el cese de la acción. No se necesitan prácticas mitigadoras.	Im menor o igual a 24
Impacto moderado	La recuperación de las condiciones iniciales requiere cierto tiempo. Se precisan prácticas de mitigación simples.	Im entre 25 y 48
Impacto severo	La magnitud del impacto exige, para la recuperación de las condiciones, la adecuación de prácticas específicas de mitigación. La recuperación necesita un período de tiempo dilatado.	Im entre 49 y 74
Impacto crítico	La magnitud del impacto es superior al umbral aceptable. Se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posibilidad de recuperación incluso con la adopción de prácticas de mitigación.	Im mayor a 74

Fuente: CONESA, 1997
Elaborado por: Equipo Consultor, 2022

17.4 RESULTADOS EVALUACIÓN DE IMPACTOS

Para el desarrollo de la evaluación se ha considerado los siguientes factores ambientales, así como las actividades del proyecto, mismas que se han resumido en la siguiente matriz (tabla 17.6):

Tabla 17.6. Matriz de evaluación de impactos ambientales

FASES	ACTIVIDAD/ ACCIÓN	ASPECTO AMBIENTAL	COMPONENTE AFECTADO	IMPACTO AMBIENTAL	N	I	EX	MO	PE	RV	AC	EF	PR	MC	Calificación	Nivel de Importancia
OPERACIÓN	ELABORACIÓN DE ALIMENTO BALANCEADO PARA AVES DE CORRAL															
	Recepción y almacenamiento de materias primas	Generación de emisiones de ruido	Aire	Contaminación del aire (acústica)	-	1	1	4	1	1	4	4	2	1	-22	COMPATIBLE
		Generación de residuos	Suelo	Contaminación del suelo	-	1	1	2	2	2	4	4	2	2	-23	COMPATIBLE
		Generación de empleo	Empleo	Afectación positiva a la población del área de influencia social	+	1	4	4	4	4	4	4	4	4	+39	MODERADO
		Riesgo de accidentes y contingencias	Seguridad	Afectación a la seguridad del personal y de la población del área de influencia social directa	-	4	4	4	4	4	1	4	1	8	-46	MODERADO
		Dinamización del comercio	Comercio	Afectación positiva a la población del área de influencia social	+	4	4	4	4	4	4	4	4	4	+48	MODERADO
	Molienda de maíz, pasta de soya y soya tostada	Generación de emisiones de ruido	Aire	Contaminación del aire (acústica)	-	1	1	4	1	1	4	4	2	1	-22	COMPATIBLE
		Generación de residuos	Suelo	Contaminación del suelo	-	1	1	2	2	2	4	4	2	2	-23	COMPATIBLE
		Generación de empleo	Empleo	Afectación positiva a la población del área de influencia social	+	2	4	4	4	4	4	4	4	4	+42	MODERADO
		Riesgo de enfermedades	Salud	Afectación a la salud del personal	-	4	1	2	4	4	4	4	2	4	-38	MODERADO
		Riesgo de accidentes y contingencias	Seguridad	Afectación a la seguridad del personal y de la población del área de influencia social directa	-	1	1	4	4	4	1	4	1	8	-31	MODERADO
	Elaboración de la premezcla vitamínica- mineral	Generación de emisiones de proceso (olores)	Aire	Contaminación del aire	-	1	1	4	1	1	1	4	4	1	-21	COMPATIBLE
		Generación de residuos	Suelo	Contaminación del suelo	-	2	1	2	2	2	4	4	2	2	-26	MODERADO
		Generación de empleo	Empleo	Afectación positiva a la población del área de influencia social	+	2	4	4	4	4	4	4	4	4	+42	MODERADO
		Riesgo de accidentes y contingencias	Seguridad	Afectación a la seguridad del personal y de la población del área de	-	1	1	4	4	4	1	4	1	8	-31	MODERADO

FASES	ACTIVIDAD/ ACCIÓN	ASPECTO AMBIENTAL	COMPONENTE AFECTADO	IMPACTO AMBIENTAL	N	I	EX	MO	PE	RV	AC	EF	PR	MC	Calificación	Nivel de Importancia
				influencia social directa												
	Dosificación automática de materias primas	Generación de emisiones de proceso (olores)	Aire	Contaminación del aire	-	1	1	4	1	1	1	4	4	1	-21	COMPATIBLE
		Generación de residuos	Suelo	Contaminación del suelo	-	1	1	2	2	2	4	4	2	2	-23	COMPATIBLE
		Generación de empleo	Empleo	Afectación positiva a la población del área de influencia social	+	1	4	4	4	4	4	4	4	4	+39	MODERADO
		Riesgo de accidentes y contingencias	Seguridad	Afectación a la seguridad del personal y de la población del área de influencia social directa	-	1	1	4	4	4	1	4	1	8	-31	MODERADO
	Mezclado	Generación de residuos	Suelo	Contaminación del suelo	-	1	1	2	2	2	4	4	2	2	-23	COMPATIBLE
		Generación de empleo	Empleo	Afectación positiva a la población del área de influencia social	+	1	4	4	4	4	4	4	4	4	+39	MODERADO
		Riesgo de accidentes y contingencias	Seguridad	Afectación a la seguridad del personal y de la población del área de influencia social directa	-	1	1	4	4	4	1	4	1	8	-31	MODERADO
	Peletizado	Generación de emisiones de ruido	Aire	Contaminación del aire (acústica)	-	1	1	4	1	1	4	4	2	1	-22	COMPATIBLE
		Generación de emisiones de proceso (olores)	Aire	Contaminación del aire	-	1	1	4	1	1	1	4	4	1	-21	COMPATIBLE
		Generación de residuos	Suelo	Contaminación del suelo	-	1	1	2	2	2	4	4	2	2	-23	COMPATIBLE
		Generación de empleo	Empleo	Afectación positiva a la población del área de influencia social	+	1	4	4	4	4	4	4	4	4	+39	MODERADO
		Riesgo de enfermedades	Salud	Afectación a la salud del personal	-	4	1	2	4	4	4	4	2	4	-38	MODERADO
		Riesgo de accidentes y contingencias	Seguridad	Afectación a la seguridad del personal y de la población del área de influencia social directa	-	1	1	4	4	4	1	4	1	8	-31	MODERADO
	Almacenamiento de producto	Generación de residuos	Suelo	Contaminación del suelo	-	1	1	2	2	2	4	4	2	2	-23	COMPATIBLE
		Generación de empleo	Empleo	Afectación positiva a la	+	1	2	4	4	4	4	4	4	4	+35	MODERADO

FASES	ACTIVIDAD/ ACCIÓN	ASPECTO AMBIENTAL	COMPONENTE AFECTADO	IMPACTO AMBIENTAL	N	I	EX	MO	PE	RV	AC	EF	PR	MC	Calificación	Nivel de Importancia
	terminado			población del área de influencia social												
		Riesgo de accidentes y contingencias	Seguridad	Afectación a la seguridad del personal y de la población del área de influencia social directa	-	2	1	4	4	4	1	4	1	8	-34	MODERADO
	Despacho y distribución	Generación de emisiones gaseosas de fuentes móviles	Aire	Contaminación del aire	-	1	4	4	1	1	4	4	1	1	-27	MODERADO
		Generación de emisiones de ruido de fuentes móviles	Aire	Contaminación del aire (acústica)	-	1	4	4	1	1	4	4	1	1	-27	MODERADO
		Generación de empleo	Empleo	Afectación positiva a la población del área de influencia social	+	1	4	4	4	4	4	4	4	4	+39	MODERADO
		Riesgo de accidentes	Seguridad	Afectación a la seguridad del personal y de la población del área de influencia social directa	-	4	4	4	4	4	1	4	1	8	-46	MODERADO
		Dinamización del comercio	Comercio	Afectación positiva a la población del área de influencia social	+	4	4	4	4	4	4	4	4	4	+48	MODERADO
	ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS															
	Actividades administrativas	Generación de residuos	Suelo	Contaminación del suelo	-	1	1	2	2	2	4	4	1	2	-22	COMPATIBLE
		Generación de empleo	Empleo	Afectación positiva a la población del área de influencia social	+	2	4	4	4	4	4	4	4	4	+42	MODERADO
	Generación de energía eléctrica	Generación de emisiones gaseosas de fuentes fijas no significativas	Aire	Contaminación del aire	-	1	2	4	1	1	4	4	1	1	-23	COMPATIBLE
		Generación de emisiones de ruido	Aire	Contaminación del aire (acústica)	-	1	1	4	1	1	4	4	1	1	-21	COMPATIBLE
		Riesgo de contingencias	Seguridad	Afectación a la seguridad del personal y de la población del área de influencia social directa	-	4	2	1	4	4	1	4	1	8	-39	MODERADO
	Generación de	Generación de	Aire	Contaminación del aire	-	2	4	4	1	1	4	4	4	1	-33	MODERADO

FASES	ACTIVIDAD/ ACCIÓN	ASPECTO AMBIENTAL	COMPONENTE AFECTADO	IMPACTO AMBIENTAL	N	I	EX	MO	PE	RV	AC	EF	PR	MC	Calificación	Nivel de Importancia
	vapor	emisiones gaseosas de fuentes fijas														
		Generación de emisiones de ruido	Aire	Contaminación del aire (acústica)	-	1	1	4	1	1	4	4	4	1	-24	COMPATIBLE
		Riesgo de accidentes y contingencias	Seguridad	Afectación a la seguridad del personal y de la población del área de influencia social directa	-	4	2	4	4	4	1	4	1	8	-42	MODERADO
	Almacenamiento de productos químicos y combustibles	Generación de residuos	Suelo	Contaminación del suelo	-	1	1	2	2	2	4	4	1	2	-22	COMPATIBLE
		Riesgo de enfermedades	Salud	Afectación a la salud del personal	-	1	1	2	4	4	4	4	1	8	-32	MODERADO
		Riesgo de accidentes y contingencias	Seguridad	Afectación a la seguridad del personal y de la población del área de influencia social directa	-	4	2	4	4	4	1	4	1	8	-42	MODERADO
	Almacenamiento y gestión de desechos	Generación de residuos	Suelo	Contaminación del suelo	-	1	1	2	2	2	4	4	2	2	-23	COMPATIBLE
		Riesgo de enfermedades	Salud	Afectación a la salud del personal	-	1	1	2	4	4	4	4	1	8	-32	MODERADO
		Riesgo de accidentes y contingencias	Seguridad	Afectación a la seguridad del personal y de la población del área de influencia social directa	-	2	2	4	4	4	1	4	1	8	-36	MODERADO
	Cocina y comedor para el personal	Generación de aguas residuales asimilables a domésticas (aguas grises)	Agua / Suelo	Contaminación del agua / suelo	-	1	1	4	2	2	4	4	2	1	-24	COMPATIBLE
		Generación de residuos	Suelo	Contaminación del suelo	-	1	1	2	2	2	4	4	2	2	-23	COMPATIBLE
		Generación de empleo	Empleo	Afectación positiva a la población del área de influencia social	+	1	4	4	4	4	4	4	4	4	+39	MODERADO
		Riesgo de accidentes y contingencias	Seguridad	Afectación a la seguridad del personal y de la población del área de influencia social directa	-	4	1	4	4	4	1	4	1	8	-40	MODERADO
	Enfermería	Generación de residuos	Suelo	Contaminación del suelo	-	1	1	2	2	2	4	4	2	2	-23	COMPATIBLE
		Generación de empleo	Empleo	Afectación positiva a la población del área de influencia social	+	1	4	4	4	4	4	4	4	4	+39	MODERADO

FASES	ACTIVIDAD/ ACCIÓN	ASPECTO AMBIENTAL	COMPONENTE AFECTADO	IMPACTO AMBIENTAL	N	I	EX	MO	PE	RV	AC	EF	PR	MC	Calificación	Nivel de Importancia
MANTENIMIENTO	Mantenimiento de las instalaciones	Generación de residuos	Suelo	Contaminación del suelo	-	1	1	2	2	2	4	4	2	2	-23	COMPATIBLE
		Generación de empleo	Empleo	Afectación positiva a la población del área de influencia social	+	1	4	4	4	4	4	4	4	4	+39	MODERADO
		Riesgo de accidentes y contingencias	Seguridad	Afectación a la seguridad del personal y de la población del área de influencia social directa	-	4	1	4	4	4	1	4	1	8	-40	MODERADO
	Mantenimiento de equipos	Generación de efluentes líquidos de desinfección de vehículos pesados	Agua	Contaminación del agua	-	1	1	4	2	2	4	4	1	2	-24	COMPATIBLE
		Generación de residuos	Suelo	Contaminación del suelo	-	2	1	2	2	2	4	4	2	2	-26	MODERADO
		Generación de empleo	Empleo	Afectación positiva a la población del área de influencia social	+	1	4	4	4	4	4	4	4	4	+39	MODERADO
		Riesgo de accidentes y contingencias	Seguridad	Afectación a la seguridad del personal y de la población del área de influencia social directa	-	4	1	4	4	4	1	4	1	8	-40	MODERADO
	CIERRE Y ABANDONO	Actividades de cierre	Generación de emisiones de ruido	Aire	Contaminación del aire (acústica)	-	1	1	4	1	1	4	4	1	1	-21
Generación de residuos			Suelo	Contaminación del suelo	-	2	1	4	2	2	4	4	1	2	-27	MODERADO
Disminución de fuentes de empleo			Empleo	Afectación a la población del área de influencia social	-	2	4	4	4	4	4	4	4	4	-42	MODERADO
Riesgo de accidentes y contingencias			Seguridad	Afectación a la seguridad del personal y de la población del área de influencia social directa	-	4	1	4	4	4	1	4	1	8	-40	MODERADO

Elaborado por: Equipo Consultor, 2022-2025

En la evaluación de impactos ambientales se determinó 20 impactos compatibles y 41 impactos moderados, cuya distribución se muestra en la tabla 17.7. No existen impactos severos ni críticos.

Tabla 17.7. Categorización de los impactos ambientales

FASE DEL PROYECTO	IMPACTOS POSITIVOS	CATEGORÍAS DE LOS IMPACTOS		IMPACTOS NEGATIVOS	CATEGORÍAS DE LOS IMPACTOS		TOTAL		
Operación	13	0	Compatible	42	21	Compatible	55	21	Compatible
		13	Moderado		21	Moderado		34	Moderado
		0	Severo		0	Severo		0	Severo
		0	Crítico		0	Crítico		0	Crítico
Mantenimiento	2	0	Compatible	5	2	Compatible	7	2	Compatible
		2	Moderado		3	Moderado		5	Moderado
		0	Severo		0	Severo		0	Severo
		0	Crítico		0	Crítico		0	Crítico
Cierre y abandono	0	0	Compatible	4	1	Compatible	4	1	Compatible
		0	Moderado		3	Moderado		3	Moderado
		0	Severo		0	Severo		0	Severo
		0	Crítico		0	Crítico		0	Crítico
TOTAL	15	0	Compatible	51	24	Compatible	66	24	Compatible
		15	Moderado		27	Moderado		42	Moderado
		0	Severo		0	Severo		0	Severo
		0	Crítico		0	Crítico		0	Crítico

Elaborado por: Equipo Consultor, 2022-2025

El 87,5% de impactos compatibles se da en la fase de operación (21/24), el 8,3% en la fase de mantenimiento (2/24) y el 4,2% en la fase de cierre (1/24).

El 81,0% de impactos moderados se da en la fase de operación (34/42), el 11,9% en la fase de mantenimiento (5/42) y el 7,1% en la fase de cierre (3/42).

El 100% de impactos positivos son moderados. El 47,1% de impactos negativos son compatibles (24/51) y el 52,9% son moderados (27/51).

El 36,4% de los impactos totales son compatibles (24/66) y el 63,6% son moderados (42/66); no existen impactos severos ni críticos.

Dado que no existen impactos severos ni críticos, no se identifican problemas críticos respecto a la evaluación de impactos del proyecto.

17.5 DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES RELEVANTES

17.5.1 Fase de operación

En la fase de operación el 38,2% de los impactos son compatibles (21/55) y el 61,8% son moderados (34/55); no existen impactos severos ni críticos.

El 23,6% de los impactos son positivos (13/55) y el 76,4% son negativos (42/55).

17.5.1.1 Afectaciones a los componentes del medio físico

La generación de aguas residuales de cocina asimilables a domésticas puede afectar al componente agua y al suelo, la afectación se mitiga debido a que los efluentes se someten a un proceso de tratamiento físico y biológico antes de su descarga.

La calidad del aire se puede ver afectada por las emisiones gaseosas de los calderos (fuentes fijas significativas), del generador eléctrico (fuente fija no significativa) y de los vehículos utilizados para la distribución de producto (fuentes móviles). También se puede ver afectada por las emisiones de ruido de los equipos de la empresa, principalmente el transportador de materia prima, los calderos, el generador eléctrico (fuente emergente) y los vehículos usados para la distribución de producto. Las emisiones de proceso (olores) pueden contaminar el recurso aire, sin embargo, estas no migran al exterior, quedan contenidas por la infraestructura, no se perciben olores generados por la empresa en el exterior.

En caso de manejo inadecuado de residuos, se podría ocasionar contaminación al suelo en la mayoría de actividades de la fase de operación.

17.5.1.2 Afectaciones a los componentes del medio biótico

No existe afectación al medio biótico, puesto que es una zona intervenida por factores antrópicos.

17.5.1.3 Afectaciones a los componentes del medio socioeconómico cultural

Las actividades de la fase de operación generarán impactos positivos que se reflejarán en la generación de fuentes de empleo y dinamización del comercio.

La ocurrencia de contingencias puede generar una afectación a personas que laboran en el área de influencia social directa, principalmente de predios colindantes.

Es importante indicar que si bien el radio de influencia directa por emisiones gaseosas del caldero Distral es de 113 m y por las emisiones del caldero Cleaver Brooks es de 116 m, las concentraciones de gases y de material particulado a estas distancias son aproximadamente cero, según el modelo de dispersión SCREEN3 EPA, razón por la cual se considera que no existe una afectación a la salud de personas que laboran en el área de influencia directa, tomando en cuenta además que las concentraciones iniciales medidas en el monitoreo de emisiones de los calderos de la empresa se encuentran siempre bajo los límites máximos permisibles establecidos por la normativa ambiental.

17.5.1.4 Afectaciones a los componentes del medio perceptual

No existen afectaciones al medio perceptual, puesto que la empresa se encuentra en un sector intervenido donde ha disminuido la calidad del paisaje por la pérdida de la cobertura vegetal nativa ya que ha sido modificado por la presencia de infraestructura civil. Las actividades turísticas que se desarrollan en el sector o dentro de la parroquia no se ven afectadas por la presencia de la empresa.

17.5.1.5 Afectaciones a la salud y seguridad del personal

Entre los impactos negativos se destacan los riesgos para la salud del personal por la manipulación de productos químicos que pueden generar irritaciones o intoxicaciones en caso de un manejo inadecuado, así como por la exposición a ruido laboral en dos de las actividades productivas (molienda, peletizado). También se pueden generar riesgos para la seguridad del personal por la posibilidad de accidentes en las actividades productivas, así como de contingencias principalmente en el almacenamiento de materias primas, producto terminado, productos químicos y desechos, por la operación de los calderos y generador y por las actividades de la cocina.

17.5.2 Fase Mantenimiento

En la fase de mantenimiento el 28,6% de los impactos son compatibles (2/7) y el 71,4% son moderados (5/7); no existen impactos severos ni críticos.

El 28,6% de los impactos son positivos (2/7) y el 71,4% (5/7) son negativos.

17.5.2.1 Afectaciones a los componentes del medio físico

El componente agua puede afectarse por los efluentes líquidos que se generan por la desinfección de vehículos pesados en el túnel implementado para el efecto, dentro de las actividades de mantenimiento de equipos; la afectación se mitigará debido a que los efluentes se someterán a un tratamiento físico en una trampa de grasas antes de su descarga.

En caso de manejo inadecuado de residuos, se podría ocasionar contaminación al suelo en todas las actividades de la fase de mantenimiento.

17.5.2.2 Afectaciones a los componentes del medio biótico

No existe afectación al medio biótico, puesto que es una zona intervenida por factores antrópicos.

17.5.2.3 Afectaciones a los componentes del medio socioeconómico cultural

Las actividades de la fase de mantenimiento generan impactos positivos por la generación de fuentes de empleo.

En caso de accidentes y/o contingencias se puede generar una afectación a personas que laboran en el área de influencia social directa, principalmente de predios colindantes.

17.5.2.4 Afectaciones a los componentes del medio perceptual

No existen afectaciones al medio perceptual, puesto que la empresa se encuentra en un sector intervenido donde ha disminuido la calidad del paisaje por la pérdida de la cobertura vegetal nativa ya que ha sido modificado por la presencia de infraestructura civil. Las actividades turísticas que se desarrollan en el sector o dentro de la parroquia no se ven afectadas por la presencia de la empresa.

17.5.2.5 Afectaciones a la salud y seguridad del personal

Entre los impactos negativos se destacan los riesgos para la salud y seguridad del personal por la manipulación de productos químicos y la posibilidad de accidentes y/o contingencias.

17.5.3 Fase de cierre y abandono

Los impactos ambientales que se generarían en la fase de cierre y abandono resultan difíciles de predecir, debido a que se desconoce un uso posterior para la edificación implantada en el predio inmueble, sobre todo porque no se considera ni a corto o mediano plazo el cierre de las operaciones de POFASA - PNA.

En esta fase 25,0% de los impactos son compatibles (1/4) y el 75,0% son moderados (3/4); no existen impactos severos ni críticos.

El 100% de los impactos son negativos.

17.5.3.1 Afectaciones a los componentes del medio físico

La generación de emisiones de ruido por las labores de cierre puede afectar al recurso aire.

En caso de manejo inadecuado de residuos, se podría ocasionar contaminación al suelo.

17.5.3.2 Afectaciones a los componentes del medio biótico

No existirá afectación al medio biótico.

17.5.3.3 Afectaciones a los componentes del medio socioeconómico cultural

El cierre de la empresa generaría disminución de fuentes de empleo.

En caso de accidentes y/o contingencias se puede afectar a personas que laboran en el área de influencia social directa, principalmente de los predios colindantes.

17.5.3.4 Afectaciones a los componentes del medio perceptual

No existiría afectación al medio perceptual.

17.5.3.5 Afectaciones a la salud y seguridad del personal

Durante el cierre de la empresa pueden existir riesgos para la seguridad del personal principalmente por las actividades de desmantelamiento de las instalaciones que pueden generar accidentes y/o contingencias.

17.6 PRIORIZACIÓN (JERARQUIZACIÓN) DE IMPACTOS Y ANÁLISIS DE RIESGOS AMBIENTALES

La prioridad (significancia) para la ejecución de medidas tendientes a prevenir, mitigar y controlar impactos ambientales negativos se definió mediante el empleo de una 257

matriz que toma en cuenta la severidad del impacto, la probabilidad de ocurrencia, la existencia de requisitos legales y la existencia de medidas para la adecuación.

El riesgo ambiental se determina mediante el producto de la severidad del impacto y la probabilidad. Estos aspectos se determinan mediante los criterios expuestos en la tabla 17.8:

Tabla 17.8. Criterios para la priorización de impactos ambientales

CRITERIO	NIVEL	PESO
Impacto (I)	Impacto compatible	1
	Impacto moderado	2
	Impacto severo	3
	Impacto crítico	4
Probabilidad de ocurrencia (P)	Baja → El impacto ocurre esporádicamente, sin regularidad.	1
	Media → El impacto ocurre frecuentemente (semanal, quincenal, mensual). Es planificado.	2
	Alta → El impacto ocurre continuamente.	3
Existencia de requisito legal (RL)	No existen requisitos legales	0
	Existen requisitos legales	5
Existencia de medidas para la adecuación (MA)	Si existen de medidas para la adecuación	1
	Existen medidas para la adecuación, pero no se cumplen	3
	No existen medidas para la adecuación	6
(Riesgo ambiental) RA = I x P		
(Significancia) S = (I x P) + RL + MA = RA + RL + MA		

Fuente: HESSBERGER, 2003

Elaborado por: Equipo Consultor, 2022

A partir de este análisis se determina que el impacto con mayor valor de significancia tendrá mayor prioridad mientras que el impacto con menor valor será el menos prioritario al momento de aplicar medidas de prevención, mitigación y control, sin embargo, todos los impactos requieren la aplicación de medidas. La matriz de priorización de impactos se observa en la tabla 17.9.

Tabla 17.9. Matriz de priorización de impactos ambientales

FASES	ACTIVIDAD/ACCIÓN	IMPACTO AMBIENTAL	I	P	RA	RL	MA	S
OPERACIÓN	ELABORACIÓN DE ALIMENTO BALANCEADO PARA AVES DE CORRAL							
	Recepción y almacenamiento de materias primas	Contaminación del aire (acústica)	1	2	2	5	1	8
		Contaminación del suelo	1	2	2	5	1	8
		Afectación positiva a la población del área de influencia social (empleo)	2	3	6	0	1	7
		Afectación a la seguridad del personal y de la población del área de influencia social directa	2	1	2	5	1	8
		Afectación positiva a la población del área de influencia social (comercio)	2	3	6	0	1	7
	Molienda de maíz, pasta de soya y soya tostada	Contaminación del aire (acústica)	1	2	2	5	1	8
		Contaminación del suelo	1	2	2	5	1	8
		Afectación positiva a la población del área de influencia social	2	3	6	0	1	7

FASES	ACTIVIDAD/ACCIÓN	IMPACTO AMBIENTAL	I	P	RA	RL	MA	S
		(empleo)						
		Afectación a la salud del personal	2	2	4	5	1	10
		Afectación a la seguridad del personal y de la población del área de influencia social directa	2	1	2	5	1	8
	Elaboración de la premezcla vitamínica-mineral	Contaminación del aire (olores)	1	3	3	5	1	9
		Contaminación del suelo	2	2	4	5	1	10
		Afectación positiva a la población del área de influencia social (empleo)	2	3	6	0	1	7
		Afectación a la seguridad del personal y de la población del área de influencia social directa	2	1	2	5	1	8
	Dosificación automática de materias primas	Contaminación del aire (olores)	1	3	3	5	1	9
		Contaminación del suelo	1	2	2	5	1	8
		Afectación positiva a la población del área de influencia social (empleo)	2	3	6	0	1	7
		Afectación a la seguridad del personal y de la población del área de influencia social directa	2	1	2	5	1	8
	Mezclado	Contaminación del suelo	1	2	2	5	1	8
		Afectación positiva a la población del área de influencia social (empleo)	2	3	6	0	1	7
		Afectación a la seguridad del personal y de la población del área de influencia social directa	2	1	2	5	1	8
	Peletizado	Contaminación del aire (acústica)	1	2	2	5	1	8
		Contaminación del aire (olores)	1	3	3	5	1	9
		Contaminación del suelo	1	2	2	5	1	8
		Afectación positiva a la población del área de influencia social (empleo)	2	3	6	0	1	7
		Afectación a la salud del personal	2	2	4	5	1	10
		Afectación a la seguridad del personal y de la población del área de influencia social directa	2	1	2	5	1	8
	Almacenamiento de producto terminado	Contaminación del suelo	1	2	2	5	1	8
		Afectación positiva a la población del área de influencia social (empleo)	2	3	6	0	1	7
		Afectación a la seguridad del personal y de la población del área de influencia social directa	2	1	2	5	1	8
	Despacho y distribución	Contaminación del aire	2	1	2	5	1	8
		Contaminación del aire (acústica)	2	1	2	5	1	8
		Afectación positiva a la población del área de influencia social (empleo)	2	3	6	0	1	7
		Afectación a la seguridad del personal y de la población del	2	1	2	5	1	8

FASES	ACTIVIDAD/ACCIÓN	IMPACTO AMBIENTAL	I	P	RA	RL	MA	S
		área de influencia social directa						
		Afectación positiva a la población del área de influencia social (comercio)	2	3	6	0	1	7
	ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS							
	Actividades administrativas	Contaminación del suelo	1	1	1	5	1	7
		Afectación positiva a la población del área de influencia social (empleo)	2	3	6	0	1	7
	Generación de energía eléctrica	Contaminación del aire	1	1	1	5	1	7
		Contaminación del aire (acústica)	1	1	1	5	1	7
		Afectación a la seguridad del personal y de la población del área de influencia social directa	2	1	2	5	1	8
	Generación de vapor	Contaminación del aire	2	3	6	5	1	12
		Contaminación del aire (acústica)	1	3	3	5	1	9
		Afectación a la seguridad del personal y de la población del área de influencia social directa	2	1	2	5	1	8
	Almacenamiento de productos químicos y combustibles	Contaminación del suelo	1	1	1	5	1	7
		Afectación a la salud del personal	2	1	2	5	1	8
		Afectación a la seguridad del personal y de la población del área de influencia social directa	2	1	2	5	1	8
	Almacenamiento y gestión de desechos	Contaminación del suelo	1	2	2	5	1	8
		Afectación a la salud del personal	2	1	2	5	1	8
		Afectación a la seguridad del personal y de la población del área de influencia social directa	2	1	2	5	1	8
	Cocina y comedor para el personal	Contaminación del agua / suelo	1	2	2	5	1	8
		Contaminación del suelo	1	2	2	5	1	8
		Afectación positiva a la población del área de influencia social (empleo)	2	3	6	0	1	7
		Afectación a la seguridad del personal y de la población del área de influencia social directa	2	1	2	5	1	8
	Enfermería	Contaminación del suelo	1	2	2	5	1	8
		Afectación positiva a la población del área de influencia social (empleo)	2	3	6	0	1	7
MANTENIMIENTO	Mantenimiento de las instalaciones	Contaminación del suelo	1	2	2	5	1	8
		Afectación positiva a la población del área de influencia social (empleo)	2	3	6	0	1	7
		Afectación a la seguridad del personal y de la población del área de influencia social directa	2	1	2	5	1	8
	Mantenimiento de equipos	Contaminación del agua	1	1	1	5	1	7
		Contaminación del suelo	2	2	4	5	1	10

FASES	ACTIVIDAD/ACCIÓN	IMPACTO AMBIENTAL	I	P	RA	RL	MA	S
CIERRE Y ABANDONO		Afectación positiva a la población del área de influencia social (empleo)	2	3	6	0	1	7
		Afectación a la seguridad del personal y de la población del área de influencia social directa	2	1	2	5	1	8
	Actividades de cierre	Contaminación del aire (acústica)	1	1	1	5	1	7
		Contaminación del suelo	2	1	2	5	1	8
		Afectación a la población del área de influencia social (disminución empleo)	2	3	6	0	1	7
		Afectación a la seguridad del personal y de la población del área de influencia social directa	2	1	2	5	1	8

Elaborado por: Equipo Consultor, 2022-2025

17.6.1 Impactos ambientales significativos

Según la metodología de priorización los impactos ambientales generados en el proyecto no son significativos ya que ninguno alcanza la prioridad máxima (23), sin embargo, se cita el más relevante que alcanzó un valor de significancia de 12:

- Significancia = 12: Contaminación del aire por emisiones gaseosas de los calderos.

Se considera también importante la contaminación del suelo por generación de residuos, cuya significancia alcanzó el valor de 10 en algunas actividades.

Estos impactos se consideran como prioritario para establecer medidas en el Plan de Manejo Ambiental.

18. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

El presente Plan de Manejo Ambiental (PMA) ha sido elaborado con la finalidad de que POFASA - PNA realice sus actividades de tal forma que los impactos ambientales que se generen en las fases de operación, mantenimiento y cierre de la empresa, sean prevenidos, minimizados, mitigados, controlados y remediados. Además, se procura dar cumplimiento a la legislación ambiental vigente y el mejoramiento continuo de la gestión ambiental.

El Plan de Manejo será elaborado con los criterios técnicos, procedimientos y normas del Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MAATE), considerando a la Secretaría de Ambiente del MDMQ como Autoridad Ambiental de Aplicación. El Plan de Manejo Ambiental se lo ha estructurado con base a lo estipulado en el Artículo 435 del RCOA y tomando como referencia el PMA base publicado en la página web de la Secretaría de Ambiente del MDMQ; se estructuran los siguientes sub planes:

- Plan de prevención y mitigación de impactos
- Plan de contingencias

- Plan de capacitación
- Plan de manejo de desechos
- Plan de relaciones comunitarias
- Plan de rehabilitación de áreas afectadas
- Plan de rescate de vida silvestre
- Plan de cierre y abandono
- Plan de monitoreo y seguimiento

Los mismos que permitirán tomar acciones para contrarrestar afectaciones concretas sobre el medio ambiente.

Se incluye un sub-plan de rescate de vida silvestre puesto que el proyecto interseca con la Reserva de Biósfera RB Chocó Andino, considerada como una de las áreas especiales para la conservación de la Biodiversidad, por lo que debe cumplir con las disposiciones que determine la Autoridad Ambiental Nacional para la realización de obras, proyectos o actividades en este tipo de áreas, tal como lo establece el artículo 165 del RCOA.

No se incluye sub-plan de seguridad y salud en el trabajo acorde al contenido del Plan de Manejo Ambiental estipulado en el artículo 435 del Reglamento del Código Orgánico del Ambiente.

El Plan de Manejo Ambiental una vez aprobado por la Autoridad Ambiental es de estricto cumplimiento por parte de la empresa.

El formato del PMA se acoge al establecido en el PMA base publicado en la página web de la Secretaría de Ambiente del MDMQ.

18.1. PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS (PPM)

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS							
PROGRAMA DE MINIMIZACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN AL AIRE							
FASE DEL PROYECTO: Operación, mantenimiento.					PPM-01		
OBJETIVOS: Plantear medidas y acciones tendientes a minimizar y mitigar los impactos negativos identificados sobre el aire ambiente , que se podrían generar por las actividades que se desarrollan en POFASA – PNA.							
LUGAR DE APLICACIÓN: Instalaciones de POFASA - PNA.							
RESPONSABLE: Jefe de Producción.							
Aspecto Ambiental	Impacto identificado	Medidas Propuestas	Indicadores	Medio de Verificación	Inicio (plazo)	Periodicidad (frecuencia)	Finalización
Generación de emisiones gaseosas y de ruido de fuentes fijas de combustión	Contaminación del aire	1. Realizar mantenimiento preventivo de las fuentes fijas de combustión (significativas: 1 caldero Distral de 50 BHP y 1 caldero Cleaver Brooks de 100 BHP; no significativa: 1 generador Modasa de 1034 kVA = 827,4 kW), acorde con el plan anual de mantenimiento preventivo definido por la empresa y/o conforme análisis histórico o estadístico para predicción de fallos de piezas.	mantenimientos realizados / mantenimientos programados	- Plan de mantenimiento preventivo de fuentes fijas de combustión. - Bitácora / registros de operación y mantenimiento de caldero y generador y/o facturas de trabajos contratados.	A partir de la aprobación de la Autorización Administrativa Ambiental	Anual	Finalización de la vida útil del proyecto
Generación de emisiones gaseosas y de ruido de fuentes fijas de combustión	Contaminación del aire	2. Mantener una bitácora de operación y mantenimiento de las fuentes fijas de combustión (significativas: 1 caldero Distral de 50 BHP y 1 caldero Cleaver Brooks de 100 BHP; no significativa: 1 generador Modasa de 1034 kVA = 827,4 kW), en formato impreso o electrónico; la bitácora debe estar disponible para su revisión por la autoridad ambiental y debe tener como mínimo: nombre, marca, potencia y/o capacidad nominal de la fuente, tiempo de operación de la fuente, fecha de inicio de operación, consumo de combustible, tipo de combustible, horas de funcionamiento, caracterización del combustible proporcionado por el proveedor, propósito del equipo, fechas, actividades y tiempos de mantenimiento realizados y cualquier otro	registros realizados / registros programados	Bitácora / registro de operación y mantenimiento de caldero y generador	A partir de la aprobación de la Autorización Administrativa Ambiental	Mensual	Finalización de la vida útil del proyecto

		dato que el operador considere necesario en un apartado de observaciones, así como los respaldos que justifiquen los datos presentados.					
Generación de emisiones gaseosas de fuentes fijas de combustión no significativas	Contaminación del aire	3. Llevar un registro de las lecturas del horómetro para obtener el tiempo de funcionamiento del generador eléctrico. Mantener los registros archivados por un período de dos años.	horas operación generador / semestre actividad realizada / actividad programada	Bitácora / registro de operación y mantenimiento del generador eléctrico	A partir de la aprobación de la Autorización Administrativa Ambiental	Mensual	Finalización de la vida útil del proyecto
Generación de emisiones gaseosas de fuentes fijas de combustión no significativas	Contaminación del aire	4. Realizar mantenimiento y verificación del horómetro del generador eléctrico acorde con el plan de mantenimiento preventivo definido por la empresa. Llevar registros del mantenimiento realizado y archivarlo por un período de dos años.	mantenimientos realizados / mantenimientos programados	Bitácora / registro de operación y mantenimiento del generador eléctrico	A partir de la aprobación de la Autorización Administrativa Ambiental	Bienal	Finalización de la vida útil del proyecto
Generación de emisiones gaseosas de fuentes fijas de combustión significativas	Contaminación del aire	5. En caso de superar los límites máximos permisibles de emisiones a la atmósfera de las fuentes fijas significativas (caldero Distral de 50 BHP y caldero Cleaver Brooks de 100 BHP), tomar acciones correctivas inmediatas en un plazo máximo de 90 días luego de realizado el monitoreo, cuya efectividad debe ser verificable y que le permitan mantenerse en cumplimiento de la normativa vigente.	acciones correctivas realizadas / acciones correctivas programadas	• Informes de acciones correctivas aplicadas. • Informe de monitoreos posteriores a las acciones correctivas implementadas.	A partir de la aprobación de la Autorización Administrativa Ambiental	En caso de incumplir los límites máximos permisibles de emisiones a la atmósfera	Finalización de la vida útil del proyecto
Generación de emisiones gaseosas de fuentes fijas de combustión no significativas	Contaminación del aire	6. Las fuentes fijas no significativas, no estarán obligadas a efectuar mediciones de sus emisiones. Sin embargo, deberán justificar el cumplimiento de la normativa mediante una de las siguientes <u>alternativas</u> : • Mediciones de sus emisiones cuando la AAD lo solicite o requiera. • <u>Cumplimiento de las prácticas de mantenimiento acorde con los programas establecidos por el operador o propietario de la fuente, o recomendado por el fabricante del equipo de combustión.</u> • Presentación del certificado del fabricante respecto a la tasa esperada de emisión de contaminantes en función de las características del combustible utilizado. • Uso de altura de chimenea recomendada por las prácticas de ingeniería. • Resultados de análisis de características físicas y químicas del combustible utilizado.	alternativa ejecutada / alternativa programada	• Bitácora / registros de operación y mantenimiento del generador eléctrico. • Registros, resultados de análisis o certificados.	A partir de la aprobación de la Autorización Administrativa Ambiental	Anual (y/o cuando la AAD lo requiera)	Finalización de la vida útil del proyecto

Generación de emisiones de ruido	Contaminación del aire (acústica)	7. Realizar mantenimiento preventivo de los equipos del establecimiento (generador eléctrico, calderos, compresores, transportadores, bombas) acorde con el plan anual de mantenimiento preventivo definido por la empresa.	mantenimientos realizados / mantenimientos programados	Registros de mantenimiento de equipos	A partir de la aprobación de la Autorización Administrativa Ambiental	Anual	Finalización de la vida útil del proyecto
Generación de emisiones gaseosas y de ruido de fuentes móviles	Contaminación del aire	8. Efectuar mantenimiento del montacargas de la empresa acorde con el plan anual de mantenimiento preventivo definido por la empresa.	mantenimientos realizados / mantenimientos programados	Registros de mantenimiento del montacargas	A partir de la aprobación de la Autorización Administrativa Ambiental	Anual	Finalización de la vida útil del proyecto
Generación de emisiones gaseosas y de ruido de fuentes móviles	Contaminación del aire	9. Efectuar mantenimiento de los vehículos de la empresa acorde con el plan anual de mantenimiento preventivo definido por la empresa.	mantenimientos realizados / mantenimientos programados	Registros de mantenimiento de vehículos	A partir de la aprobación de la Autorización Administrativa Ambiental	Anual	Finalización de la vida útil del proyecto
Generación de emisiones de proceso (olores)	Contaminación del aire	10. Mantenimiento de la infraestructura del área de producción para controlar que los olores no migren al exterior.	mantenimientos realizados / mantenimientos programados	Registros de mantenimiento	A partir de la aprobación de la Autorización Administrativa Ambiental	Anual (o cuando se requiera)	Finalización de la vida útil del proyecto
Generación de emisiones gaseosas de fuentes fijas de combustión significativas	Contaminación del aire	11. Disponer chimeneas y/o sistemas de extracción localizada correctamente dimensionados y que cumplan con los requisitos técnicos mínimos para la ejecución de las mediciones.	actividad realizada / actividad programada	Registro fotográfico actualizado, facturas de instalación y/o verificación in situ	A partir de la aprobación de la Autorización Administrativa Ambiental	Permanente	Finalización de la vida útil del proyecto

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS							
PROGRAMA DE MINIMIZACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN AL AGUA							
FASE DEL PROYECTO: Operación, mantenimiento.							
OBJETIVOS: Plantear medidas y acciones tendientes a minimizar y mitigar los impactos negativos identificados sobre el recurso agua , que se podrían generar por las actividades que se desarrollan en POFASA - PNA. LUGAR DE APLICACIÓN: Instalaciones de POFASA - PNA. RESPONSABLE: Jefe de Producción.						PPM-02	
Aspecto Ambiental	Impacto identificado	Medidas Propuestas	Indicadores	Medio de Verificación	Inicio (plazo)	Periodicidad (frecuencia)	Finalización

Generación de efluentes de cocina asimilables a domésticos	Contaminación del agua / suelo	1. Limpieza y mantenimiento de trampa de grasas de cocina.	<i>actividad realizada</i> <i>actividad programada</i>	Registro de limpieza y mantenimiento de la trampa de grasas de cocina	A partir de la aprobación de la Autorización Administrativa Ambiental	Mensual	Finalización de la vida útil del proyecto
Generación de efluentes de desinfección de vehículos pesados	Contaminación del agua	2. Limpieza y mantenimiento de trampa de grasas del túnel de desinfección de vehículos pesados.	<i>actividad realizada</i> <i>actividad programada</i>	Registro de limpieza y mantenimiento de la trampa de grasas del túnel de desinfección de vehículos pesados	A partir de la aprobación de la Autorización Administrativa Ambiental	Mensual	Finalización de la vida útil del proyecto
Generación de efluentes de cocina asimilables a domésticos Generación de efluentes de desinfección de vehículos pesados	Contaminación del agua / suelo	3. Utilizar productos biodegradables para las actividades de limpieza, lavado y desinfección en cocina y desinfección de vehículos pesados.	<i>productos biodegradables</i> <i>productos utilizados</i>	- Fichas técnicas de productos biodegradables - Registros de consumo de productos de limpieza, lavado y desinfección.	A partir de la aprobación de la Autorización Administrativa Ambiental	Permanente	Finalización de la vida útil del proyecto

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS							
PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE CONTAMINACIÓN AL SUELO							
FASE DEL PROYECTO: Operación, mantenimiento.							
OBJETIVOS: Plantear medidas y acciones tendientes a prevenir la contaminación del suelo .						PPM-03	
LUGAR DE APLICACIÓN: Instalaciones de POFASA - PNA.							
RESPONSABLE: Jefe de Producción.							
Aspecto Ambiental	Impacto identificado	Medidas Propuestas	Indicadores	Medio de Verificación	Inicio (plazo)	Periodicidad (frecuencia)	Finalización
Riesgo de contingencias (derrames de combustibles y materias primas líquidas)	Contaminación del suelo	1. Realizar mantenimiento preventivo y/o verificación de tanques de almacenamiento de diésel, aceite vegetal y sebo, y de las tuberías de conducción (controles de espesor, corrosividad, liqueo o los parámetros aplicables para cada caso).	<i>mantenimientos realizados</i> <i>mantenimientos programados</i>	Registros de mantenimiento y/o verificación	A partir de la aprobación de la Autorización Administrativa Ambiental	Anual (y/o de acuerdo al plan de mantenimiento preventivo de la empresa)	Finalización de la vida útil del proyecto
Riesgo de contingencias (derrames de productos)	Contaminación del suelo	2. Contar y mantener sistemas de contención de derrames para sitios de almacenamiento de productos químicos líquidos, combustibles líquidos y desechos	<i>sistemas instalados</i> <i>sistemas necesarios</i>	Registro fotográfico fechado desde la cámara y/o verificación in situ	A partir de la aprobación de la Autorización Administrativa	Permanente	Finalización de la vida útil del proyecto

químicos, combustibles, desechos peligrosos y/o especiales líquidos)		peligrosos y/o especiales líquidos; los sistemas de contención deben tener una capacidad de al menos el 110% del contenedor de mayor capacidad almacenado.			Ambiental		
Riesgo de contingencias (derrames de productos químicos, combustibles, desechos peligrosos y/o especiales líquidos)	Contaminación del suelo	3. Efectuar mantenimiento de los sistemas de contención de derrames implementados (cubetos, pisos, canaletas, fosas).	$\frac{\text{mantenimientos realizados}}{\text{mantenimientos programados}}$	Registros de mantenimiento	A partir de la aprobación de la Autorización Administrativa Ambiental	Anual	Finalización de la vida útil del proyecto

18.2. PLAN DE CONTINGENCIAS (PC)

PLAN DE CONTINGENCIAS							
FASE DEL PROYECTO: Operación, mantenimiento.							
OBJETIVOS: - Prevenir, controlar y remediar eventos fortuitos que pueden generar impactos negativos sobre el ambiente y la salud. - Integrar los procedimientos de emergencia de la institución en un solo plan general para que los colaboradores estén en capacidad de manejar los diferentes tipos de emergencias. LUGAR DE APLICACIÓN: Instalaciones de POFASA - PNA. RESPONSABLE: Jefe de Producción.					PC-01		
Aspecto ambiental (riesgo)	Impacto identificado	Medidas Propuestas	Indicadores	Medio de Verificación	Inicio (plazo)	Periodicidad (frecuencia)	Finalización
Riesgo de accidentes laborales y contingencias (incendios, explosiones, derrames, fugas, mal manejo de	Afectación a la salud y seguridad del personal de la empresa y población del área de influencia directa	1. Mantener en un sitio visible la lista de contactos de entidades de apoyo en caso de emergencia.	$\frac{\text{actividad realizada}}{\text{actividad programada}}$	Registro fotográfico fechado desde la cámara y/o verificación in situ	A partir de la aprobación de la Autorización Administrativa Ambiental	Permanente	Finalización de la vida útil del proyecto

sustancias químicas peligrosas y/o hidrocarburos, intoxicaciones y otras fallas)							
Riesgo de accidentes laborales y contingencias (incendios, explosiones, derrames, fugas, mal manejo de sustancias químicas peligrosas y/o hidrocarburos, intoxicaciones y otras fallas)	Afectación a la salud y seguridad del personal de la empresa y población del área de influencia directa	2. Verificar el estado del sistema contra incendios (extintores, detectores, pulsadores, lámparas de emergencia, etc.), según corresponda a la actividad de acuerdo a la normativa relacionada a prevención de incendios vigente en el DMQ.	<u>actividad realizada</u> <u>actividad programada</u>	Listas de verificación del estado de los equipos para combatir incendios	A partir de la aprobación de la Autorización Administrativa Ambiental	Mensual	Finalización de la vida útil del proyecto
Riesgo de accidentes laborales y contingencias (incendios, explosiones, derrames, fugas, mal manejo de sustancias químicas peligrosas y/o hidrocarburos, intoxicaciones y otras fallas)	Afectación a la salud y seguridad del personal de la empresa y población del área de influencia directa	3. Mantenimiento del sistema contra incendios (extintores, detectores, pulsadores, lámparas de emergencia, etc.), según corresponda a la actividad de acuerdo lo establecido en la normativa relacionada a prevención de incendios vigente en el DMQ.	<u>mantenimientos realizados</u> <u>mantenimientos requeridos</u>	- Registros de mantenimiento y/o facturas de trabajos contratados - Facturas de recarga de extintores	A partir de la aprobación de la Autorización Administrativa Ambiental	Anual	Finalización de la vida útil del proyecto
Riesgo de accidentes laborales y contingencias (incendios, explosiones, derrames, fugas, mal manejo de sustancias químicas peligrosas y/o hidrocarburos, intoxicaciones y otras fallas)	Afectación a la salud y seguridad del personal de la empresa y población del área de influencia directa	4. Mantener kit anti derrames (incluye herramientas de recolección, material absorbente acorde a las hojas de seguridad de la sustancia, equipo de protección personal) en las zonas de almacenamiento de sustancias químicas, desechos peligrosos, combustible y otras.	<u>actividades realizadas</u> <u>actividades programadas</u>	Registro fotográfico fechado desde la cámara y/o verificación in situ	A partir de la aprobación de la Autorización Administrativa Ambiental	Permanente	Finalización de la vida útil del proyecto

hidrocarburos, intoxicaciones y otras fallas)							
Riesgo de accidentes laborales y contingencias (incendios, explosiones, derrames, fugas, mal manejo de sustancias químicas peligrosas y/o hidrocarburos, intoxicaciones y otras fallas)	Afectación a la salud y seguridad del personal de la empresa y población del área de influencia directa	5. Mantener en lugares visibles: el mapa actualizado de evacuación, riesgos y recursos, y la señalética de seguridad respectiva en los sitios requeridos (actualizarlos cuando sea necesario).	<u>actividades realizadas</u> <u>actividades programadas</u>	• Mapas de evacuación, riesgos y recursos. • Señalética. • Registro fotográfico fechado desde la cámara y/o verificación in situ.	A partir de la aprobación de la Autorización Administrativa Ambiental	Permanente	Finalización de la vida útil del proyecto
Riesgo de accidentes laborales y contingencias (incendios, explosiones, derrames, fugas, mal manejo de sustancias químicas peligrosas y/o hidrocarburos, intoxicaciones y otras fallas)	Afectación a la salud y seguridad del personal de la empresa y población del área de influencia directa	6. Mantener el Plan de emergencias o autoprotección presentado al Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito (CBDMQ); incluir procedimientos de atención de incendios/explosiones, derrames/fugas, intoxicaciones/accidentes y eventos naturales.	plan de emergencias o autoprotección presentado / plan de emergencias o autoprotección requerido	Plan de emergencias o autoprotección con constancia de presentación al CBDMQ	A partir de la aprobación de la Autorización Administrativa Ambiental	Permanente	Finalización de la vida útil del proyecto
Riesgo de accidentes laborales y contingencias (incendios, explosiones, derrames, fugas, mal manejo de sustancias químicas peligrosas y/o hidrocarburos, intoxicaciones y otras fallas)	Afectación a la salud y seguridad del personal de la empresa y población del área de influencia directa	7. En caso de emergencia ambiental, aplicar el Plan de emergencias o autoprotección presentado al CBDMQ.	<u>actividades realizadas</u> <u>actividades requeridas</u>	Registros de contingencias y/o emergencias y aplicación de medidas correctivas	A partir de la aprobación de la Autorización Administrativa Ambiental	Cada vez que se genere una emergencia	Finalización de la vida útil del proyecto

Riesgo de accidentes laborales y contingencias (incendios, explosiones, derrames, fugas, mal manejo de sustancias químicas peligrosas y/o hidrocarburos, intoxicaciones y otras fallas)	Afectación a la salud y seguridad del personal de la empresa y población del área de influencia directa	8. En caso de ocurrir una situación de emergencia <u>no contemplada en el PMA aprobado</u> , presentar un plan emergente dentro del término de dos (2) días de producido el evento. Adoptar las medidas de contingencia, mitigación y corrección de manera inmediata de producida la emergencia.	<u>plan emergente presentado</u> <u>plan emergente requerido</u> <u>actividades realizadas</u> <u>actividades requeridas</u>	- Constancia de ingreso del plan emergente a la SA. - Registros de contingencias y/o emergencias y aplicación de medidas correctivas.	A partir de la aprobación de la Autorización Administrativa Ambiental	Cada vez que se genere una emergencia no contemplada en el PMA aprobado	Finalización de la vida útil del proyecto
Riesgo de accidentes laborales y contingencias (incendios, explosiones, derrames, fugas, mal manejo de sustancias químicas peligrosas y/o hidrocarburos, intoxicaciones y otras fallas)	Afectación a la salud y seguridad del personal de la empresa y población del área de influencia directa	9. Una vez finalizada una emergencia, realizar un estudio/análisis de las causas que permita tomar las acciones correctivas del caso, para que la emergencia no vuelva a ocurrir.	estudio-análisis de causas / estudio-análisis de causas requerido acciones correctivas realizadas/ acciones correctivas requeridas	Estudio/análisis de situación de emergencia y/o facturas de trabajos realizados.	A partir de la aprobación de la Autorización Administrativa Ambiental	Cada vez que se genere una emergencia	Finalización de la vida útil del proyecto
Riesgo de accidentes laborales y contingencias (incendios, explosiones, derrames, fugas, mal manejo de sustancias químicas peligrosas y/o hidrocarburos, intoxicaciones y otras fallas)	Afectación a la salud y seguridad del personal de la empresa y población del área de influencia directa	10. En caso de producirse derrames de sustancias químicas peligrosas, combustibles, desechos peligrosos y/o especiales, o que por su naturaleza y volumen <u>puedan tener afectación al ambiente</u> , debe proceder con lo establecido en la Norma de Calidad Ambiental del Recurso Suelo y Criterios de Remediación para suelos contaminados de la Resolución N° SA-DGCA-NT002-2016 del 10-Oct-2016 o la que la reemplace, en relación a la determinación de contaminantes en el suelo.	veces que se aplica la norma / derrames ocurridos que afectaron al ambiente	Estudio de evaluación de suelos	A partir de la aprobación de la Autorización Administrativa Ambiental	Cada vez que se produzca un derrame que pueda tener afectación al ambiente	Finalización de la vida útil del proyecto
Riesgo de accidentes laborales y contingencias (incendios, explosiones, derrames, fugas, mal manejo de sustancias químicas peligrosas y/o hidrocarburos, intoxicaciones y otras fallas)	Afectación a la salud y seguridad del personal de la empresa y población del área de influencia directa	11. Mantener conformadas y capacitadas brigadas de seguridad, en conformidad al Decreto 2393 o el que lo remplace.	<u>brigadas conformadas y capacitadas</u> <u>brigadas requeridas</u>	Acta de conformación de brigadas	A partir de la aprobación de la Autorización	Anual	Finalización de la vida útil del proyecto

contingencias (incendios, explosiones, derrames, fugas, mal manejo de sustancias químicas peligrosas y/o hidrocarburos, intoxicaciones y otras fallas)	personal de la empresa y población del área de influencia directa			- Registros de capacitaciones de miembros de brigada - Registro fotográfico fechado desde la cámara	Administrativa Ambiental		
Riesgo de accidentes laborales y contingencias (incendios, explosiones, derrames, fugas, mal manejo de sustancias químicas peligrosas y/o hidrocarburos, intoxicaciones y otras fallas)	Afectación a la salud y seguridad del personal de la empresa y población del área de influencia directa; contaminación del aire, agua, suelo	12. Realizar un simulacro por tipo de evento (derrame/fuga, incendio/explosión, intoxicaciones/accidentes y desastres naturales).	<u>simulacros realizados</u> <u>simulacros programados</u>	- Informes de los simulacros. - Registro de participación. - Registro fotográfico fechado desde la cámara.	A partir de la aprobación de la Autorización Administrativa Ambiental	Anual (por evento)	Finalización de la vida útil del proyecto
Riesgo de accidentes laborales y contingencias (incendios, derrames, fugas, y otras fallas)	Afectación a la salud y seguridad del personal de la empresa y población del área de influencia directa; contaminación del agua, suelo	13. Contar y aplicar un plan de contingencias para las trampas de grasas frente a cualquier situación que afecte su eficiencia.	<u>actividad realizada</u> <u>actividad programada</u>	- Plan de contingencias para las trampas de grasas. - Informe de acciones tomadas.	A partir de la aprobación de la Autorización Administrativa Ambiental	Anual (en caso de suscitarse una situación que afecte la eficiencia de las trampas de grasas)	Finalización de la vida útil del proyecto
Riesgo de accidentes laborales y contingencias (incendios, explosiones, derrames, fugas, mal manejo de sustancias)	Afectación a la salud y seguridad del personal de la empresa y población del área de influencia directa	14. Realizar la revisión periódica y/o mantenimiento de las instalaciones eléctricas de la planta, maquinaria y equipos, acorde al plan de mantenimiento preventivo de la empresa.	<u>mantenimientos realizados</u> <u>mantenimientos programados</u>	- Plan de mantenimiento - Registros de revisiones y/o mantenimientos	A partir de la aprobación de la Autorización Administrativa Ambiental	Anual	Finalización de la vida útil del proyecto

químicas peligrosas y/o hidrocarburos, intoxicaciones y otras fallas)							
Riesgo de accidentes laborales y contingencias (incendios, explosiones, derrames, fugas, mal manejo de sustancias químicas peligrosas y/o hidrocarburos, intoxicaciones y otras fallas)	Afectación a la salud y seguridad del personal de la empresa y población del área de influencia directa	15. Llevar registros de contingencias o eventos no esperados.	<u>registros efectuados</u> <u>contingencias suscitadas</u>	Registro de contingencias	A partir de la aprobación de la Autorización Administrativa Ambiental	Cada vez que se genere una contingencia	Finalización de la vida útil del proyecto
Riesgo de accidentes laborales y contingencias (incendios, explosiones, derrames, fugas, mal manejo de sustancias químicas peligrosas y/o hidrocarburos, intoxicaciones y otras fallas)	Afectación a la salud y seguridad del personal de la empresa y población del área de influencia directa	16. Mantener un área específica para el almacenamiento de sustancias químicas peligrosas e hidrocarburos según el Art. 170 y 171 del AM 061 o el que lo reemplace.	<u>actividades realizadas</u> <u>actividades programadas</u>	Registro fotográfico fechado desde la cámara y/o verificación in situ	A partir de la aprobación de la Autorización Administrativa Ambiental	Permanente	Finalización de la vida útil del proyecto
Riesgo de accidentes laborales y contingencias (incendios, explosiones, derrames, fugas, mal manejo de sustancias químicas peligrosas y/o hidrocarburos, intoxicaciones y otras fallas)	Afectación a la salud y seguridad del personal de la empresa y población del área de influencia directa	17. Mantener un archivo de las hojas de seguridad (MSDS) de los productos químicos y combustibles; colocar y mantener tarjetas de emergencia en los sitios de uso y almacenamiento. Las MSDS deben estar en español.	<u>hojas de seguridad existentes</u> <u>productos químicos existentes</u>	• Hojas de seguridad en español. • Registro fotográfico fechado desde la cámara y/o verificación in situ.	A partir de la aprobación de la Autorización Administrativa Ambiental	Permanente	Finalización de la vida útil del proyecto

intoxicaciones y otras fallas)							
Riesgo de accidentes laborales y contingencias (incendios, explosiones, derrames, fugas, mal manejo de sustancias químicas peligrosas y/o hidrocarburos, intoxicaciones y otras fallas)	Afectación a la salud y seguridad del personal de la empresa y población del área de influencia directa	18. Mantener registros del consumo de químicos y combustibles que se utilizan en la empresa.	<u>registros efectuados</u> <u>registros necesarios</u>	Registros de consumo de químicos y combustibles	A partir de la aprobación de la Autorización Administrativa Ambiental	Mensual	Finalización de la vida útil del proyecto
Riesgo de accidentes laborales y contingencias (incendios, explosiones, fugas, mal manejo de sustancias químicas peligrosas)	Afectación a la salud y seguridad del personal	19. Mantener los tanques de gases comprimidos (oxígeno y acetileno para solda autógena y para oxicorte) separados de fuentes de calor, materiales inflamables y sustancias corrosivas, en un área ventilada; los tanques deben estar claramente identificados con el tipo de gas que contienen y cualquier advertencia de seguridad relevante.	<u>actividad realizada</u> <u>actividad programads</u>	Registro fotográfico fechado desde la cámara y/o verificación in situ	A partir de la aprobación de la Autorización Administrativa Ambiental	Permanente	Finalización de la vida útil del proyecto
Riesgo de accidentes laborales y contingencias	Afectación a la salud y seguridad del personal	20. Dotar de equipo de protección personal a los colaboradores de la empresa, acorde a los riesgos identificados en sus respectivos puestos de trabajo.	<u>empleados con EPP</u> <u>empleados que requieren EPP</u>	Registros de entrega de EPP	A partir de la aprobación de la Autorización Administrativa Ambiental	Semestral	Finalización de la vida útil del proyecto
Riesgo de accidentes laborales y contingencias	Afectación a la salud y seguridad del personal	21. Elaborar procedimiento y registros internos para transporte seguro de producto terminado en camiones de la empresa.	<u>actividad realizada</u> <u>actividad programads</u>	Procedimiento de transporte de producto terminado Registros de control de transporte de producto terminado.	A partir de la aprobación de la Autorización Administrativa Ambiental	Permanente	Finalización de la vida útil del proyecto
Riesgo de accidentes laborales y contingencias	Afectación a la salud y seguridad del personal	22. Contratar proveedores de transporte para el despacho de producto terminado que cuenten con autorización administrativa ambiental.	<u>actividad realizada</u> <u>actividad programads</u>	Copia de la autorización ambiental del transportista	A partir de la aprobación de la Autorización Administrativa Ambiental	Permanente	Finalización de la vida útil del proyecto

18.3. PLAN DE CAPACITACIÓN (PCC)

PLAN DE CAPACITACIÓN							
PROGRAMA DE COMUNICACIÓN							
FASE DEL PROYECTO: Operación, mantenimiento.							
OBJETIVO: Comunicar al personal involucrado sobre los procedimientos operativos para prevenir y minimizar los impactos y riesgos ambientales.						PCC-01	
LUGAR DE APLICACIÓN: Instalaciones de POFASA - PNA.							
RESPONSABLE: Jefe de Producción.							
Aspecto Ambiental	Impacto identificado	Medidas Propuestas	Indicadores	Medio de Verificación	Inicio (plazo)	Periodicidad (frecuencia)	Finalización
Generación de impactos y/o riesgos al ambiente, al personal de la empresa, pobladores del sector	Afectación a la salud y seguridad del personal de la empresa y pobladores del sector	1. Realizar la inducción al personal nuevo, contratistas, proveedores y visitantes.	personas que recibieron inducción / personas que requieren inducción	Registro de inducciones	A partir de la aprobación de la Autorización Administrativa Ambiental	Cuando se requiera	Finalización de la vida útil del proyecto
Generación de emisiones gaseosas, efluentes y desechos	Contaminación de agua, suelo y aire						

PLAN DE CAPACITACIÓN	
PROGRAMA DE CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL	
FASE DEL PROYECTO: Operación, mantenimiento.	
OBJETIVO: Capacitar al personal para efectuar una correcta gestión ambiental.	PCC-02
LUGAR DE APLICACIÓN: Instalaciones de POFASA - PNA.	
RESPONSABLE: Jefe de Producción.	

Aspecto Ambiental	Impacto identificado	Medidas Propuestas	Indicadores	Medio de Verificación	Inicio (plazo)	Periodicidad (frecuencia)	Finalización
Generación de impactos y/o riesgos al ambiente, al personal de la empresa, pobladores del sector Generación de emisiones gaseosas, efluentes y desechos	Afectación a la salud y seguridad del personal de la empresa y pobladores del sector Contaminación de agua, suelo y aire	1. Capacitación sobre el plan de manejo ambiental al personal de la empresa.	$\frac{\text{empleados capacitados}}{\text{empleados que requieren la capacitación}}$	- Registros de las capacitaciones efectuadas. - Registro fotográfico fechado desde la cámara.	A partir de la aprobación de la Autorización Administrativa Ambiental	Anual	Finalización de la vida útil del proyecto
Generación de impactos y/o riesgos al ambiente, al personal de la empresa Generación de, efluentes y desechos	Afectación a la salud y seguridad del personal de la empresa y pobladores del sector Contaminación de agua y suelo	2. Capacitación al personal a cargo de las trampas de grasas de cocina y del túnel de desinfección de vehículos pesados, que incluya los procedimientos operativos y de mantenimiento y las medidas a tomar para prevenir riesgos o en caso de contingencias. Se debe instruir sobre el llenado de los respectivos registros.	$\frac{\text{empleados capacitados}}{\text{empleados a cargo de las trampas de grasas}}$	- Registros de capacitación. - Registro fotográfico fechado desde la cámara.	A partir de la aprobación de la Autorización Administrativa Ambiental	Anual	Finalización de la vida útil del proyecto
Generación de impactos y/o riesgos al ambiente, al personal de la empresa, pobladores del sector Generación de desechos	Afectación a la salud y seguridad del personal de la empresa y pobladores del sector Contaminación del suelo	3. Capacitación al personal encargado del manejo de productos químicos y combustibles, sobre medidas de seguridad en el almacenamiento de estos productos, riesgos asociados y manera de mitigarlos. Se debe indicar como llenar y archivar los registros relacionados con el almacenamiento de productos químicos, así como el uso de las hojas de seguridad de los productos. Elaborar un registro de la capacitación, en el que conste: tema, lugar, fecha y hora de la capacitación, nombre y firma del instructor, número de horas de capacitación, temas tratados, nombres y firmas de los participantes.	$\frac{\text{empleados capacitados}}{\text{empleados manejan químicos o combustibles}}$	- Registros de capacitación. - Registro fotográfico fechado desde la cámara.	A partir de la aprobación de la Autorización Administrativa Ambiental	Anual	Finalización de la vida útil del proyecto

Generación de impactos y/o riesgos al ambiente, al personal de la empresa, pobladores del sector	Afectación a la salud y seguridad del personal de la empresa y pobladores del sector	4. Capacitación al personal sobre el manejo de desechos no peligrosos, peligrosos y especiales, y designación de responsabilidades. Explicación de las medidas de reuso, reciclaje, tratamiento y disposición final para cada tipo de residuo. Se debe indicar como llenar y archivar los registros de manejo de desechos. Se elaborará un registro de la capacitación, en el que conste: tema, lugar, fecha y hora de la capacitación, nombre y firma del instructor, número de horas de capacitación, temas tratados, nombres y firmas de los participantes.	<u>empleados capacitados</u> empleados que requieren la capacitación	• Registros de capacitación. • Registro fotográfico fechado desde la cámara.	A partir de la aprobación de la Autorización Administrativa Ambiental	Anual	Finalización de la vida útil del proyecto
Generación de impactos y/o riesgos al ambiente, al personal de la empresa, pobladores del sector	Afectación a la salud y seguridad del personal de la empresa y pobladores del sector	5. Capacitación al personal para la ejecución del plan de contingencias y/o emergencias y desarrollo de simulacros para enfrentar diferentes tipos de emergencias: derrames de productos químicos, incendios, explosiones, uso de extintores, desastres naturales, intoxicación por productos químicos, accidentes, entre otros. Se elaborará un registro de la capacitación, en el que conste: tema, lugar, fecha y hora de la capacitación, nombre y firma del instructor, número de horas de capacitación, temas tratados, nombres y firmas de los participantes.	<u>empleados capacitados</u> empleados que requieren la capacitación	• Registros de capacitación. • Registro fotográfico fechado desde la cámara.	A partir de la aprobación de la Autorización Administrativa Ambiental	Anual	Finalización de la vida útil del proyecto
Generación de impactos y/o riesgos al personal de la empresa	Afectación a la salud y seguridad del personal de la empresa	6. Capacitación al personal en medidas de seguridad y salud ocupacional y en el Reglamento de Salud y Seguridad. Se elaborará un registro de la capacitación, en el que conste: tema, lugar, fecha y hora de la capacitación, nombre y firma del instructor, número de horas de capacitación, temas tratados, nombres y firmas de los participantes.	<u>empleados capacitados</u> empleados que requieren la capacitación	• Registros de capacitación. • Registro fotográfico fechado desde la cámara.	A partir de la aprobación de la Autorización Administrativa Ambiental	Anual	Finalización de la vida útil del proyecto

Generación de impactos y/o riesgos al ambiente, al personal de la empresa, pobladores del sector	Afectación a la salud y seguridad del personal de la empresa y pobladores del sector	7. Capacitación al personal en temas de Educación Ambiental. Se elaborará un registro de la capacitación, en el que conste: tema, lugar, fecha y hora de la capacitación, nombre y firma del instructor, número de horas de capacitación, temas tratados, nombres y firmas de los participantes.	$\frac{\text{empleados capacitados}}{\text{empleados que requieren la capacitación}}$	- Registros de capacitación. - Registro fotográfico fechado desde la cámara.	A partir de la aprobación de la Autorización Administrativa Ambiental	Anual	Finalización de la vida útil del proyecto
Generación de emisiones gaseosas, efluentes y desechos	Contaminación de agua, suelo y aire						

18.4. PLAN DE MANEJO DE DESECHOS (PMD)

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS							
PROGRAMA DE MANEJO DE DESECHOS NO PELIGROSOS							
FASE DEL PROYECTO: Operación, mantenimiento.							
OBJETIVOS: - Minimizar los impactos ambientales que pueden generarse por un inadecuado manejo de los desechos no peligrosos. - Mantener la gestión de desechos no peligrosos de la empresa. LUGAR DE APLICACIÓN: Instalaciones de POFASA - PNA. RESPONSABLE: Jefe de Producción.						PMD-01	
Aspecto Ambiental	Impacto identificado	Medidas Propuestas	Indicadores	Medio de Verificación	Inicio (plazo)	Periodicidad (frecuencia)	Finalización
Generación de desechos no peligrosos	Contaminación del suelo	1. Almacenar los residuos/desechos no peligrosos conforme lo dispuesto en el Art. 64 del Acuerdo Ministerial 061, o el que lo reemplace.	$\frac{\text{actividades realizadas}}{\text{actividades programadas}}$	- Registro fotográfico fechado desde la cámara y/o verificación in situ; o, - Facturas de adecuación.	A partir de la aprobación de la Autorización Administrativa Ambiental	Permanente	Finalización de la vida útil del proyecto
Generación de desechos no peligrosos	Contaminación del suelo	2. Mantener recipientes individuales por cada tipo de residuo/desecho no peligroso, en cada una de las secciones del establecimiento donde sean requeridos. Los recipientes deberán:	$\frac{\text{actividades realizadas}}{\text{actividades programadas}}$	- Registro fotográfico fechado desde la cámara y/o verificación in situ; o, - Facturas de	A partir de la aprobación de la Autorización Administrativa Ambiental	Permanente	Finalización de la vida útil del proyecto

		-Contar con la señalética de identificación y color, acorde a lo establecido en la Ordenanza Metropolitana N° 332 o la que le reemplace: ▪ Para papel, cartón, plástico, vidrio, color azul. ▪ Para residuos no aprovechables, color negro. ▪ Para residuos orgánicos, color verde. -Ser impermeables. -Poseer la capacidad adecuada acorde con el volumen generado.		adecuación.			
Generación de desechos no peligrosos	Contaminación del suelo	3. Mantener la clasificación diferenciada de desechos/residuos no peligrosos: Papel, plástico, cartón, plástico PET, chatarra no contaminada, natas y lodos de la trampa de grasas de cocina, desechos orgánicos de cocina, madera, lodos del biodigestor, EPP usado no contaminado.	<u>actividad realizada</u> <u>actividad programada</u>	• Registro fotográfico fechado desde la cámara y/o verificación in situ; o, • Facturas de adecuación.	A partir de la aprobación de la Autorización Administrativa Ambiental	Permanente	Finalización de la vida útil del proyecto
Generación de desechos no peligrosos	Contaminación del suelo	4. Mantener registros de generación de todos los desechos/residuos no peligrosos que contengan fecha, tipo, cantidad (unidad/peso/volumen), responsable, el nombre del residuo, los procesos o actividades generadoras, el tipo de manejo que se da a cada residuo (reuso, reciclaje, disposición final, etc.), la entrega a gestores autorizados y los datos generales del gestor.	registros realizados por tipo de desecho no peligroso / registros requeridos por tipo de desecho no peligroso	Registros de manejo de residuos (registros de generación de residuos)	A partir de la aprobación de la Autorización Administrativa Ambiental	Mensual (o cuando se generen los residuos)	Finalización de la vida útil del proyecto
Generación de desechos no peligrosos	Contaminación del suelo	5. Mantener registros de entrega a gestores autorizados de los desechos/residuos no peligrosos, que contengan fecha, tipo y cantidad (unidad, peso, volumen y firma de entrega y recepción).	cantidad desechos entregados / cantidad desechos generados	Registro de entrega y copia de la autorización de gestor para el tipo de desecho que gestiona vigente a la fecha de entrega	A partir de la aprobación de la Autorización Administrativa Ambiental	Mensual (o cuando se entreguen los residuos)	Finalización de la vida útil del proyecto
Generación de desechos no peligrosos	Contaminación del suelo	6. Realizar mantenimiento del área de almacenamiento de desechos no peligrosos.	<u>mantenimientos realizados</u> <u>mantenimientos requeridos</u>	Registros de mantenimiento	A partir de la aprobación de la Autorización Administrativa Ambiental	Anual (o cuando se requiera)	Finalización de la vida útil del proyecto

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS							
PROGRAMA DE MANEJO DE DESECHOS PELIGROSOS Y/O ESPECIALES							
FASE DEL PROYECTO: Operación, mantenimiento.							
OBJETIVO: - Establecer los lineamientos que se deben seguir para un manejo adecuado de los desechos peligrosos y/o especiales. - Cumplir con la normativa ambiental que rige el manejo de desechos peligrosos y/o especiales. LUGAR DE APLICACIÓN: Instalaciones POFASA - PNA. RESPONSABLE: Jefe de Producción.					PMD-02		
Aspecto Ambiental	Impacto identificado	Medidas Propuestas	Indicadores	Medio de Verificación	Inicio (plazo)	Periodicidad (frecuencia)	Finalización
Generación de desechos peligrosos y/o especiales	Contaminación del suelo	1. Contar con el registro de generador de desechos peligrosos y/o especiales otorgado por el Ministerio del Ambiente; en caso de modificaciones en la información, se deberá actualizar el registro.	$\frac{\text{actividad realizada}}{\text{actividad programada}}$	Registro de generador de desechos peligrosos y/o especiales otorgado por el MAE o inicio del trámite	A partir de la aprobación de la Autorización Administrativa Ambiental	Actividad única	Finalización de la vida útil del proyecto
Generación de desechos peligrosos y/o especiales	Contaminación del suelo	2. Presentar al MAATE el Plan de Minimización de Desechos Peligrosos en el plazo de 90 días, una vez emitido el registro de generador de desechos peligrosos y/o especiales.	$\frac{\text{actividad realizada}}{\text{actividad programada}}$	Plan de minimización de desechos peligrosos ingresado al MAE	90 días a partir de la emisión del Registro de generador de desechos peligrosos y/o especiales por parte del MAE	Actividad única	Finalización de la vida útil del proyecto
Generación de desechos peligrosos y/o especiales	Contaminación del suelo	3. Mantener recipientes para cada tipo de residuo/desecho peligroso y/o especial mismos que deberán: -Poseer señalética de identificación acorde a lo establecido en las Normas Técnicas Ecuatorianas NTE INEN 2288 y NTE INEN 2266 (últimas versiones). - El color de identificación de los recipientes debe estar acorde a lo estipulado en la OM 332 o la que la reemplace: para residuos peligrosos, color rojo. -Ser herméticos con características físicas y mecánicas tales que permitan de forma segura su manipulación y transporte, así como minimizar los riesgos de pérdida o derrame de dichos residuos. -El regulado debe contar con el número de recipientes respectivos y los recipientes	$\frac{\text{actividades realizadas}}{\text{actividades programadas}}$	Registro fotográfico fechado desde la cámara y/o verificación in situ	A partir de la aprobación de la Autorización Administrativa Ambiental	Permanente	Finalización de la vida útil del proyecto

		deben contar las dimensiones adecuadas, para depositar todos los desechos/residuos sin desbordar.					
Generación de desechos peligrosos y/o especiales	Contaminación del suelo	4. Mantener un área específica para el almacenamiento temporal de desechos/residuos peligrosos y/o especiales (<u>por un periodo menor a 12 meses</u>), según el Art. 93, 94 y 96 del AM 061 o el que lo reemplace. Adicionalmente deberá cumplir los siguientes requisitos: • Tener secciones independientes para cada tipo de desechos/residuos peligrosos y/o especiales. • El área de almacenamiento temporal no debe contar con desagües o desfogues hacia la alcantarilla o cauce de agua. • Mantener hojas de seguridad junto a cada uno de los desechos/residuos peligrosos; las hojas de seguridad deben cumplir las disposiciones establecidas por el MAE. • Cada residuo debe estar identificado.	<i>actividad realizada</i> <i>actividad programada</i>	• Registro fotográfico fechado desde la cámara y/o verificación in situ; o, • Facturas de adecuación. • Bitácora de gestión de desechos peligrosos y/o especiales.	A partir de la aprobación de la Autorización Administrativa Ambiental	Permanente	Finalización de la vida útil del proyecto
Generación de desechos peligrosos y/o especiales	Contaminación del suelo	5. Mantener la clasificación diferenciada de desechos/residuos peligrosos y especiales: ▪ Especiales: envases vacíos de agroquímicos con triple lavado (ES-01), equipos eléctricos o electrónicos en desuso que no han sido desensamblados (ES-06); aceites vegetales usados generados en procesos de fritura de alimentos (ES-07). ▪ Peligrosos: aceites minerales usados o gastados (NE-03); aguas residuales industriales cuyas concentraciones de Cr (VI), As, Cd, Se, Sb, Te, Hg, Tl, Pb, cianuros, fenoles u otras sustancias peligrosas excedan los límites máximos permitidos (NE-06, efluentes líquidos del túnel de desinfección); desechos biopeligrosos activos resultantes de la atención médica prestados en centros médicos de empresas (NE-10); desechos	<i>actividad realizada</i> <i>actividad programada</i>	• Registro fotográfico fechado desde la cámara y/o verificación in situ; o, • Facturas de adecuación.	A partir de la aprobación de la Autorización Administrativa Ambiental	Permanente	Finalización de la vida útil del proyecto

		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 (NE-24, natas y lodos de la trampa de grasas del túnel de desinfección); envases contaminados con materiales peligrosos (NE-27); equipo de protección personal contaminado con materiales peligrosos (NE-30); filtros usados de aceite mineral (NE-32); lodos de tanques de almacenamiento de hidrocarburos (NE-38); luminarias, lámparas, tubos fluorescentes, focos ahorradores usados que contengan mercurio (NE-40); material adsorbente contaminado con hidrocarburos: guaipes, paños, trapos, aserrín, barreras adsorbentes y otros materiales sólidos adsorbentes (NE-42); pilas o baterías usadas o desechadas que contienen metales pesados (C.27.04).					
Generación de desechos peligrosos y/o especiales	Contaminación del suelo	6. Enviar al proveedor los recipientes plásticos y/o metálicos vacíos de sustancias químicas peligrosas, de ser factible dicha devolución.	cantidad envases entregados / cantidad envases generados	Registro de entrega - recepción de envases a proveedor	A partir de la aprobación de la Autorización Administrativa Ambiental	Anual (o según programación menor a 12 meses)	Finalización de la vida útil del proyecto
Generación de desechos peligrosos Generación de efluentes líquidos de desinfección de vehículos pesados	Contaminación del suelo Contaminación de agua	7. Realizar la entrega a gestores autorizados de desechos sólidos (y líquidos de ser el caso) retenidos en la trampa de grasas del túnel de desinfección de vehículos pesados (incluyendo sus lodos).	cantidad desechos entregados / cantidad desechos generados	Registros de entrega a gestor autorizado y copias de autorizaciones de gestores para las etapas de gestión y tipos de desechos que se gestionan, vigentes a la fecha de entrega	A partir de la aprobación de la Autorización Administrativa Ambiental	Mensual (o cuando se requiera, menor a 12 meses)	Finalización de la vida útil del proyecto
Generación de desechos peligrosos y/o especiales	Contaminación del suelo	8. Realizar mantenimiento del área de acopio de desechos/residuos peligrosos y/o especiales.	<i>mantenimientos realizados</i> <i>mantenimientos programados</i>	Registros de mantenimiento	A partir de la aprobación de la Autorización Administrativa	Anual (o cuando se requiera)	Finalización de la vida útil del proyecto

					Ambiental		
Generación de desechos peligrosos y/o especiales	Contaminación del suelo	9. Mantener un registro de los movimientos de entrada y salida de desechos peligrosos y/o especiales en su área de almacenamiento, en donde conste entre otros: la fecha de los movimientos que incluya entradas y salidas, nombre del desecho, su origen, cantidad transferida y almacenada, destino, responsables y firmas de responsabilidad.	registros realizados por tipo desecho peligroso y/o especial / registros requeridos por tipo de desecho peligroso y/o especial	Registro y/o bitácora de manejo/gestión de desechos peligrosos y/o especiales	A partir de la aprobación de la Autorización Administrativa Ambiental	Mensual (o cuando se generen los residuos)	Finalización de la vida útil del proyecto
Generación de desechos peligrosos y/o especiales	Contaminación del suelo	10. Entregar los desechos peligrosos y/o especiales a gestores ambientales autorizados. Los residuos peligrosos y/o especiales pueden ser entregados solamente a proveedores de servicios que cuenten con autorización ambiental otorgada por el Ministerio del Ambiente, esto tanto para transportistas como para gestores de desechos peligrosos y/o especiales.	cantidad desechos entregados a gestores / cantidad desechos generados	• Manifiestos únicos de cada entrega. • Copias de autorizaciones de gestores para las etapas de gestión y tipos de desechos que se gestionan, vigentes a la fecha de entrega.	A partir de la aprobación de la Autorización Administrativa Ambiental	Mensual (o cuando se requiera, menor a 12 meses)	Finalización de la vida útil del proyecto
Generación de desechos peligrosos y/o especiales	Contaminación del suelo	11. Solicitar al gestor de desechos peligrosos y/o especiales informes o certificados de tratamiento y disposición final que se dio a los desechos.	<u>informes emitidos</u> <u>informes requeridos</u>	Informe de tratamiento de desechos peligrosos	A partir de la aprobación de la Autorización Administrativa Ambiental	Semestral (o cada vez que se entreguen desechos peligrosos y/o especiales al gestor)	Finalización de la vida útil del proyecto
Generación de desechos peligrosos y/o especiales	Contaminación del suelo	12. No mezclar desechos peligrosos y/o especiales con desechos que no tengan las mismas características o con otras sustancias o materiales, cuando dicha mezcla tenga como fin diluir o disminuir su concentración. En el caso de que esto llegare a ocurrir, la mezcla completa debe manejarse como desecho peligroso y/o especial, según prime la característica de peligrosidad del material.	<u>actividad realizada</u> <u>actividad programada</u>	Registro fotográfico fechado desde la cámara y/o verificación in situ	A partir de la aprobación de la Autorización Administrativa Ambiental	Permanente	Finalización de la vida útil del proyecto
Generación de desechos peligrosos y/o especiales	Contaminación del suelo	13. Archivar digitalmente y físicamente los manifiestos únicos de cada movimiento de desechos peligrosos y/o especiales por un periodo de 6 años.	<u>actividad realizada</u> <u>actividad programada</u>	Archivo digital y físico de manifiestos únicos de entrega de residuos peligrosos a gestores	A partir de la aprobación de la Autorización Administrativa Ambiental	Mensual (o cuando se requiera)	Finalización de la vida útil del proyecto

Generación de desechos peligrosos y/o especiales	Contaminación del suelo	14. Declarar anualmente ante el MAATE, con copia a la SA, la generación y manejo de desechos peligrosos y/o especiales hasta su disposición final, refiriendo adicionalmente la información de los manifiestos únicos. La información estará sujeta a comprobación.	<i>actividad realizada</i> <i>actividad programada</i>	Declaración anual de residuos con sello de recepción del MAE y de la SA	A partir de la emisión del Registro de generador de desechos peligrosos y/o especiales por parte del MAE	Anual	Finalización de la vida útil del proyecto
Generación de desechos peligrosos y/o especiales	Contaminación del suelo	15. Reportar a la Autoridad Ambiental Competente en caso de producirse accidentes durante la generación y manejo de los desechos peligrosos y/o especiales, en un máximo de 24 horas del suceso.	<i>actividad realizada</i> <i>actividad programada</i>	Reporte realizado a la Autoridad Ambiental Competente	A partir de la aprobación de la Autorización Administrativa Ambiental	Cada vez que se genere un accidente por los desechos peligrosos y/o especiales	Finalización de la vida útil del proyecto
Generación de desechos peligrosos y/o especiales	Contaminación del suelo Contaminación del agua	16. Mantener bitácora de desechos líquidos del triple lavado de envases de insecticida que se reingresan al proceso para fumigar silos e instalaciones.	<i>actividad realizada</i> <i>actividad programada</i>	Registro y/o bitácora de desechos líquidos que se reingresan al proceso	A partir de la aprobación de la Autorización Administrativa Ambiental	Mensual (o cuando se generen y/o reingresen los desechos al proceso)	Finalización de la vida útil del proyecto

18.5. PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS (PRC)

PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS							
FASE DEL PROYECTO: Operación, mantenimiento.							
OBJETIVO: Mantener buenas relaciones con la población del área de influencia social directa de POFASA - PNA, mediante la implementación de estrategias de comunicación e información, programas de indemnización y compensación y la interacción entre los actores sociales directos con el proyecto, acorde a las características del área de influencia social directa y a las características del proyecto.							
LUGAR DE APLICACIÓN: Área de influencia social directa del proyecto.							
RESPONSABLE: Representante Legal y Jefe de Producción.							
PROGRAMA DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (PRC-01)							
Aspecto Ambiental	Impacto identificado	Medidas Propuestas	Indicadores	Medio de Verificación	Inicio (plazo)	Periodicidad (frecuencia)	Finalización
Generación de emisiones gaseosas, efluentes líquidos	Afectación a la población del área de influencia	1. Difusión (información) a la comunidad del área de influencia social directa de los principales aspectos del plan de manejo ambiental de la empresa, mediante:	<i>actividades realizadas</i> <i>actividades programadas</i>	- Programación o cronograma anual de actividades de difusión - Registros de la	A partir de la aprobación de la Autorización Administrativa	Anual	Finalización de la vida útil del proyecto

y desechos Riesgo de contingencias	social directa	a) Volanteo de hojas informativas b) Entrega de trípticos		actividad realizada (ruta de volanteo, registro de entrega de trípticos). • Trípticos o material informativo utilizado. • Registro fotográfico fechado desde la cámara.	Ambiental		
Generación de emisiones gaseosas, efluentes líquidos y desechos Riesgo de contingencias	Afectación a la población del área de influencia social directa	2. Establecer mecanismos que permitan mantener un canal de comunicación con la población del área de influencia social directa mediante el cual se recepen comunicados, quejas o sugerencias: a) Página web b) Correo electrónico Revisar las comunicaciones recibidas y procesarlas.	<u>comunicaciones procesadas</u> <u>comunicaciones recibidas</u>	• Constatación física de la operatividad de los mecanismos. • Registro de procesamiento de comunicaciones.	A partir de la aprobación de la Autorización Administrativa Ambiental	Permanente (mecanismos de comunicación). Mensual (revisión y procesamiento de comunicaciones).	Finalización de la vida útil del proyecto
PROGRAMA DE COMPENSACIÓN E INDEMNIZACIÓN (PRC-02)							
Aspecto Ambiental	Impacto identificado	Medidas Propuestas	Indicadores	Medio de Verificación	Inicio (plazo)	Periodicidad (frecuencia)	Finalización
Generación de emisiones gaseosas, efluentes líquidos y desechos Riesgo de contingencias	Afectación a la población del área de influencia social directa	1. Establecer el programa de indemnización de acuerdo al impacto negativo sobre las unidades individuales en el área de influencia social directa.	<i>indemnizaciones ejecutadas</i> <i>indemnizaciones requeridas</i>	• Procedimiento indemnización. • Registro de procesamiento requerimientos indemnización. • Registro de indemnizaciones realizadas.	A partir de la aprobación de la Autorización Administrativa Ambiental	Cuando aplique	Finalización de la vida útil del proyecto
Generación de emisiones gaseosas, efluentes líquidos y desechos Riesgo de contingencias	Afectación a la población del área de influencia social directa	2. Establecer el programa de compensación de acuerdo al impacto negativo sobre las unidades colectivas en el área de influencia social directa.	<i>compensaciones ejecutadas</i> <i>compensaciones requeridas</i>	• Procedimiento compensación. • Registro de procesamiento requerimientos compensación. • Registro de compensaciones realizadas.	A partir de la aprobación de la Autorización Administrativa Ambiental	Cuando aplique	Finalización de la vida útil del proyecto
PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL (PRC-03)							
Aspecto	Impacto	Medidas Propuestas	Indicadores	Medio de Verificación	Inicio (plazo)	Periodicidad	Finalización

Ambiental	identificado					(frecuencia)	
Generación de emisiones gaseosas, efluentes líquidos y desechos Riesgo de contingencias	Afectación a la población del área de influencia social directa	1. Realizar actividades de educación ambiental para la comunidad del área de influencia social directa sobre temas ambientales (especialmente de manejo de residuos), a través de charlas, talleres o reuniones.	actividades realizadas / actividades programadas	• Programación o cronograma anual de actividades con la comunidad (constarán reuniones, charlas, actividades a realizarse). • Registro de entrega de invitaciones. • Actas de reuniones, charlas o talleres. • Registros de asistencia. Registro fotográfico de lo actuado, fechado desde la cámara.	A partir de la aprobación de la Autorización Administrativa Ambiental	Anual	Finalización de la vida útil del proyecto
PROGRAMA DE CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA LOCAL (PRC-04)							
Aspecto Ambiental	Impacto identificado	Medidas Propuestas	Indicadores	Medio de Verificación	Inicio (plazo)	Periodicidad (frecuencia)	Finalización
Generación de empleo	Afectación positiva a la población del área de influencia social directa	1. Priorizar la contratación de mano de obra local en caso de requerirse, siempre y cuando cumpla con el perfil requerido.	# contratos realizados de mano de obra local	Contratos realizados	A partir de la aprobación de la Autorización Administrativa Ambiental	Cuando se requiera	Finalización de la vida útil del proyecto

18.6. PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS (PRA)

PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS							
FASE DEL PROYECTO: Operación, mantenimiento.						PRA-01	
OBJETIVO: Establecer acciones para la rehabilitación de áreas afectadas por las actividades de la empresa, en caso de que se genere alguna afectación.							
LUGAR DE APLICACIÓN: Áreas afectadas dentro y/o fuera de POFASA - PNA.							
RESPONSABLE: Representante Legal.							
Aspecto Ambiental	Impacto identificado	Medidas Propuestas	Indicadores	Medio de Verificación	Inicio (plazo)	Periodicidad (frecuencia)	Finalización
Generación de	Contaminación	1. Presentar a la Secretaría de Ambiente la	plan de remediación	Entrega recepción de la	A partir de la	Cuando se	Finalización

emisiones gaseosas, efluentes líquidos y desechos Generación de riesgos al ambiente-personal de la empresa-pobladores del sector	del aire, agua, aire y suelo Afectación a la salud y seguridad del personal y pobladores del sector	propuesta de Plan de Remediación en casos de contaminación comprobada.	entregado / plan de remediación requerido	propuesta del Plan de remediación a la SA	aprobación de la Autorización Administrativa Ambiental	requiera	de la vida útil del proyecto
Generación de emisiones gaseosas, efluentes líquidos y desechos Generación de riesgos al ambiente-personal de la empresa-pobladores del sector	Contaminación del aire, agua, aire y suelo Afectación a la salud y seguridad del personal y pobladores del sector	2. Actualización de la póliza o garantía de fiel cumplimiento al PMA de ser el caso y entregar a la Secretaría de Ambiente.	póliza actualizada entregada / póliza requerida	Ingreso a la SA de la póliza o garantía vigente y con costos actualizados (incluir costos del Plan de Remediación aprobado, en caso de aplicar).	A partir de la aprobación de la Autorización Administrativa Ambiental	Cuando aplique	Finalización de la vida útil del proyecto
Generación de emisiones gaseosas, efluentes líquidos y desechos Generación de riesgos al ambiente-personal de la empresa-pobladores del sector	Contaminación del aire, agua, aire y suelo Afectación a la salud y seguridad del personal y pobladores del sector	3. Ejecutar el Plan de Remediación aprobado por la Secretaría de Ambiente	<u>actividades realizadas</u> <u>actividades programadas</u>	- Informe de avance reparación y/o rehabilitación. - Informe de evaluación de avance/efectividad. - Registro fotográfico fechado desde la cámara. - Facturas y registro de las actividades realizadas. - Monitoreos realizados con laboratorios acreditados en el SAE.	A partir de la aprobación de la Autorización Administrativa Ambiental	Cuando se requiera	Finalización de la vida útil del proyecto

18.7 PLAN DE RESCATE DE VIDA SILVESTRE (PRVS)

PLAN DE RESCATE DE VIDA SILVESTRE							
FASE DEL PROYECTO: Operación, mantenimiento.							
OBJETIVO: Proteger y conservar la vida silvestre durante la ejecución del proyecto. LUGAR DE APLICACIÓN: Instalaciones de POFASA - PNA. RESPONSABLE: Jefe de Producción.					PRVS-01		
Aspecto Ambiental	Impacto identificado	Medidas Propuestas	Indicadores	Medio de Verificación	Inicio (plazo)	Periodicidad (frecuencia)	Finalización
Generación de emisiones gaseosas, efluentes líquidos y desechos	Contaminación del aire, agua, aire y suelo Disminución de la biodiversidad	1. Cumplir con las disposiciones que determine la Autoridad Ambiental Nacional para la realización de obras, proyectos o actividades en áreas especiales para la conservación de la biodiversidad (proyecto interseca con la Reserva de Biosfera RB Choco Andino), como lo establece el Art. 165 del RCOA o el que lo reemplace.	disposiciones cumplidas / disposiciones requeridas	• Informes técnicos. • Registro fotográfico	A partir de la aprobación de la Autorización Administrativa Ambiental	Permanente a partir de que la Autoridad Ambiental Nacional lo determine	Finalización de la vida útil del proyecto

18.8 PLAN DE CIERRE Y ABANDONO (PCA)

PLAN DE CIERRE Y ABANDONO							
FASE DEL PROYECTO: Cierre y abandono.							
OBJETIVO: Desarrollar un plan de suspensión de procesos y entrega de instalaciones a la nueva administración. LUGAR DE APLICACIÓN: Instalaciones de POFASA - PNA. RESPONSABLE: Representante Legal.					PCA-01		
Aspecto Ambiental	Impacto identificado	Medidas Propuestas	Indicadores	Medio de Verificación	Inicio (plazo)	Periodicidad (frecuencia)	Finalización
Generación de ruido y desechos Generación de impactos y/o riesgos al ambiente, personal de la empresa, pobladores del	Contaminación del aire y suelo Afectación a la salud y seguridad del personal de la empresa y pobladores del	1. Notificar a la Secretaría de Ambiente la decisión de cierre, abandono y entrega del área y presentar el plan de cierre y abandono a la Autoridad Ambiental Competente, el mismo que debe incluir el contenido mínimo establecido en el Art. 508 del RCOA o el que lo reemplace.	<u>notificación realizada</u> <u>notificación requerida</u> <u>plan de cierre presentado</u> <u>plan de cierre requerido</u>	• Constancia de ingreso de notificación a la SA. • Constancia de ingreso de plan de cierre a la SA.	Tres meses antes de iniciar el plan de cierre y abandono	En caso de cierre, abandono y entrega del área	Tres meses antes de iniciar el plan de cierre y abandono

sector	sector						
Generación de ruido y desechos Generación de impactos y/o riesgos al ambiente, personal de la empresa, pobladores del sector	Contaminación del aire y suelo Afectación a la salud y seguridad del personal de la empresa y pobladores del sector	2. Desmontar y empacar la maquinaria, materiales y equipos de cada una de las áreas del establecimiento.	<i>actividad realizada</i> <i>actividad programada</i>	- Registros de desmantelamiento - Registro fotográfico fechado desde la cámara - Facturas de trabajos contratados	Cuando se ejecute el cierre y abandono	En caso de cierre, abandono y entrega del área	Finalización de la vida útil del proyecto
Generación de ruido y desechos Generación de impactos y/o riesgos al ambiente, personal de la empresa, pobladores del sector	Contaminación del aire y suelo Afectación a la salud y seguridad del personal de la empresa y pobladores del sector	3. Transportar la maquinaria, materiales y equipos desmantelados al área prevista para el efecto.	<i>actividad realizada</i> <i>actividad programada</i>	- Registros de entrega y recepción - Registro fotográfico fechado. - Facturas de trabajos contratados	Cuando se ejecute el cierre y abandono	En caso de cierre, abandono y entrega del área	Finalización de la vida útil del proyecto
Generación de ruido y desechos Generación de impactos y/o riesgos al ambiente, personal de la empresa, pobladores del sector	Contaminación del aire y suelo Afectación a la salud y seguridad del personal de la empresa y pobladores del sector	4. Demoler las edificaciones, en caso de planificarse esta actividad.	<i>actividad realizada</i> <i>actividad programada</i>	- Registro fotográfico fechado desde la cámara - Facturas de trabajos contratados	Cuando se ejecute el cierre y abandono	En caso de cierre, abandono y entrega del área	Finalización de la vida útil del proyecto
Generación de desechos	Contaminación del suelo	5. Proceder con lo establecido en la Norma de Calidad Ambiental del Recurso Suelo y Criterios de Remediación para suelos contaminados de la Resolución N° SA-DGCA-NT002-2016 del 10-Oct-2016 o la que la reemplace, en relación a planes de cierre y abandono.	<i>aplicación de la norma</i> <i>derrame ocurrido</i>	Informe de identificación y evaluación de pasivos ambientales, y Plan de Remediación, con constancia de entrega a la SA.	Cuando se ejecute el cierre y abandono	En caso de cierre, abandono y entrega del área	Finalización de la vida útil del proyecto
Generación de ruido y desechos	Contaminación del aire y suelo	6. Ejecutar el Plan de Remediación de ser el caso.	<i>actividad realizada</i> <i>actividad programada</i>	Plan de remediación	Cuando se ejecute el cierre y abandono	En caso de cierre, abandono y	Finalización de la vida útil del

Generación de impactos y/o riesgos al ambiente, personal de la empresa, pobladores del sector	Afectación a la salud y seguridad del personal de la empresa y pobladores del sector			• Informe de avance de medidas de reparación y/o rehabilitación.		entrega del área	proyecto
Generación de ruido y desechos Generación de impactos y/o riesgos al ambiente, personal de la empresa, pobladores del sector	Contaminación del aire y suelo Afectación a la salud y seguridad del personal de la empresa y pobladores del sector	7. Realizar la entrega a gestores autorizados de todos los desechos generados.	<i>actividad realizada</i> <i>actividad programada</i>	Constancia de recolección o recepción de desechos por parte del gestor ambiental autorizado para el efecto	Cuando se ejecute el cierre y abandono	En caso de cierre, abandono y entrega del área	Finalización de la vida útil del proyecto
Generación de ruido y desechos Generación de impactos y/o riesgos al ambiente, personal de la empresa, pobladores del sector	Contaminación del aire y suelo Afectación a la salud y seguridad del personal de la empresa y pobladores del sector	8. Ejecutar la Auditoría Ambiental de Cierre y Abandono o el Informe del Plan de Cierre y abandono, según corresponda.	Informe o Auditoría Ambiental de Cierre y Abandono presentado(a) / Informe o Auditoría Ambiental de Cierre y Abandono requerido(a)	Constancia de ingreso a la Secretaría de Ambiente de la Auditoría Ambiental (o Informe) de Cierre y Abandono	Una vez cumplido el plan de cierre	En caso de cierre, abandono y entrega del área	Finalización de la vida útil del proyecto

18.9 PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO (PMS)

PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO	
PROGRAMA DE MONITOREO	
FASE DEL PROYECTO: Operación, mantenimiento.	
OBJETIVO: Realizar un control de la gestión ambiental desarrollada dentro de la empresa.	
LUGAR DE APLICACIÓN: Instalaciones de POFASA - PNA.	PMS-01

RESPONSABLE: Jefe de Producción.							
Aspecto Ambiental	Impacto identificado	Medidas Propuestas	Indicadores	Medio de Verificación	Inicio (plazo)	Periodicidad (frecuencia)	Finalización
Generación de emisiones gaseosas de fuentes fijas de combustión	Contaminación del aire	1. Realizar monitoreo semestral de emisiones al aire de las fuentes fijas de combustión significativas con laboratorios acreditados por el SAE, estas son: a) Caldero Distral de 50 BHP, combustible diésel, coordenadas X: 785059, Y: 9996644. b) Caldero Cleaver Brooks de 100 BHP, combustible diésel, coordenadas X: 785052, Y: 9996647. El monitoreo se realizará en condiciones normales de operación. <u>Los parámetros a monitorear son: material particulado, óxidos de nitrógeno, dióxido de azufre, monóxido de carbono.</u>	<u>monitoreos realizados</u> <u>monitoreos programados</u>	Informes de monitoreo emitidos por laboratorios acreditados por el SAE	A partir de la aprobación de la Autorización Administrativa Ambiental	Semestral	Finalización de la vida útil del proyecto
Generación de emisiones gaseosas de fuentes fijas de combustión	Contaminación del aire	2. Entregar a la Secretaría de Ambiente los informes de caracterizaciones físico químicas de emisiones a la atmósfera, de acuerdo a la periodicidad y formatos establecidos por la Autoridad Ambiental Distrital.	<u>informes entregados</u> <u>informes requeridos</u>	Constancia de ingreso de informes a la Secretaría de Ambiente	A partir de la aprobación de la Autorización Administrativa Ambiental	Anual (o cuando sea solicitado por la AAD)	Finalización de la vida útil del proyecto
Generación de desechos	Contaminación del suelo	3. Entregar a la Secretaría de Ambiente los informes de caracterización de desechos (descripción de los desechos generados), de acuerdo a la periodicidad y formatos establecidos por la Autoridad Ambiental Distrital.	<u>informes entregados</u> <u>informes requeridos</u>	Constancia de ingreso de informes a la Secretaría de Ambiente	A partir de la aprobación de la Autorización Administrativa Ambiental	Anual (o cuando la AAD lo disponga)	Finalización de la vida útil del proyecto
Generación de emisiones gaseosas y desechos	Contaminación del aire y suelo	4. Ejecutar análisis estadísticos y evaluar los datos de monitoreo mediante registros de los resultados de los mismos y crear bases de datos que sirvan para el control y seguimiento (por un lapso mínimo de diez (10) años, o el periodo que establezca la normativa ambiental vigente).	<u>indicadores realizados</u> <u>indicadores programados</u>	Registros de resultados de monitoreos	A partir de la aprobación de la Autorización Administrativa Ambiental	Anual	Finalización de la vida útil del proyecto
Generación de emisiones de ruido	Contaminación acústica	5. Realizar monitoreo semestral de emisiones de ruido en horario diurno y nocturno en el punto 1 (P1), coordenadas X: 785063, Y: 9996635; uso de suelo para P1: Industrial 2 (I2). El monitoreo se realizará en condiciones normales de operación con laboratorios acreditados por el SAE.	monitoreos realizados / monitoreos programados	Informes de monitoreo emitidos por laboratorios acreditados por el SAE	A partir de la aprobación de la Autorización Administrativa Ambiental	Semestral	Finalización de la vida útil del proyecto

PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO							
PROGRAMA DE SEGUIMIENTO							
FASE DEL PROYECTO: Operación, mantenimiento.							
OBJETIVO: Verificar y medir el cumplimiento de las actividades propuestas en el plan de manejo ambiental.					PMS-02		
LUGAR DE APLICACIÓN: Instalaciones de POFASA - PNA.							
RESPONSABLE: Representante Legal y Jefe de Producción.							
Aspecto Ambiental	Impacto identificado	Medidas Propuestas	Indicadores	Medio de Verificación	Inicio (plazo)	Periodicidad (frecuencia)	Finalización
Generación de emisiones gaseosas, efluentes líquidos y desechos. Generación de impactos y/o riesgos al ambiente, personal de la empresa, pobladores del sector	Contaminación del aire, agua y suelo Afectación a la salud y seguridad del personal de la empresa y pobladores del sector	1. Notificar a la Secretaría de Ambiente cuando se programe ejecutar cambios en las fuentes fijas de combustión, cambios de puntos de monitoreo (gases, descargas de ser el caso) y/o se planifique realizar modificaciones sustanciales en la infraestructura del establecimiento y/o proceso productivo , por lo menos con 15 días de anticipación a la realización del cambio.	<u>notificaciones realizadas</u> <u>notificaciones requeridas</u>	Constancia de ingreso de notificaciones a la SA	A partir de la aprobación de la Autorización Administrativa Ambiental	Cuando se requiera	Finalización de la vida útil del proyecto
Generación de emisiones gaseosas, efluentes líquidos y desechos. Generación de impactos y/o riesgos al ambiente, personal de la empresa, pobladores del sector	Contaminación del aire, agua y suelo Afectación a la salud y seguridad del personal de la empresa y pobladores del sector	2. Preparar con antelación los Términos de Referencia y la Auditoría Ambiental de Cumplimiento, según sea el caso, conforme los plazos establecidos en la normativa vigente.	mecanismo de seguimiento presentado / mecanismo de seguimiento de cumplimiento obligatorio	Ingreso de mecanismo de seguimiento en los plazos estipulados	A partir de la aprobación de la Autorización Administrativa Ambiental	Al año de su permiso ambiental y después cada tres años, o conforme periodicidad que estipule el permiso ambiental otorgado	Finalización de la vida útil del proyecto
Generación de emisiones gaseosas,	Contaminación del aire, agua y suelo	3. Evaluar el desempeño y cumplimiento del plan de manejo ambiental en concordancia con el cronograma establecido y efectuar el	<u>actividad realizada</u> <u>actividad programada</u>	Evaluación de indicadores	A partir de la aprobación de la Autorización	Semestral	Finalización de la vida útil del proyecto

efluentes líquidos y desechos. Generación de impactos y/o riesgos al ambiente, personal de la empresa, pobladores del sector	Afectación a la salud y seguridad del personal de la empresa y pobladores del sector	cálculo de indicadores.			Administrativa Ambiental		
Generación de emisiones gaseosas, efluentes líquidos y desechos. Generación de impactos y/o riesgos al ambiente, personal de la empresa, pobladores del sector	Contaminación del aire, agua y suelo Afectación a la salud y seguridad del personal de la empresa y pobladores del sector	4. Presentar los documentos ambientales (PMA, documentos de descargo, programas perentorios de cumplimiento, reportes de caracterización, formularios, auditorías, etc.), alcances y aclaraciones solicitados, sin información errónea y dentro de los plazos solicitados.	$\frac{\text{documentos presentados}}{\text{documentos solicitados}}$	Documentos presentados con sellos de recepción del ente de control	A partir de la aprobación de la Autorización Administrativa Ambiental	Cuando se requiera	Finalización de la vida útil del proyecto
Generación de emisiones gaseosas, efluentes líquidos y desechos. Generación de impactos y/o riesgos al ambiente, personal de la empresa, pobladores del sector	Contaminación del aire, agua y suelo Afectación a la salud y seguridad del personal de la empresa y pobladores del sector	5. En caso de detectar internamente incumplimientos del PMA, de la normativa ambiental vigente y/o de las normas técnicas, implementar un plan de acción inmediato en un plazo máximo de 90 días desde el incumplimiento.	$\frac{\text{medidas ejecutadas plan de acción}}{\text{medidas propuestas plan de acción}}$	- Plan de acción. - Informe de cumplimiento de las medidas correctivas planteadas en el plan de acción.	A partir de la aprobación de la Autorización Administrativa Ambiental	Cada vez que se detecte incumplimientos	Finalización de la vida útil del proyecto
Generación de emisiones gaseosas, efluentes líquidos y desechos. Generación de impactos y/o riesgos al ambiente, personal de la empresa, pobladores del sector	Contaminación del aire, agua y suelo Afectación a la salud y seguridad del personal de la empresa y pobladores del sector	6. Presentar el informe de gestión ambiental anual con la información que respalde el cumplimiento del plan de manejo ambiental y plan de monitoreo (medios de verificación). Los requisitos y formatos de los informes de gestión ambiental serán establecidos por la Autoridad Ambiental	$\frac{\text{actividad realizada}}{\text{actividad programada}}$	Ingreso de informe de gestión ambiental en los plazos estipulados	A partir de la aprobación de la Autorización Administrativa Ambiental	Anual (al año de su permiso ambiental y después cada año)	Finalización de la vida útil del proyecto

riesgos al ambiente, personal de la empresa, pobladores del sector	empresa y pobladores del sector	Nacional.					
Uso de agua subterránea para aprovechamiento productivo	Agotamiento de acuífero Contaminación de agua subterránea Subsistencia del suelo	7. Mantener vigente la autorización para uso industrial y doméstico de agua de pozo.	<i>actividad realizada</i> <i>actividad programada</i>	Autorización de uso industrial de agua de pozo vigente	A partir de la aprobación de la Autorización Administrativa Ambiental	Permanente	Finalización de la vida útil del proyecto

19. CRONOGRAMA VALORADO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

PLAN	PROGRAMA	ACTIVIDAD	MESES												Presupuesto Referencial Anual (USD\$)
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Plan de Prevención y Mitigación de impactos	Programa de minimización de la contaminación al aire	1. Realizar mantenimiento preventivo de las fuentes fijas de combustión (significativas: 1 caldero Distral de 50 BHP y 1 caldero Cleaver Brooks de 100 BHP; no significativa: 1 generador Modasa de 1034 kVA = 827,4 kW), acorde con el plan anual de mantenimiento preventivo definido por la empresa y/o conforme análisis histórico o estadístico para predicción de fallos de piezas.			X										4879,79
		2. Mantener una bitácora de operación y mantenimiento de las fuentes fijas de combustión (significativas: 1 caldero Distral de 50 BHP y 1 caldero Cleaver Brooks de 100 BHP; no significativa: 1 generador Modasa de 1034 kVA = 827,4 kW), en formato impreso o electrónico; la bitácora debe estar disponible para su revisión por la autoridad ambiental y debe tener como mínimo: nombre, marca, potencia y/o capacidad nominal de la fuente, tiempo de operación de la fuente, fecha de inicio de operación, consumo de combustible, tipo de combustible, horas de funcionamiento, caracterización del combustible proporcionado por el proveedor, propósito del equipo, fechas, actividades y tiempos de mantenimiento realizados y cualquier otro dato que el operador considere necesario en un apartado de observaciones, así como los respaldos que justifiquen los datos presentados.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	7,20
		3. Llevar un registro de las lecturas del horómetro para obtener el tiempo de funcionamiento del generador eléctrico. Mantener los registros archivados por un período de dos años.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	2,40
		4. Realizar mantenimiento y verificación del horómetro del generador eléctrico acorde con el plan de mantenimiento preventivo definido por la empresa. Llevar registros del mantenimiento realizado y archivarlos por un período de dos años.	Bial												110,00

		5. En caso de superar los límites máximos permisibles de emisiones a la atmósfera de las fuentes fijas significativas (caldero Distral de 50 BHP y caldero Cleaver Brooks de 100 BHP), tomar acciones correctivas inmediatas en un plazo máximo de 90 días luego de realizado el monitoreo, cuya efectividad debe ser verificable y que le permitan mantenerse en cumplimiento de la normativa vigente.	En caso de incumplir los límites máximos permisibles de emisiones a la atmósfera											76,56
		6. Las fuentes fijas no significativas, no estarán obligadas a efectuar mediciones de sus emisiones. Sin embargo, deberán justificar el cumplimiento de la normativa mediante una de las siguientes <u>alternativas</u> : • Mediciones de sus emisiones cuando la AAD lo solicite o requiera. • <u>Cumplimiento de las prácticas de mantenimiento acorde con los programas establecidos por el operador o propietario de la fuente, o recomendado por el fabricante del equipo de combustión.</u> • Presentación del certificado del fabricante respecto a la tasa esperada de emisión de contaminantes en función de las características del combustible utilizado. • Uso de altura de chimenea recomendada por las prácticas de ingeniería. • Resultados de análisis de características físicas y químicas del combustible utilizado.												9,57
		7. Realizar mantenimiento preventivo de los equipos del establecimiento (generador eléctrico, calderos, compresores, transportadores, bombas) acorde con el plan anual de mantenimiento preventivo definido por la empresa.												55,92
		8. Efectuar mantenimiento del montacargas de la empresa acorde con el plan anual de mantenimiento preventivo definido por la empresa.												411,73
		9. Efectuar mantenimiento de los vehículos de la empresa acorde con el plan anual de mantenimiento preventivo definido por la empresa.		x										732,56
		10. Mantenimiento de la infraestructura del área de producción para controlar que los olores no migren al exterior.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	27,96
		11. Disponer chimeneas y/o sistemas de extracción localizada correctamente dimensionados y que cumplan con los requisitos técnicos mínimos para la ejecución de las mediciones.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	27,96
	Programa de minimización de la contaminación del agua	1. Limpieza y mantenimiento de trampa de grasas de cocina.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	27,96
		2. Limpieza y mantenimiento de trampa de grasas del túnel de desinfección de vehículos pesados.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	27,96
		3. Utilizar productos biodegradables para las actividades de limpieza, lavado y desinfección en cocina y desinfección de vehículos pesados.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	136,00
	Programa de prevención de contaminación al suelo	1. Realizar mantenimiento preventivo y/o verificación de tanques de almacenamiento de diésel, aceite vegetal y sebo, y de las tuberías de conducción (controles de espesor, corrosividad, liqueo o los parámetros aplicables para cada caso).	x											240,00
		2. Contar y mantener sistemas de contención de derrames para sitios de almacenamiento de productos químicos líquidos, combustibles líquidos y desechos peligrosos y/o especiales líquidos; los sistemas de contención deben tener una capacidad de al menos el 110% del contenedor de mayor capacidad almacenado.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	7,20
		3. Efectuar mantenimiento de los sistemas de contención de derrames implementados (cubetos, pisos, canaletas, fosas).	x											18,64

Plan de Contingencias	1. Mantener en un sitio visible la lista de contactos de entidades de apoyo en caso de emergencia.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	2,40
	2. Verificar el estado del sistema contra incendios (extintores, detectores, pulsadores, lámparas de emergencia, etc.), según corresponda a la actividad de acuerdo a la normativa relacionada a prevención de incendios vigente en el DMQ.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	14,40
	3. Mantenimiento del sistema contra incendios (extintores, detectores, pulsadores, lámparas de emergencia, etc.), según corresponda a la actividad de acuerdo lo establecido en la normativa relacionada a prevención de incendios vigente en el DMQ.						x						1948,50
	4. Mantener kit anti derrames (incluye herramientas de recolección, material absorbente acorde a las hojas de seguridad de la sustancia, equipo de protección personal) en las zonas de almacenamiento de sustancias químicas, desechos peligrosos, combustible y otras.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	4,80
	5. Mantener en lugares visibles: el mapa actualizado de evacuación, riesgos y recursos, y la señalética de seguridad respectiva en los sitios requeridos (actualizarlos cuando sea necesario).	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	2,40
	6. Mantener el Plan de emergencias o autoprotección presentado al Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito (CBDMQ); incluir procedimientos de atención de incendios/explosiones, derrames/fugas, intoxicaciones/accidentes y eventos naturales.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	151,20
	7. En caso de emergencia ambiental, aplicar el Plan de emergencias o autoprotección presentado al CBDMQ.	Cada vez que se genere una emergencia											50,40
	8. En caso de ocurrir una situación de emergencia <u>no contemplada en el PMA aprobado</u> , presentar un plan emergente dentro del término de dos (2) días de producido el evento. Adoptar las medidas de contingencia, mitigación y corrección de manera inmediata de producida la emergencia.	Cada vez que se genere una emergencia no contemplada en el PMA aprobado											151,20
	9. Una vez finalizada una emergencia, realizar un estudio/análisis de las causas, que permita tomar las acciones correctivas del caso, para que la emergencia no vuelva a ocurrir.	Cada vez que se genere una emergencia											151,20
	10. En caso de producirse derrames de sustancias químicas peligrosas, combustibles, desechos peligrosos y/o especiales, o que por su naturaleza y volumen <u>puedan tener afectación al ambiente</u> , debe proceder con lo establecido en la Norma de Calidad Ambiental del Recurso Suelo y Criterios de Remediación para suelos contaminados de la Resolución N° SA-DGCA-NT002-2016 del 10-Oct-2016 o la que la reemplace, en relación a la determinación de contaminantes en el suelo.	Cada vez que se produzca un derrame que pueda tener afectación al ambiente											900,00
	11. Mantener conformadas y capacitadas brigadas de seguridad, en conformidad al Decreto 2393 o el que lo remplace.		x										25,20
	12. Realizar un simulacro por tipo de evento (derrame/fuga, incendio/explosión, intoxicaciones/accidentes y desastres naturales).										x		25,20
	13. Contar y aplicar un plan de contingencias para las trampas de grasas frente a cualquier situación que afecte su eficiencia.	En caso de suscitarse una situación que afecte la eficiencia de las trampas de grasas											25,20
	14. Realizar la revisión periódica y/o mantenimiento de las instalaciones eléctricas de la planta, maquinaria y equipos, acorde al plan de mantenimiento preventivo de la empresa.						x						57,42
	15. Llevar registros de contingencias o eventos no esperados.	Cada vez que se genere una contingencia											3,15

		16. Mantener un área específica para el almacenamiento de sustancias químicas peligrosas e hidrocarburos según el Art. 170 y 171 del AM 061 o el que lo reemplace.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	14,40
		17. Mantener un archivo de las hojas de seguridad (MSDS) de los productos químicos y combustibles; colocar y mantener tarjetas de emergencia en los sitios de uso y almacenamiento. Las MSDS deben estar en español.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	14,40
		18. Mantener registros del consumo de químicos y combustibles que se utilizan en la empresa.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	14,40
		19. Mantener los tanques de gases comprimidos (oxígeno y acetileno para solda autógena y para oxicorte) separados de fuentes de calor, materiales inflamables y sustancias corrosivas, en un área ventilada; los tanques deben estar claramente identificados con el tipo de gas que contienen y cualquier advertencia de seguridad relevante.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	14,40
		20. Dotar de equipo de protección personal a los colaboradores de la empresa, acorde a los riesgos identificados en sus respectivos puestos de trabajo.	x					x						736,80
		21. Elaborar procedimiento y registros internos para transporte seguro de producto terminado en camiones de la empresa.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	39,60
		22. Contratar proveedores de transporte para el despacho de producto terminado que cuenten con autorización administrativa ambiental.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	302,40
Plan de Capacitación	Programa de comunicación	1. Realizar la inducción al personal nuevo, contratistas, proveedores y visitantes.	Cuando se requiera											25,20
	Programa de capacitación y educación ambiental	1. Capacitación sobre el plan de manejo ambiental al personal de la empresa.			x									25,20
		2. Capacitación al personal a cargo de las trampas de grasas de cocina y del túnel de desinfección de vehículos pesados, que incluya los procedimientos operativos y de mantenimiento y las medidas a tomar para prevenir riesgos o en caso de contingencias. Se debe instruir sobre el llenado de los respectivos registros.			x									25,20
		3. Capacitación al personal encargado del manejo de productos químicos y combustibles, sobre medidas de seguridad en el almacenamiento de estos productos, riesgos asociados y manera de mitigarlos. Se debe indicar como llenar y archivar los registros relacionados con el almacenamiento de productos químicos, así como el uso de las hojas de seguridad de los productos. Elaborar un registro de la capacitación, en el que conste: tema, lugar, fecha y hora de la capacitación, nombre y firma del instructor, número de horas de capacitación, temas tratados, nombres y firmas de los participantes.						x						25,20
		4. Capacitación al personal sobre el manejo de desechos no peligrosos, peligrosos y especiales, y designación de responsabilidades. Explicación de las medidas de reuso, reciclaje, tratamiento y disposición final para cada tipo de residuo. Se debe indicar como llenar y archivar los registros de manejo de desechos. Se elaborará un registro de la capacitación, en el que conste: tema, lugar, fecha y hora de la capacitación, nombre y firma del instructor, número de horas de capacitación, temas tratados, nombres y firmas de los participantes.				x								25,20

Plan de Manejo de Desechos		5. Capacitación al personal para la ejecución del plan de contingencias y/o emergencias y desarrollo de simulacros para enfrentar diferentes tipos de emergencias: derrames de productos químicos, incendios, explosiones, uso de extintores, desastres naturales, intoxicación por productos químicos, accidentes, entre otros. Se elaborará un registro de la capacitación, en el que conste: tema, lugar, fecha y hora de la capacitación, nombre y firma del instructor, número de horas de capacitación, temas tratados, nombres y firmas de los participantes.															25,20
		6. Capacitación al personal en medidas de seguridad y salud ocupacional y en el Reglamento de Salud y Seguridad. Se elaborará un registro de la capacitación, en el que conste: tema, lugar, fecha y hora de la capacitación, nombre y firma del instructor, número de horas de capacitación, temas tratados, nombres y firmas de los participantes.															25,20
		7. Capacitación al personal en temas de Educación Ambiental. Se elaborará un registro de la capacitación, en el que conste: tema, lugar, fecha y hora de la capacitación, nombre y firma del instructor, número de horas de capacitación, temas tratados, nombres y firmas de los participantes.															25,20
	Programa de manejo de desechos no peligrosos	1. Almacenar los residuos/desechos no peligrosos conforme lo dispuesto en el Art. 64 del Acuerdo Ministerial 061, o el que lo reemplace.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	55,92
		2. Mantener recipientes individuales por cada tipo de residuo/desecho no peligroso, en cada una de las secciones del establecimiento donde sean requeridos. Los recipientes deberán: -Contar con la señalética de identificación y color, acorde a lo establecido en la Ordenanza Metropolitana N° 332 o la que le reemplace: ▪ Para papel, cartón, plástico, vidrio, color azul. ▪ Para residuos no aprovechables, color negro. ▪ Para residuos orgánicos, color verde. -Ser impermeables. -Poseer la capacidad adecuada acorde con el volumen generado.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	27,96
		3. Mantener la clasificación diferenciada de desechos/residuos no peligrosos: Papel, plástico, cartón, plástico PET, chatarra no contaminada, natas y lodos de la trampa de grasas de cocina, desechos orgánicos de cocina, madera, lodos del biodigestor, EPP usado no contaminado.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	27,96
		4. Mantener registros de generación de todos los desechos/residuos no peligrosos que contengan fecha, tipo, cantidad (unidad/peso/volumen), responsable, el nombre del residuo, los procesos o actividades generadoras, el tipo de manejo que se da a cada residuo (reuso, reciclaje, disposición final, etc.), la entrega a gestores autorizados y los datos generales del gestor.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	79,20
		5. Mantener registros de entrega a gestores autorizados de los desechos/residuos no peligrosos, que contengan fecha, tipo y cantidad (unidad, peso, volumen y firma de entrega y recepción).	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	79,20
		6. Realizar mantenimiento del área de almacenamiento de desechos no peligrosos.														x	9,32
	Programa de manejo de	1. Contar con el registro de generador de desechos peligrosos y/o especiales otorgado por el Ministerio del Ambiente; en caso de modificaciones en la información, se deberá actualizar el registro.	Actividad única														302,40

desechos peligrosos y especiales	2. Presentar al MAATE el Plan de Minimización de Desechos Peligrosos en el plazo de 90 días, una vez emitido el registro de generador de desechos peligrosos y/o especiales.	Actividad única											900,00
	3. Mantener recipientes para cada tipo de residuo/desecho peligroso y/o especial mismos que deberán: -Poseer señalética de identificación acorde a lo establecido en las Normas Técnicas Ecuatorianas NTE INEN 2288 y NTE INEN 2266 (últimas versiones). - El color de identificación de los recipientes debe estar acorde a lo estipulado en la OM 332 o la que la reemplace: para residuos peligrosos, color rojo. -Ser herméticos con características físicas y mecánicas tales que permitan de forma segura su manipulación y transporte, así como minimizar los riesgos de pérdida o derrame de dichos residuos. -El regulado debe contar con el número de recipientes respectivos y los recipientes deben contar las dimensiones adecuadas, para depositar todos los desechos/residuos sin desbordar.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	27,96
	4. Mantener un área específica para el almacenamiento temporal de desechos/residuos peligrosos y/o especiales (por un periodo menor a 12 meses), según el Art. 93, 94 y 96 del AM 061 o el que lo reemplace. Adicionalmente deberá cumplir los siguientes requisitos: • Tener secciones independientes para cada tipo de desechos/residuos peligrosos y/o especiales. • El área de almacenamiento temporal no debe contar con desagües o desfuegos hacia la alcantarilla o cauce de agua. • Mantener hojas de seguridad junto a cada uno de los desechos/residuos peligrosos; las hojas de seguridad deben cumplir las disposiciones establecidas por el MAE. • Cada residuo debe estar identificado.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	27,96
	5. Mantener la clasificación diferenciada de desechos/residuos peligrosos y especiales: ▪ Especiales: envases vacíos de agroquímicos con triple lavado (ES-01), equipos eléctricos o electrónicos en desuso que no han sido desensamblados (ES-06); aceites vegetales usados generados en procesos de fritura de alimentos (ES-07). ▪ Peligrosos: aceites minerales usados o gastados (NE-03); aguas residuales industriales cuyas concentraciones de Cr (VI), As, Cd, Se, Sb, Te, Hg, Tl, Pb, cianuros, fenoles u otras sustancias peligrosas excedan los límites máximos permitidos (NE-06, efluentes líquidos del túnel de desinfección); desechos biopeligrosos activos resultantes de la atención médica prestados en centros médicos de empresas (NE-10); 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 (NE-24, natas y lodos de la trampa de grasas del túnel de desinfección); envases contaminados con materiales peligrosos (NE-27); equipo de protección personal contaminado con materiales peligrosos (NE-30); filtros usados de aceite mineral (NE-32); lodos de tanques de almacenamiento de hidrocarburos (NE-38); luminarias, lámparas, tubos fluorescentes, focos ahorradores usados que contengan mercurio (NE-40); material adsorbente contaminado con hidrocarburos: guapos, paños, trapos, aserrín, barreras adsorbentes y otros materiales sólidos adsorbentes (NE-42);	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	27,96

		pilas o baterías usadas o desechadas que contienen metales pesados (C.27.04).													
Plan de Manejo de Desechos	Programa de manejo de desechos peligrosos	6. Enviar al proveedor los recipientes plásticos y/o metálicos vacíos de sustancias químicas peligrosas, de ser factible dicha devolución.				x									111,84
		7. Realizar la entrega a gestores autorizados de desechos sólidos (y líquidos de ser el caso) retenidos en la trampa de grasas del túnel de desinfección de vehículos pesados (incluyendo sus lodos).	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		160,00
		8. Realizar mantenimiento del área de acopio de desechos/residuos peligrosos y/o especiales.										x			18,64
		9. Mantener un registro de los movimientos de entrada y salida de desechos peligrosos y/o especiales en su área de almacenamiento, en donde conste entre otros: la fecha de los movimientos que incluya entradas y salidas, nombre del desecho, su origen, cantidad transferida y almacenada, destino, responsables y firmas de responsabilidad.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		79,20
		10. Entregar los desechos peligrosos y/o especiales a gestores ambientales autorizados. Los residuos peligrosos y/o especiales pueden ser entregados solamente a proveedores de servicios que cuenten con autorización ambiental otorgada por el Ministerio del Ambiente, esto tanto para transportistas como para gestores de desechos peligrosos y/o especiales.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		2157,10
		11. Solicitar al gestor de desechos peligrosos y/o especiales informes o certificados de tratamiento y disposición final que se dio a los desechos.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		25,20
		12. No mezclar desechos peligrosos y/o especiales con desechos que no tengan las mismas características o con otras sustancias o materiales, cuando dicha mezcla tenga como fin diluir o disminuir su concentración. En el caso de que esto llegare a ocurrir, la mezcla completa debe manejarse como desecho peligroso y/o especial, según prime la característica de peligrosidad del material.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		14,40
		13. Archivar digitalmente y físicamente los manifiestos únicos de cada movimiento de desechos peligrosos y/o especiales por un periodo de 6 años.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		12,60
		14. Declarar anualmente ante el MAATE, con copia a la SA, la generación y manejo de desechos peligrosos y/o especiales hasta su disposición final, refiriendo adicionalmente la información de los manifiestos únicos. La información estará sujeta a comprobación.	x												600,00
		15. Reportar a la Autoridad Ambiental Competente en caso de producirse accidentes durante la generación y manejo de los desechos peligrosos y/o especiales, en un máximo de 24 horas del suceso.	Cada vez que se genere un accidente por los desechos peligrosos y/o especiales												12,60
		16. Mantener bitácora de desechos líquidos del triple lavado de envases de insecticida que se reingresan al proceso para fumigar silos e instalaciones.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		14,40
Plan de Relaciones Comunitarias	Programa de información y comunicación	1. Difusión (información) a la comunidad del área de influencia social directa de los principales aspectos del plan de manejo ambiental de la empresa, mediante: a) Volanteo de hojas informativas b) Entrega de trípticos						x							50,40
		2. Establecer mecanismos que permitan mantener un canal de comunicación con la población del área de influencia social directa mediante el cual se recepan comunicados, quejas o sugerencias: a) Página web b) Correo electrónico	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		12,60

		Revisar las comunicaciones recibidas y procesarlas.													
	Programa de compensación e indemnización	1. Establecer el programa de indemnización de acuerdo al impacto negativo sobre las unidades individuales en el área de influencia social directa.	Cuando aplique												201,60
		2. Establecer el programa de compensación de acuerdo al impacto negativo sobre las unidades colectivas en el área de influencia social directa.	Cuando aplique												201,60
	Programa de educación ambiental	1. Realizar actividades de educación ambiental para la comunidad del área de influencia social directa sobre temas ambientales (especialmente de manejo de residuos), a través de charlas, talleres o reuniones.						x							25,20
	Programa de contratación de mano de obra local	1. Priorizar la contratación de mano de obra local en caso de requerirse, siempre y cuando cumpla con el perfil requerido.	Cuando se requiera												12,60
Plan de Rehabilitación de Áreas Afectadas		1. Presentar a la Secretaría de Ambiente la propuesta de Plan de Remediación en casos de contaminación comprobada.	Cuando se requiera												201,60
		2. Actualización de la póliza o garantía de fiel cumplimiento al PMA de ser el caso y entregar a la Secretaría de Ambiente.	Cuando aplique												1496,76
		3. Ejecutar el Plan de Remediación aprobado por la Secretaría de Ambiente.	Cuando se requiera												175,36
Plan de rescate de vida silvestre		1. Cumplir con las disposiciones que determine la Autoridad Ambiental Nacional para la realización de obras, proyectos o actividades en áreas especiales para la conservación de la biodiversidad (proyecto interseca con la Reserva de Biosfera RB Choco Andino), como lo establece el Art. 165 del RCOA o el que lo reemplace.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	600,00
Plan de Cierre y Abandono		1. Notificar a la Secretaría de Ambiente la decisión de cierre, abandono y entrega del área y presentar el plan de cierre y abandono a la Autoridad Ambiental Competente, el mismo que debe incluir el contenido mínimo establecido en el Art. 508 del RCOA o el que lo reemplace.	En caso de cierre, abandono y entrega del área												604,80
		2. Desmontar y empacar la maquinaria, materiales y equipos de cada una de las áreas del establecimiento.	En caso de cierre, abandono y entrega del área												683,04
		3. Transportar la maquinaria, materiales y equipos desmantelados al área prevista para el efecto.	En caso de cierre, abandono y entrega del área												150,00
		4. Demoler las edificaciones, en caso de planificarse esta actividad.	En caso de cierre, abandono y entrega del área												21,21
		5. Proceder con lo establecido en la Norma de Calidad Ambiental del Recurso Suelo y Criterios de Remediación para suelos contaminados de la Resolución N° SA-DGCA-NT002-2016 del 10-Oct-2016 o la que la reemplace, en relación a planes de cierre y abandono.	En caso de cierre, abandono y entrega del área												900,00
		6. Ejecutar el Plan de Remediación de ser el caso.	En caso de cierre, abandono y entrega del área												212,64
		7. Realizar la entrega a gestores autorizados de todos los desechos generados.	En caso de cierre, abandono y entrega del área												9,32
		8. Ejecutar la Auditoría Ambiental de Cierre y Abandono o el Informe del Plan de Cierre y abandono, según corresponda.	En caso de cierre, abandono y entrega del área												2800,00

Plan de Monitoreo y Seguimiento	Programa de Monitoreo	1. Realizar monitoreo <u>semestral</u> de emisiones al aire de las fuentes fijas de combustión significativas con laboratorios acreditados por el SAE, estas son: a) Caldero Distral de 50 BHP, combustible diésel, coordenadas X: 785059, Y: 9996644. b) Caldero Cleaver Brooks de 100 BHP, combustible diésel, coordenadas X: 785052, Y: 9996647. El monitoreo se realizará en condiciones normales de operación. <u>Los parámetros a monitorear son:</u> material particulado, óxidos de nitrógeno, dióxido de azufre, monóxido de carbono.			x							x			800,00
		2. Entregar a la Secretaría de Ambiente los informes de caracterizaciones físico químicas de emisiones a la atmósfera, de acuerdo a la periodicidad y formatos establecidos por la Autoridad Ambiental Distrital.											x		100,80
		3. Entregar a la Secretaría de Ambiente los informes de caracterización de desechos (descripción de los desechos generados), de acuerdo a la periodicidad y formatos establecidos por la Autoridad Ambiental Distrital.											x		302,40
		4. Ejecutar análisis estadísticos y evaluar los datos de monitoreo mediante registros de los resultados de los mismos y crear bases de datos que sirvan para el control y seguimiento (por un lapso mínimo de diez (10) años, o el periodo que establezca la normativa ambiental vigente).												x	100,80
		5. Realizar monitoreo <u>semestral</u> de emisiones de ruido en horario diurno y nocturno en el punto 1 (P1), coordenadas X: 785063, Y: 9996635; uso de suelo para P1: Industrial 2 (I2). El monitoreo se realizará en condiciones normales de operación con laboratorios acreditados por el SAE.			x							x			340,00
	Programa de Seguimiento	1. Notificar a la Secretaría de Ambiente cuando se programe ejecutar cambios en las fuentes fijas de combustión, cambios de puntos de monitoreo (gases, descargas de ser el caso) y/o se planifique realizar modificaciones sustanciales en la infraestructura del establecimiento y/o proceso productivo , por lo menos con 15 días de anticipación a la realización del cambio.	Cuando se requiera												50,40
		2. Preparar con antelación los Términos de Referencia y la Auditoría Ambiental de Cumplimiento, según sea el caso, conforme los plazos establecidos en la normativa vigente.	Al año de su permiso ambiental y después cada tres años, o conforme periodicidad que estipule el permiso ambiental otorgado												2500,00
		3. Evaluar el desempeño y cumplimiento del plan de manejo ambiental en concordancia con el cronograma establecido y efectuar el cálculo de indicadores.						x						x	1209,60
		4. Presentar los documentos ambientales (PMA, documentos de descargo, programas perentorios de cumplimiento, reportes de caracterización, formularios, auditorías, etc.), alcances y aclaraciones solicitados, sin información errónea y dentro de los plazos solicitados.	Cuando se requiera												604,80
		5. En caso de detectar internamente incumplimientos del PMA, de la normativa ambiental vigente y/o de las normas técnicas, implementar un plan de acción inmediato en un plazo máximo de 90 días desde el incumplimiento.	Cada vez que se detecten incumplimientos												25,20
		6. Presentar el informe de gestión ambiental anual con la información que respalde el cumplimiento del plan de manejo ambiental y plan de monitoreo (medios de verificación). Los requisitos y formatos de los informes de gestión ambiental serán establecidos por la Autoridad Ambiental Nacional.												x	604,80

		7. Mantener vigente la autorización para uso industrial y doméstico de agua de pozo.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	12,60
TOTAL: Treinta y un mil cuatrocientos treinta y dos con 03/100 dólares americanos.															31432,03
Los documentos de respaldo para el cálculo de los costos del cronograma del Plan de Manejo Ambiental se encuentran en el Anexo 16 (para mayor claridad se sugiere revisar en primer lugar el archivo Excel "0. CPMA POFASA - PNA valorado" que se encuentra en dicho Anexo).															

20. FIRMA DE RESPONSABILIDAD DEL PROPONENTE

Ing. Santiago Iregui

Representante Legal
 POLLO FAVORITO SA POFASA -
 POFASA / PLANTA DE NUTRICIÓN
 ANIMAL

Firma: _____



Validar únicamente en FirmaRC.
 Firmado electrónicamente por:
SANTIAGO IREGUI
PINEROS

21. ANEXOS

ANEXO 1. Planos de la empresa: implantación e hidrosanitario

ANEXO 2. Documentos habilitantes:

- a) Autorización uso agua de pozo
- b) ICUS 2025
- c) IRM 2025
- d) Capturas de pantalla registro proyecto
- e) Oficio No. PNA-14-SA
- f) Constancia envío y recepción oficio No. PNA-14-SA
- g) Certificado arqueológico INPC
- h) Permiso ARCERNNR (antes ARCH)
- i) Resolución aprobación Reglamento Higiene y Seguridad
- j) RUC
- k) Mapa y Oficio Certificado de Intersección
- l) Registro de generador de desechos peligrosos y/o especiales

ANEXO 3. Medios de verificación

- 1. R001: Informes de monitoreo emisiones caldero
- 2. R002: Certificados acreditación laboratorios (Chemeng y Senerin)
- 3. R003: Registros manejo residuos
- 4. R004: Registros entrega residuos a gestores
- 5. R005: Permisos ambientales gestores
- 6. R006: Ingreso formularios caracterización 2013
- 7. R007: Formularios caracterización gases 2013-2015
- 8. R008: Formularios caracterización residuos 2013-2019
- 9. R009: Hojas de seguridad sustancias químicas
- 10. R010: Registro consumo diésel
- 11. R011: Registros consumo sustancias químicas
- 12. R012: Registros capacitación
- 13. R013: Procedimiento manejo materiales peligrosos
- 14. R014: Hojas de seguridad desechos especiales y peligrosos
- 15. R015: Registro dotación EPP
- 16. R016: Informes simulacros
- 17. R017: Registro operación y mantenimiento calderos
- 18. R018: Registros operación y mantenimiento generador
- 19. R019: Certificados calibración horómetro generador
- 20. R020: Oficios calderos: a) Oficio informe cambio caldero Maturin por Distral;
b) Oficio implementación caldero Cleaver Brooks
- 21. R021: Plan de emergencias

ANEXO 4. Registro fotográfico

- Registro fotográfico 1: Bodegas de desechos no peligrosos
- Registro fotográfico 2: Bodega de desechos peligrosos
- Registro fotográfico 3: Almacenamiento de desechos especiales
- Registro fotográfico 4: Área de calderos
- Registro fotográfico 5: Área del generador eléctrico
- Registro fotográfico 6: Almacenamiento de productos químicos

- Registro fotográfico 7: Almacenamiento de combustible
- Registro fotográfico 8: Almacenamiento de materia prima e insumos
- Registro fotográfico 9: Área de producción, proceso productivo
- Registro fotográfico 10: Instalaciones para el personal
- Registro fotográfico 11: Triple lavado de envases de insecticida
- Registro fotográfico 12: Enfermería

ANEXO 5. Inventario de equipos y plan de mantenimiento

ANEXO 6. Informe de evaluación de ruido línea base

ANEXO 7. Certificado disposición caldero Maturin

ANEXO 8. Resultados modelo SCREEN3 EPA

ANEXO 9. Mapas temáticos, cartografía completa

ANEXO 10. Fichas técnicas productos limpieza, aceite palma, sebo

ANEXO 11. Levantamiento social (medios de verificación: lista de chequeo, entrevistas, registro fotográfico)

ANEXO 12. Glosario de términos

ANEXO 13. Bibliografía

ANEXO 14. Certificados consultor 2019-2025

ANEXO 15. Facturas lavado vehículos pesados

ANEXO 16. PMA y CPMA valorado en formato Excel

ANEXO 17. Ficha técnica tanque diésel 3000 gal (incluye Informe inspección técnica tanque de diésel 1500 gal y evidencias de traslado)

ANEXO 18. Ficha técnica caldero Cleaver Brooks

ANEXO 19. Registro de operación y mantenimiento del generador Cummins en la planta de genética de POFASA y registro fotográfico de la nueva ubicación

ANEXO 20. Informe de Evaluación Ambiental de Sitio Fase I

ANEXO 21. Registro de entrega de desechos líquidos de desinfección de vehículos a gestor autorizado

ANEXO 22. Matriz de observaciones y/o comentarios del Proceso de Participación Ciudadana

ANEXO 22

MATRIZ DE OBSERVACIONES Y/O COMENTARIOS

**POLLO FAVORITO SA POFASA - POFASA / PLANTA DE NUTRICIÓN ANIMAL,
FASES DE OPERACIÓN / MANTENIMIENTO, CIERRE Y ABANDONO –
MAAE-RA-2021-389143**

Observación registrada en el proceso de participación ciudadana	Respuestas dada durante la Asamblea de Presentación Pública	Detalle de la inclusión de la observación en el estudio ambiental y/o justificación de su no inclusión
Sra. Elizabeth Michala moradora de la urbanización La Pampa: (...), si les pediría que por favor hagan un estudio de ruido, del impacto del ruido, eso lo siento ciertas noches o ciertos tiempos para que ustedes también nos informen como están manejando ese tema	Ing. Lissette Morales – Consultora CONSAM: Dentro del estudio si esta una evaluación de ruido, que pueden ingresar a ver y se ve que está dentro de los límites, también para el ruido	Se efectuó un monitoreo línea base de ruido de acuerdo a lo establecido en el numeral 6.1 de la Norma Técnica NT003 (Anexo 6. Informe de evaluación ruido línea base). En dicha evaluación se observa cumplimiento de los límites máximos permisibles en el horario diurno. En el horario nocturno se observa que en el punto 1 se sobrepasa en 1 dB la norma, sin embargo, este punto está influenciado por el ruido de los vehículos que circulan por la Av. Simón Bolívar que es una vía de alto tránsito y no existen puntos críticos de afectación en esta ubicación. Con base a los resultados del monitoreo de ruido línea base efectuado, considerando además la influencia de fuentes externas al establecimiento (vehículos que circulan por la Av. Simón Bolívar), adicional a que alrededor de la planta no existen puntos críticos de afectación y que los valores de ruido medidos se encuentran bajo los límites máximos permisibles, a excepción del punto 1 en el horario nocturno que ya fue analizado anteriormente, no se considera que POFASA - PNA constituya una fuente fija de ruido significativa, <u>sin embargo, en el plan de manejo ambiental se incluye la actividad de monitoreo de</u>

		<u>ruido en el punto 1 (P1) como principio precautorio</u> (redacción previa incluida en el numeral 13.1.5.3, página 156 del EslA). Por lo tanto, se acoge la observación y se incluye la siguiente actividad en el Plan de Monitoreo y Seguimiento, Programa de Monitoreo (PMS-01), página 290 del EslA, así como en el cronograma valorado del PMA, página 301 del EslA: <i>“5. Realizar monitoreo semestral de emisiones de ruido en horario diurno y nocturno en el punto 1 (P1), coordenadas X: 785063, Y: 9996635; uso de suelo para P1: Industrial 2 (I2). El monitoreo se realizará en condiciones normales de operación con laboratorios acreditados por el SAE.”</i> Cabe indicar que el monitoreo de ruido involucra actividades adicionales como la presentación del informe de caracterización y la toma de acciones correctivas en caso de incumplimiento de límites, las cuales ya se encuentran consideradas dentro del Plan de Monitoreo y Seguimiento, Programa de Seguimiento (PMS-02), en las actividades 4 y 5, página 292 del EslA, por lo que no se incluyen nuevas actividades a este respecto.
--	--	---

Nota aclaratoria: Especificar y ampliar información respecto a la respuesta dada durante la Asamblea de Presentación Pública, en referencia a “Emisiones del proceso - Ruido” desarrollado en el Estudio de Impacto Ambiental.