



Paola Herrera López

Ingeniera Ambiental

ESTUDIO DE
IMPACTO
AMBIENTAL EX
POST Y PLAN DE
MANEJO
AMBIENTAL
TOMYIANTEX

AMBATO,
JULIO 2025

ELABORADO PARA: TOMYIANTEX

ELABORADO POR: ING. PAOLA
CRISTINA HERRERA LÓPEZ

TABLA DE CONTENIDO

Contenido

CAPÍTULO 1.	RESUMEN EJECUTIVO	7
CAPÍTULO 2.	FICHA TECNICA.....	9
CAPÍTULO 3.	SIGLAS Y ABREVIATURAS.....	12
CAPÍTULO 4.	INTRODUCCION.....	13
CAPÍTULO 5.	MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL	15
CAPÍTULO 6.	DEFINICIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	39
CAPÍTULO 7.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.....	43
7.1.	LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO.....	43
7.2	DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE TOMYIANTEX.....	44
7.3	DESCRIPCIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS Y PRODUCCIONES DEL PROYECTO.....	55
7.4	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO.....	56
7.4.1	RECEPCIÓN DE LAS PRENDAS	56
7.5	CICLO DE VIDA DEL PROYECTO.....	60
CAPÍTULO 8.	DIAGNÓSTICO AMBIENTAL – LÍNEA BASE	106
8.1	ANÁLISIS Y VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO CON LA NORMATIVA AMBIENTAL APLICABLE.....	150
8.5.1.	METODOLOGÍA	150
8.5.4.1.	LEGISLACIÓN APLICABLE	208
8.5.1.1.	ACTA DE INSPECCIÓN.....	211
CAPÍTULO 9.	ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS.....	258
CAPÍTULO 10.	DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	259
10.1	ÁREA DE INFLUENCIA.....	259
CAPÍTULO 11.	INVENTARIO FORESTAL	262
CAPÍTULO 12.	IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS	263
12.1	EVALUACIÓN Y PREDICCIÓN DE IMPACTOS GENERADOS EN EL PROYECTO TOMYIANTEX.....	263
12.1.1	METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS.....	263
12.1.2	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS	265
12.1.3	RESULTADOS DE LE EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	266

12.1.3.1	DETERMINACIÓN DEL VALOR IMPORTANCIA	266
12.1.3.2	DETERMINACIÓN DE LA MAGNITUD.....	267
12.2.1.1.	DETERMINACIÓN DE LA AFECTACIÓN.....	267
12.2.1.2.	NIVEL DE SIGNIFICANCIA DE LOS IMPACTOS.....	267
12.2.1.3.	EVALUACIÓN DE IMPACTOS (FASE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO) 268	
12.2.1.4.	EVALUACIÓN DE IMPACTOS (FASE CIERRE Y ABANDONO).....	274
12.2.1.5.	RESULTADOS (FASE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO).....	275
12.2.1.6.	RESULTADOS (FASE CIERRE Y ABANDONO).....	279
CAPÍTULO 13. ANÁLISIS DE RIESGOS.....		282
CAPÍTULO 14. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).....		286
14.1	OBJETIVO:.....	286
14.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS:.....	286
14.3	ESTRUCTURA Y DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL..	286
14.3.1	Estructura del plan de manejo ambiental.....	286
14.4	PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	288
14.5	PLAN DE MANEJO DE DESECHOS.....	292
14.6	PLAN DE COMUNICACIÓN, CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL 295	
14.7	PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS	297
14.8	PLAN DE CONTINGENCIAS.....	299
14.9	PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	301
14.10	PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS	304
14.11	PLAN DE CIERRE, ABANDONO Y ENTREGA DEL ÁREA	306
CAPÍTULO 15. CRONOGRAMA VALORADO DEL PMA.....		308
CAPÍTULO 16. ANEXOS		311
16.3	ANEXOS	314
CAPÍTULO 17. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....		316
17.1	CONCLUSIONES.....	316
17.2	RECOMENDACIONES.....	316

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 6-1 Coordenadas UTM de TOMYIANTEX	39
Tabla 7-1 Descripción de las Instalaciones	45
TABLA 7-2: Cantidad de químicos consumidos por TOMYIANTEX	55
TABLA 7-3: ACTIVIDADES ENMARCADAS EN TINTURADO STONE EN TOMYIANTEX	57
TABLA 7-4: DESCRIPCIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPOS	63
TABLA 7-5: ANALISIS DEL AGUA RESIDUAL CON LA NORMATIVA	66
TABLA 7-6: ANALISIS DE RUIDO CON LA NORMATIVA	67
TABLA 7-7: ANALISIS DE LODO CON LA NORMATIVA	67
TABLA 7-8: RESIDUOS SÓLIDOS EN TOMYIANTEX	69
TABLA 7-9: DESCARGAS LÍQUIDAS	70
Tabla 10. Resultados del monitoreo de efluentes	111
Tabla 11. Estación Meteorológica	113
Tabla 12. Precipitación Mensual Año 2023	113
Tabla 13. Temperatura Mensual Año 2023	115
Tabla 14. Humedad Relativa Mensual Año 2023	116
Tabla 15. Velocidad Media del Viento Mensual Año 2023	117
Tabla 16. Calidad de Aire Año 2024	124
En base a la clasificación de Ecosistemas realizada por el Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica en el año 2013, el lavandería y tintorería de jeans “TOMYIANTEX” se encuentra ubicado dentro de un Arbustal o Bosque semidecídulo del norte de los valles.	
Tabla 17. Flora Presente en el área de estudio	126
Tabla 18. Especies existentes en el área de estudio	127
Tabla 19. Listado de Actores Sociales del Área - Autoridades	128
Tabla 20. Listado Actores Encuestados	129
Tabla 21. Motivo de Migración	131
Tabla 22. Migrantes por Sexo	131
Tabla 23. Tasa de Crecimiento anual	134
Tabla 24. Sistema de Alcantarillado o medio de eliminación de excretas - Parroquia Huachi Grande.....	137
Tabla 25. Energía Eléctrica - Parroquia Huachi Grande.....	138
Tabla 26. Medios de Recolección de Basura - Parroquia Huachi Grande.....	138
Tabla 27. Medios de Recolección de Basura - Parroquia Huachi Grande.....	139
Tabla 28. índice Analfabetismo - Parroquia Huachi Grande.....	141
Tabla 29. índice Analfabetismo - Parroquia Huachi Grande.....	141
Tabla 30. Empleo en la Parroquia.....	143
Tabla 31. Tipos de Vías	146
Tabla 32. ÁREA COMUNITARIAS	147
Tabla 10-1: límites administrativos	259
Tabla 12-1: Valores de las Características de los Impactos (MAGNITUD).....	263
Tabla 12-12-2: Rango Porcentual y Nivel de Significancia de los Impactos (AFECTACIÓN)	265

Tabla 12-12-3: Identificación de Impactos (CAUSA – EFECTO).....	266
Tabla 12-12-4: Evaluación de Impactos (IMPORTANCIA)	266
Tabla 13-1: Metodología para análisis de riesgos – probabilidad.....	282
Tabla 13-2: Metodología para análisis de riesgos – Consecuencia.....	283
Tabla 13-3: Matriz de Probabilidad de Ocurrencia de Riesgos.....	283
Tabla 13-4: Tabla de Riesgos Endógenos	284
Tabla 13-5: Tabla de Riesgos Exógenos	285

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 8-1: Número de conformidades en la Legislación Ambiental Aplicable	208
Figura 8-2 Porcentaje de Cumplimiento de la Legislación Ambiental Aplicable.....	209
Figura 8-3: Número de conformidades en la evaluación del acta de inspección	211
Figura 8-4 Porcentaje de Cumplimiento de la evaluación del acta de inspección.....	211
Figura 10-1: Área de Influencia Directa del Proyecto	260
Figura 10-2: Área de Influencia Indirecta del Proyecto.....	261

ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 6-1 Croquis de TOMYIANTEX	39
Mapa 6-2 Planimetría de TOMYIANTEX.....	40

CAPÍTULO 1. RESUMEN EJECUTIVO

El proyecto TOMYIANTEX se encuentra ubicado en la Provincia de Tungurahua, Cantón Ambato, Parroquia Huachi Grande; interior Av. Bolivariana S/N y vía a Terremoto, los servicios que ofrece son: lavado y tinturado de Jeans.

Los efluentes líquidos generados durante las diferentes actividades en el proyecto TOMYIANTEX provienen de los siguientes procesos: Efluentes domésticos de los baños y baterías sanitarias, procesos industriales como: Stone 1-2-3, Desgomados, Tinturados, Sucios, Samblas, Manualidades + Esponjados, Manualidades + Sucios, centrifugado de Prendas Jeans, Limpieza de pisos.

La gestión de efluentes líquidos domésticos es descargada al alcantarillado público que administra el Gobierno Autónomo Descentralizado Ilustre Municipal de Ambato.

La gestión de efluentes líquidos Industriales para este proceso se cuenta con una Sistema de tratamiento de aguas residuales.

La gestión de los desechos sólidos se lo realiza de la siguiente manera, los plásticos resultantes de los productos químicos son acumulados en forma separada y dispuestos en el relleno sanitario. Los lodos provenientes del sistema de tratamiento se depositan en los sedimentadores para que se deshidraten durante una semana para luego ser depositados en el relleno sanitario.

El desarrollo del Estudio de Impacto Ambiental ExPost del proyecto TOMYIANTEX comprendió primeramente el análisis toda la normativa local y nacional aplicable, se puede ver que el 29% de las medidas no son consideradas aplicables para este proyecto, se muestra un 39% de cumplimiento, y un 32% de no cumplimiento.

El área de estudio de la actividad en funcionamiento identificada como; Operación, Mantenimiento Cierre y Abandono no intersecta con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Bosques y Vegetación Protectora (BVP) y Patrimonio Forestal del Estado (PFE), se encuentra en un área rural totalmente intervenida, no existen cuerpos de agua cerca al lugar, el proyecto se abastece de agua mediante el uso de tanqueros. En cuanto a la cobertura vegetal, luego de realizar recorridos a lo largo del área de influencia se determinó que toda la vegetación de la zona donde se desarrollan actividades agropecuarias especialmente por cultivos de frutales. Con respecto a la fauna presente en la zona, al ser un sector con un crecimiento poblacional sostenido el área se ha ido urbanizando, por lo que no se ha podido encontrar fauna endémica de la zona, sin embargo, en varias de las visitas técnicas realizadas al proyecto se pudo verificar la presencia de fauna urbana como perros y gatos, y aunque de manera muy baja en la zona colindante a la empresa se logró observar la presencia de aves de granja como gallinas. Los datos estadísticos para el análisis socioeconómico del área de influencia indirecta del estudio, proceden fundamentalmente del último censo realizado por el INEC en el 2010 y de información primaria que se

obtuvo a través del Plan De Ordenamiento Territorial del GAD Parroquial Rural Huachi Grande e información recopilada en la visita de campo al área en donde se encuentra ubicado el proyecto “TOMYIANTEX”.

Para la consecución de los objetivos del estudio, se ejecutó la identificación y evaluación de impactos basado en el conocimiento de las condiciones ambientales del área de influencia directa y el reconocimiento de las interrelaciones ecosistema - acciones del proyecto, para establecer no sólo las afectaciones benéficas sino además las que no presentan beneficio alguno, con el fin de prevenirlas, atenuarlas o eliminarlas a través de la aplicación de medidas de mitigación o el cumplimiento de lo dispuesto en el Plan de Manejo Ambiental. Luego de realizar el análisis correspondiente de los impactos ambientales generados por las actividades de la lavadora, en la etapa de operación y mantenimiento se han identificado 11 impactos positivos en todas las actividades de la Lavadora, de los cuales se identificaron 6 medianamente significativos y 5 impactos significativos, se han identificado 22 impactos negativos en todas las actividades de la Lavadora, de los cuales se identificaron 1 impacto no significativo, 2 impactos medianamente significativos, 14 impactos significativos y 5 impactos muy significativos. En la etapa de cierre y abandono, se han identificado 2 impactos positivos de los cuales hay 2 impactos no significativos. Se ha identificado 7 impactos negativos no significativos.

La evaluación del grado de cumplimiento de las actividades realizadas durante la ejecución del proyecto, se realizó mediante la definición de conformidades, no conformidades mayores y menores respecto a la legislación aplicable, en el caso de encontrarse no conformidades, se estableció un Plan de Acción conformado por actividades o medidas ambientales tendientes a minimizar o mitigar los impactos ambientales o riesgos hallados, con aplicación inmediata.

Se realizó una evaluación y análisis de riesgos; el propósito principal de la evaluación fue determinar los peligros que podrían afectar las operaciones de la lavadora, su naturaleza y gravedad. Se ha determinado que el riesgo de que ocurran explosiones, incendios, fallas mecánicas y fallas operativas generan un riesgo medio; el riesgo de derrames genera un riesgo alto, Los riesgos atmosféricos, inundaciones, huracanes, sequías, tormentas, generan un riesgo bajo a la Lavadora. Los riesgos biológicos, plagas, generan un riesgo medio a la Lavadora. En cuanto a los Riesgos Geológicos los terremotos, sismos y deslizamientos generan un riesgo medio. Luego de analizar los riesgos sociales, epidemias y terrorismo, se concluye que estos generan riesgos medios a la Lavadora.

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) está orientado a prevenir, eliminar, minimizar y controlar los impactos negativos que las etapas de operación y abandono del proyecto pueden causar al ambiente y perseguirá, además maximizar aquellos aspectos positivos para los diferentes componentes ambientales.

Finalmente se estableció un cronograma valorado del plan de manejo ambiental, en el que se detallan las actividades que se deben desarrollar con sus tiempos y un presupuesto, en base a dicho presupuesto se debe obtener la póliza de fiel cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental.

CAPÍTULO 2. FICHA TECNICA

NOMBRE DEL PROYECTO	TOMYIANTEX															
Ubicación geográfica	Provincia:	Tungurahua														
	Cantón:	AMBATO														
	Parroquia:	Huachi Grande														
	Barrio:	Interior Av. Bolivariana S/N y vía a Terremoto														
Límites del Área de estudio	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Coordenadas</th> </tr> <tr> <th>X</th> <th>Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>766167</td> <td>9857601</td> </tr> <tr> <td>766157</td> <td>9857601</td> </tr> <tr> <td>766154</td> <td>9857656</td> </tr> <tr> <td>766164</td> <td>9857658</td> </tr> <tr> <td>766167</td> <td>9857601</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">SISTEMA UTM WGS 84 Zona 17N</p>		Coordenadas		X	Y	766167	9857601	766157	9857601	766154	9857656	766164	9857658	766167	9857601
Coordenadas																
X	Y															
766167	9857601															
766157	9857601															
766154	9857656															
766164	9857658															
766167	9857601															
Código del Proyecto:	MAATE-RA-2025-553662															
Fecha de Elaboración:	Abril 2025															
Fase del Proyecto:	Operación, mantenimiento, cierre y abandono															
Área del Proyecto:	563 m ²															
Dirección de la Lavadora:	Interior Av. Bolivariana S/N y vía a Terremoto															
DATOS DEL PROPONENTE																
Nombre y Razón Social	TOMYIANTEX															

Representante Legal	Gordón Paredes Victor Manuel
Dirección del Proponente:	Huambaló San Francisco centro. Vía Cotaló
Dirección Electrónica	tomyiantex@gmail.com
Teléfono	0982905680
RUC:	1802901411001
DATOS DEL CONSULTOR RESPONSABLE Y EQUIPO TÉCNICO	
Nombre del Consultor Ambiental: (Elaboracion del EIA, Evaluacion de Impactos Ambientales, Identificacion de Hallazgos, Elaboracion del PMA).	Ing. Ambiental Paola Herrera López
Número de Registro de Consultor Ambiental MAE:	MAE-SUIA-1766-CI
ARQUITECTO: (Toma de Coordenadas y elaboración de los mapas)	PABLO MARTÍN HERRERA LÓPEZ
TRABAJADORA SOCIAL (Levantamiento de línea base y responsable PPC)	LIC. DANIELA LOZADA
DOCTOR EN QUÍMICA (Diseño del Sistema de tratamiento de aguas residuales, Asesoramiento en la implementación del sistema de tratamiento de aguas residuales)	Dr. Jaime Núñez
Dirección de la Empresa/Teléfono/e-mail:	Av. Los Guaytambos 18-121 y Babacos. Teléfono: 03 – 2461264 Celular: 09 92542152



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EX POST Y PLAN DE
MANEJO AMBIENTAL TOMYIANTEX

	e- mail : paolaherreralopez86@gmail.com
--	--------------------------------------------------------------------------------------------

CAPÍTULO 3. SIGLAS Y ABREVIATURAS

1	All	Area de Influencia Indirecta
2	AID	Area de Influencia Directa
3	BVP	Bosques y Vegetación Protectora
4	C	Conformidad
5	EIA	Estudio de Impacto Ambiental
6	ExPost	Proyecto en Funcionamiento
7	EPP	Equipo de Protección Personal
8	INAMHI	Instituto Ecuatoriano de Meteorología e Hidrología
9	INEN	Instituto Ecuatoriano de Normalización
10	INEC	Instituto Nacional de Estadística y Censos Nacionales
11	LMP	Límite Máximo Permisible
12	MAE	Ministerio de Ambiente Ecuador
13	MSP	Ministerio de Salud Pública
14	NC	No Conformidad
15	NC-	No Conformidad Menor
16	NC+	No Conformidad Mayor
17	NTE	Norma Técnica Ecuatoriana
18	PDOT	Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial
19	PEA	Población Económicamente Activa
20	PFE	Patrimonio Forestal del Estado
21	PMA	Plan de Manejo Ambiental
22	PCS	Pago por concepto de seguimiento
23	PRAS	Programa de Reparación Ambiental
24	PPS	Proceso de Participación Social
25	SAE	Sistema de Acreditación Ecuatoriana
26	SNAP	Sistema Nacional de Áreas Protegidas
27	SUIA	Sistema Único de Información Ambiental
28	TDR's	Términos de Referencia

CAPÍTULO 4. INTRODUCCION

TOMYIANTEX se dedica a actividades de lavado y tinturado de jean, se encuentra ubicada en el cantón Ambato de la provincia de Tungurahua en la Calle interior Av. Bolivariana S/N y vía a Terremoto.

El desarrollo del Estudio de Impacto Ambiental ExPost de TOMYIANTEX comprendió primeramente el análisis toda la normativa local y nacional aplicable, dicha normativa será la que se deberá cumplir durante toda la vida útil de la actividad. El área de estudio de la actividad en funcionamiento es un área urbana totalmente intervenida, no existen cuerpos de agua cerca al lugar y no se observa presencia de flora o fauna, por lo que no se consideró aplicable la realización de la evaluación biótica del lugar.

Los datos estadísticos para el análisis socioeconómico provienen de la información del Censo de Población y de Vivienda de 2010, realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Censos Nacionales (INEC) y de información primaria que se obtuvo a través del Plan De Ordenamiento Territorial del GAD Parroquial Rural Huachi Grande e información recopilada en la visita de campo al área en donde se encuentra ubicado el proyecto “TOMYIANTEX”.

La identificación y evaluación de impactos se basó en el conocimiento de las condiciones ambientales del área de influencia directa y el reconocimiento de las interrelaciones ecosistema – acciones del proyecto, para establecer no sólo las afectaciones benéficas sino además las que no presentan beneficio alguno, con el fin de prevenirlas, atenuarlas o eliminarlas a través de la aplicación de medidas de mitigación o el cumplimiento de lo dispuesto en el Plan de Manejo Ambiental.

La evaluación del grado de cumplimiento de las actividades realizadas durante la ejecución del proyecto, se realizó mediante la definición de conformidades, no conformidades mayores y menores respecto a la legislación aplicable, en el caso de encontrarse no conformidades, se estableció un Plan de Acción conformado por actividades o medidas ambientales tendientes a minimizar o mitigar los impactos ambientales o riesgos hallados, con aplicación inmediata.

Se realizó una evaluación y análisis de riesgos; el propósito principal de la evaluación fue determinar los peligros que podrían afectar las operaciones de la Lavadora, su naturaleza y gravedad.

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) está orientado a prevenir, eliminar, minimizar y controlar los impactos negativos que las etapas de operación mantenimiento, cierre y abandono del proyecto pueden causar al ambiente y perseguirá, además maximizar aquellos aspectos positivos para los diferentes componentes ambientales.

Finalmente se estableció un cronograma valorado del plan de manejo ambiental, en el que se detallan las actividades que se deben desarrollar con sus tiempos y un presupuesto, en base a dicho presupuesto se debe obtener la póliza de fiel cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental.

4.1 OBJETIVO GENERAL

Elaborar el EIA ExPost y obtener la Licencia Ambiental para la operación, mantenimiento, cierre y abandono de TOMYIANTEX, en cumplimiento con la normativa local y nacional aplicable.

4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Dar cumplimiento a la normativa ambiental local y nacional aplicable a los procesos que se llevan a cabo en TOMYIANTEX
- Identificar las etapas del proceso que generan mayores alteraciones al medio ambiente y consecuentemente impactos negativos.
- Identificación y evaluación de posibles impactos ambientales.
- Identificar los hallazgos y no conformidades derivadas de las actividades que se realizan en TOMYIANTEX, respecto de la normativa ambiental vigente.
- Identificar los riesgos que las actividades representan para el ambiente, la comunidad local y el personal involucrado en la operación.
- Establecer las respectivas medidas ambientales para la prevención y mitigación de las afectaciones o impactos ambientales previamente identificados.
- Cumplir con lo establecido en la normativa ambiental nacional aplicable en lo referente a descargas, vertidos y emisiones de TOMYIANTEX
- Formular el Plan de Manejo Ambiental (PMA), para la operación, mantenimiento, cierre y abandono de TOMYIANTEX, considerando lo ya implementado por el propietario.

CAPÍTULO 5. MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL

5.1 Constitución de la República del Ecuador, publicada en el R.O. No.449, de 20 de octubre de 2008.

Art. 14.- Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, *sumak kawsay*. Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados.

Art. 66.- Se reconoce y garantizará a las personas: 27. El derecho a vivir en Un ambiente sano, ecológicamente equilibrado, libre de contaminación y en armonía con la naturaleza.

Art. 83 numeral 6.- Establece que son deberes y responsabilidades de las ecuatorianas y los ecuatorianos, sin perjuicio de otros previstos en la Constitución y la ley, 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.

5.2 CONVENIO DE BASILEA, Cartagena, Colombia, octubre de 2011

El literal b) del numeral 2 del artículo 4 del Convenio de Basilea, establece que cada Parte tomará las medidas apropiadas para 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;

El literal c) del numeral 2 del artículo 4 del Convenio de Basilea, establece que cada Parte velará 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.

5.3 CONVENIO DE ESTOCOLMO, 2009

Art. 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.

5.4 Ley Orgánica de Salud, Publicada en el Registro Oficial 423 del 22 de diciembre de 2006.

CAPITULO VI: De los desastres

Art. 37.- Todas las instituciones y establecimientos públicos y privados de cualquier naturaleza, deberán contar con un plan de emergencias, mitigación y atención en casos de desastres, en concordancia con el plan formulado para el efecto.

CAPITULO II: De los desechos comunes, infecciosos, especiales y de las radiaciones ionizantes y no ionizantes

Art. 103.- Se prohíbe a toda persona, natural o jurídica, descargar o depositar aguas servidas y residuales, sin el tratamiento apropiado, conforme lo disponga en el reglamento correspondiente, en ríos, mares, canales, quebradas, lagunas, lagos y otros sitios similares. Se prohíbe también su uso en la cría de animales o actividades agropecuarias.

CAPITULO V: Salud y seguridad en el trabajo

Art. 118.- Los empleadores protegerán la salud de sus trabajadores, dotándoles de información suficiente, equipos de protección, vestimenta apropiada, ambientes seguros de trabajo, a fin de prevenir, disminuir o eliminar los riesgos, accidentes y aparición de enfermedades laborales.

Art. 119.- Los empleadores tienen la obligación de notificar a las autoridades competentes, los accidentes de trabajo y enfermedades laborales, sin perjuicio de las acciones que adopten tanto el Ministerio del Trabajo y Empleo como el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.

5.5 Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento del Agua

Quito, miércoles 6 de agosto de 2014, Año II N°305

Artículo 66.- Restauración y recuperación del agua. La restauración del agua será independiente de la obligación del Estado y las personas naturales o jurídicas de indemnizar a los individuos y colectivos afectados por la contaminación de las aguas o que dependan de los ecosistemas alterados. La indemnización económica deberá ser invertida en la recuperación de la naturaleza y del daño ecológico causado; sin perjuicio de la sanción y la acción de repetición que corresponde. Si el daño es causado por alguna institución del Estado, la indemnización se concretará en obras.

Artículo 80.- Vertidos: prohibiciones y control. Se consideran como vertidos las descargas de aguas residuales que se realicen directa o indirectamente en el dominio hídrico público. Queda prohibido el

vertido directo o indirecto de aguas o productos residuales, aguas servidas, sin tratamiento y lixiviados susceptibles de contaminar las aguas del dominio hídrico público.

Artículo 81.- Autorización administrativa de vertidos. La autorización para realizar descargas estará incluida en los permisos ambientales que se emitan para el efecto. Los parámetros de la calidad del agua por ser vertida y el procedimiento para el otorgamiento, suspensión y revisión de la autorización, serán regulados por la Autoridad Ambiental Nacional o acreditada, en coordinación con la Autoridad Única del Agua. Los Gobiernos Autónomos Descentralizados en el ámbito de su competencia y dentro de su jurisdicción emitirán la autorización administrativa de descarga prevista en esta Ley con sujeción a las políticas públicas dictadas por la Autoridad Ambiental Nacional.

Sección Tercera Condiciones de Autorización para Aprovechamiento

Artículo 96.- Prohibición de transferencia. La autorización para el uso y aprovechamiento del agua es intransferible, con excepción de la sucesión por causa de muerte siempre que se mantenga el destino para el cual se otorgó la autorización respectiva. En caso de transferencia de dominio de la tierra o cambio de propietario de la iniciativa productiva, siempre que se mantenga el destino para el cual se otorgó la autorización de uso del agua, el nuevo propietario, de ser el caso, deberá actualizar la autorización cumpliendo los requisitos previstos en el Reglamento. Otorgada la autorización, procederá a su inscripción en el registro público del agua.

Artículo 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.

Artículo 151.- Infracciones administrativas en materia de los recursos hídricos. Las infracciones administrativas en materia de recursos hídricos son las siguientes: a) Infracciones leves: 1. Provocar el anegamiento de terrenos de terceros y caminos públicos, cuando la responsabilidad sea del usuario; y, 2. Poner obstáculos en el fondo de los canales u otros artificios para elevar el nivel del agua. B) Infracciones graves: 1. Modificar sin autorización, el entorno de las fuentes de agua con las que se provee el consumo humano o riego; 2. Cuando personas que no pertenezcan a la comunidad impidan la aplicación de derecho propio en materia de acceso y distribución de agua para consumo humano o riego en los territorios de las

comunas, pueblos y nacionalidades; y, 3. No pagar anualmente la tarifa volumétrica que establezca la autoridad para el uso y el aprovechamiento del agua. C) Infracciones muy graves: 1. Realizar obras de captación, conducción, distribución, sin contar con la autorización respectiva; 2. Alterar o modificar el dominio hídrico público, sin contar con la autorización correspondiente; 3. Modificar el suelo y condiciones del suelo en las zonas y áreas de protección hídrica, sin contar con la autorización correspondiente; 4. Acceder y captar individual o colectivamente, sin autorización legal, agua para cualquier uso o aprovechamiento; 5. Incumplir normas técnicas que contravengan el uso y aprovechamiento autorizados de los recursos hídricos; 6. Modificar las riberas y lechos de los cursos y cuerpos de agua, sin contar con la autorización de la autoridad competente; 7. Obstruir el flujo natural de las aguas o modificar su curso, sin contar con autorización de Autoridad Única del Agua; 8. Incumplir las normas técnicas que adopte la Autoridad Única del Agua para garantizar la seguridad hídrica; 9. Verter aguas contaminadas sin tratamiento o sustancias contaminantes en el dominio hídrico público; 10. Acumular residuos sólidos, escombros, metales pesados o sustancias que puedan contaminar el dominio hídrico público, del suelo o del ambiente, sin observar prescripciones técnicas; 11. Obstruir líneas de conducción de agua destinadas al riego y control de inundaciones; romper, alterar o destruir acueductos y alcantarillado; 12. Vender o transferir la titularidad de las autorizaciones para el uso y aprovechamiento del agua; y, 13. Utilizar fraudulentamente las formas organizativas propias de los sistemas comunitarios de gestión del agua para encubrir su privatización.

5.6 Decreto Ejecutivo Nro. 754 (Reforma al Reglamento al Código Orgánico del Ambiente del 31 de mayo del 2023)

Art 2. Sustitúyase el literal d) del artículo 440, por el siguiente:

“Art. 440.- Competencia del proceso de participación ciudadana para la consulta ambiental. - La Autoridad Ambiental Nacional, así como los Gobiernos Autónomos Descentralizados, acreditados ante el Sistema Único de Manejo Ambiental, en el marco de sus competencias se encargarán de la ejecución del Proceso de Participación Ciudadana para la consulta ambiental, bajo el procedimiento establecido en el presente Reglamento. En el caso de que, en el proceso de participación ciudadana para la consulta ambiental, resulte una oposición mayoritaria del sujeto consultado, la decisión de otorgar o no el permiso ambiental será adoptado por resolución debidamente motivada por parte de la Autoridad Ambiental Competente”.

Art 3.- Sustitúyase en 441, por el siguiente:

“Art. 441.- Términos del proceso de participación ciudadana para la consulta ambiental.- Los términos para realizar el proceso de participación ciudadana para la consulta ambiental para proyectos, obras o actividades de alto y mediano impacto del sector estratégico y no estratégico, previo a la obtención de la licencia ambiental; y, para los de bajo impacto del sector hidrocarburífero y minero, previo a la obtención

del registro ambiental, se cumplirán de acuerdo a lo establecido en el Título III de la presente reforma reglamentaria”

Art 4.- Sustitúyase el TITULO III “CONSULTA PREVIA” del LIBRO TERCERO, por el siguiente:

**TITULO III
PROCESO DE PARTICIPACION CIUDADANA PARA LA CONSULTA DE EN EL PROCESO
DE REGLUARIZACION AMBIENTAL**

**CAPITULO I
ÁMBITO, PRINCIPIOS FINES Y DEFINICIONES DEL PROCESO DE PARTIIPACION
CIUDADANA PARA LA CONSULTA AMBIENTAL**

Art. 462.- Participación Ciudadana para la consulta ambiental del proceso de regularización ambiental.- Constituye un proceso que garantiza el diálogo y debate público, libre e informado entre el estado a través de la autoridad ambiental competente (sujeto consultante) y la comunidad (sujeto consultado), con la finalidad de implementar la consulta ambiental en la regularización ambiental, de proyectos, obras o actividades de alto y mediano impacto ambiental del sector estratégico y no estratégico: y, de bajo impacto ambiental del sector hidrocarburífero y minero a través del cual, el sujeto consultante informará amplia y oportunamente sobre el contenido de los instrumentos técnicos ambientales, los posibles impactos y riesgos ambientales que pudieran derivarse de la ejecución de los proyectos, obras o actividades así como la pertinencia de las acciones a tomar.

Además, el sujeto consultante registrará y recopilará las opiniones y observaciones de la comunidad e incorporará aquellas que sean técnicas y económicamente viables en los instrumentos técnicos ambientales.

Una vez entregada la información de forma accesible, libre y gratuita al sujeto consultado, se consultará a la comunidad respecto del otorgamiento del permiso ambiental.

5.7 Código Orgánico Integral Penal, publicado en el R.O. No. 180, 10 de febrero de 2014.

Artículo 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.

5.8 Código Orgánico del Ambiente, Registro Oficial Suplemento 983 de 12 de abril de 2017

Art. 10.- De la responsabilidad ambiental. El Estado, las personas naturales y jurídicas, así como las comunas, comunidades, pueblos y nacionalidades, tendrán la obligación jurídica de responder por los daños o impactos ambientales que hayan causado, de conformidad con las normas y los principios ambientales establecidos en este Código.

Art. 181.- De los planes de manejo ambiental. El plan de manejo ambiental será el instrumento de cumplimiento obligatorio para el operador, el mismo que comprende varios subplanes, en función de las características del proyecto, obra o actividad. La finalidad del plan de manejo será establecer en detalle y orden cronológico, las acciones cuya ejecución se requiera para prevenir, evitar, controlar, mitigar, corregir, compensar, restaurar y reparar, según corresponda. Además, contendrá los programas, presupuestos, personas responsables de la ejecución, medios de verificación, cronograma y otros que determine la normativa secundaria.

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.

TITULO V GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS Y DESECHOS

CAPITULO I DISPOSICIONES GENERALES

Art. 225.- Políticas generales de la gestión integral de los residuos y desechos. Serán de obligatorio cumplimiento, tanto para las instituciones del Estado, en sus distintos niveles y formas de gobierno, regímenes especiales, así como para las personas naturales o jurídicas, las siguientes políticas generales:

1. El manejo integral de residuos y desechos, considerando prioritariamente la eliminación o disposición final más próxima a la fuente; 2. La responsabilidad extendida del productor o importador; 3. La

minimización de riesgos sanitarios y ambientales, así como fitosanitarios y zoonosarios; 4. El fortalecimiento de la educación y cultura ambiental, la participación ciudadana y una mayor conciencia en relación al manejo de los residuos y desechos; 5. El fomento al desarrollo del aprovechamiento y valorización de los residuos y desechos, considerándolos un bien económico con finalidad social, mediante el establecimiento de herramientas y mecanismos de aplicación; 6. El fomento de la investigación, desarrollo y uso de las mejores tecnologías disponibles que minimicen los impactos al ambiente y la salud humana; 7. El estímulo a la aplicación de buenas prácticas ambientales, de acuerdo con los avances de la ciencia y la tecnología, en todas las fases de la gestión integral de los residuos o desechos; 8. La aplicación del principio de responsabilidad compartida, que incluye la internalización de costos, derecho a la información e inclusión económica y social, con reconocimientos a través de incentivos, en los casos que aplique; 9. El fomento al establecimiento de estándares para el manejo de residuos y desechos en la generación, almacenamiento temporal, recolección, transporte, aprovechamiento, tratamiento y disposición final; 10. La sistematización y difusión del conocimiento e información, relacionados con los residuos y desechos entre todos los sectores; 11. La jerarquización en la gestión de residuos y desechos; y, 12. Otras que determine la Autoridad Ambiental Nacional.

CAPITULO III GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS Y DESECHOS PELIGROSOS Y ESPECIALES

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.

Art. 239.- Disposiciones para la gestión de residuos y desechos peligrosos y especiales. Se aplicarán las siguientes disposiciones: 1. Considerando la disponibilidad de tecnologías existentes para el transporte, eliminación o disposición final de residuos y desechos peligrosos y especiales, la Autoridad Ambiental Nacional dispondrá, de conformidad con la norma técnica, la presentación de requerimientos adicionales como parte de la regularización; 2. Los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales o Metropolitanos definirán las rutas de circulación y áreas de transferencia, que serán habilitadas para el transporte de residuos y desechos peligrosos y especiales; y, 3. Todo movimiento transfronterizo de residuos y desechos peligrosos y especiales, incluyendo lo relacionado a tráfico ilícito de los mismos, será regulado por la normativa específica que la Autoridad Ambiental Nacional expida para el efecto, en cumplimiento con las disposiciones nacionales e internacionales respectivas y conforme las disposiciones de este Código.

5.9 Reglamento al Código Orgánico del Ambiente

Registro oficial, miércoles 12 de junio de 2019

CAPÍTULO IV

LICENCIA AMBIENTAL

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 subplanes; y, j) Los demás que determine la Autoridad Ambiental Nacional.

El estudio de impacto ambiental deberá incorporar las opiniones y observaciones que sean técnica y económicamente viables, generadas en el proceso de participación ciudadana.

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 subplanes, 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; i) Plan de monitoreo y seguimiento.

Art. 439. Subsanación de observaciones.- El proponente subsanará las observaciones realizadas por la Autoridad Ambiental Competente en el término máximo de quince (15) días.

Este término podrá ser prorrogado por la Autoridad Ambiental Competente, por una única vez, por un término máximo de treinta (30) días adicionales, previa solicitud debidamente justificada por parte del interesado. En estos casos se suspende el cómputo de términos para el pronunciamiento técnico del estudio de impacto ambiental.

Si las observaciones realizadas al proponente no son subsanadas en el segundo ciclo de revisión en el término máximo de diez (10) días, el proponente deberá realizar un nuevo pago de tasas administrativas por revisión del estudio de impacto ambiental. Si en el tercer ciclo de revisión no se subsanan las observaciones realizadas en el término máximo de diez (10) días, la Autoridad Competente archivará el proceso.

Art. 440. Pronunciamiento del proceso de participación ciudadana.- Durante el proceso de participación ciudadana la Autoridad Ambiental competente planificará y ejecutará los mecanismos de participación social a través de facilitadores ambientales, considerando los lineamientos establecidos en la norma técnica emitida por la Autoridad Ambiental.

El proponente incluirá las opiniones y observaciones legales, técnicas y económicamente viables de la población, resultantes del proceso de participación ciudadana en el estudio de impacto ambiental.

Art. 441. Término para pronunciamiento del proceso de participación ciudadana.- El término máximo para realizar los procesos de participación ciudadana contemplados en el Código Orgánico del Ambiente y el presente reglamento será de setenta (70) días contados desde la fecha de designación del facilitador ambiental hasta la aprobación final del estudio de impacto ambiental por parte de la Autoridad Ambiental Competente.

Este proceso contempla la verificación de la inclusión de las opiniones y observaciones legales, técnicas y económicamente viables en el Estudio de Impacto Ambiental por parte del proponente del proyecto.

En un término máximo de diez (10) días, el proponente incluirá las opiniones y observaciones legales, técnicas y económicamente viables de la población, resultantes del proceso de participación ciudadana en el estudio de impacto ambiental. La Autoridad Ambiental Competente deberá, en el término máximo de diez (10) días, emitir el pronunciamiento y el proponente contará con un término máximo de diez (10) días adicionales para subsanar las observaciones respectivas.

En el término de diez (10) días la Autoridad Ambiental Competente emitirá el pronunciamiento del estudio de impacto ambiental y ordenará la presentación de la póliza de responsabilidad ambiental y el pago de las tasas administrativas correspondientes.

TÍTULO IV

PROCESO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA LA REGULARIZACIÓN AMBIENTAL

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. 466. Financiamiento.- Los costos para cubrir los procesos de participación ciudadana serán asumidos por el operador.

Art. 473. Entrega de información por parte del operador.- El operador es responsable de la entrega de la documentación que respalde el cumplimiento de sus actividades y responsabilidades en cada una de las fases del proceso de participación ciudadana, dentro del término de dos (2) días una vez finalizada cada una de las actividades que sean de su responsabilidad.

Art. 475. Inicio de proceso de participación ciudadana.-El proceso de participación ciudadana iniciará una vez emitido el pronunciamiento técnico favorable de los estudios ambientales e incluirá las siguientes etapas:

- a) Planificación del proceso de participación ciudadana;
- b) Convocatoria;
- c) Ejecución de mecanismo de participación ciudadana;
- d) Elaboración de Informe de sistematización; y,
- e) Revisión e inclusión de criterios de la población

Art. 481. Incorporación de opiniones y observaciones.- El proponente deberá incluir en el estudio de impacto ambiental las opiniones y observaciones generadas por la población que habita en el área de influencia directa social del proyecto, obra o actividad, siempre y cuando sean técnica y económicamente viables, en el término de cinco (5) días contados luego de la notificación del Informe de Sistematización del Proceso de participación ciudadana emitido por la Autoridad Ambiental Competente.

TÍTULO VI

GESTIÓN INTEGRAL 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.

TÍTULO VII

GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS Y DESECHOS

CAPÍTULO III

GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS Y DESECHOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS

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:

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,

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.- La separación en la fuente es la actividad de seleccionar y almacenar temporalmente en su lugar de generación los diferentes residuos y desechos sólidos no peligrosos, para facilitar su posterior almacenamiento temporal y aprovechamiento.

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.

CAPÍTULO III

GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS Y DESECHOS PELIGROSOS Y/O ESPECIALES

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 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.

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;

5.10 Reglamento De Prevencion. Mitigacion y Proteccion Contra Incendios

Registro oficial, jueves 2 de abril del 2009.

Art. 29.~ Todo establecimiento de trabajo, comercio, prestación de servicios, alojamiento, concentración de público, parqueaderos, industrias, transportes, instituciones educativas públicas y privadas, hospitalarios, almacenamiento y expendio de combustibles, productos químicos peligrosos de toda actividad que representen riesgos de incendio; deben contar con extintores de incendio del tipo adecuado a los materiales usados y al tipo de riesgo.

Art. 32.- Para el mantenimiento y recarga de extintores se debe considerar los siguientes aspectos:

- a) La inspección 10 realizará un empleado designado por el propietario. Encargado o administrador. Que tenga conocimiento del tema debidamente sustentado bajo su responsabilidad. Esto se 10 hace para asegurar que el extintor esté completamente cargado y operable, debe estar en el lugar apropiado, que no haya sido operado o alterado y que no evidencie daño llseo o condición que

- impida la operación del extintor. La inspección debe ser mensual o con la frecuencia necesaria cuando las circunstancias lo requieran mediante una hoja de registro;
- b) El mantenimiento y recarga debe ser realizado por personas previamente certificadas, autorizadas por el cuerpo de bomberos de cada jurisdicción, los mismos que dispondrán de equipos e instrumentos apropiados, materiales de recarga, lubricantes y los repuestos recomendados por el fabricante;
 - c) Los extintores contarán con una placa y etiqueta de identificación de la empresa, en la que constarán los siguientes datos: fecha de recarga, fecha de mantenimiento, tipo de agente extintor, capacidad, procedencia, e instrucciones para el uso, todos estos datos estarán en español o la lengua nativa de la jurisdicción.

Art.115.Todas las edificaciones deben contar con los sistemas y equipos necesarios para la prevención y el combate de incendios, los cuales deben mantenerse encodiciones de ser operados en cualquier momento, debiendo ser revisados y aprobados periódicamente y contar con la autorización anual del Cuerpo de Bomberos de cada jurisdicción.

Art. 188.- Las instituciones y entidades con número superior a 20 empleados, deben organizar una BRIGADA CONTRA INCENDIOS, la misma debe estar periódicamente entrenada para evacuación y combate de incendios dentro de las zonas de trabajo.

Art. 196.- Las edificaciones deben contar con extintores portátiles de incendios de acuerdo al Art. 31 (Tabla 2) de este reglamento.

5.11 Reglamento de Salud y Seguridad de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, publicado en el Registro Oficial No. 137 el 9 de agosto del 2000.

Ministerio de Trabajo y Empleo. Registro Oficial 137 del 9 de agosto del 2000. Establece disposiciones sobre el medio ambiente laboral y la seguridad de los trabajadores.

Art. 11.- OBLIGACIONES DE LOS EMPLEADORES. – Son obligaciones generales de los personeros de las entidades y empresas públicas y privadas, las siguientes:

1. Cumplir las disposiciones de este Reglamento y demás normas vigentes en materia de prevención de riesgos.
3. Mantener en buen estado de servicio las instalaciones, máquinas, herramientas y materiales para un trabajo seguro.
4. Organizar y facilitar los Servicios Médicos, Comités y Departamentos de Seguridad, con sujeción a las normas legales vigentes.

5. Entregar gratuitamente a sus trabajadores vestido adecuado para el trabajo y los medios de protección personal y colectiva necesarios.

6. Efectuar reconocimientos médicos periódicos de los trabajadores en actividades peligrosas; y, especialmente, cuando sufran dolencias o defectos físicos o se encuentren en estados o situaciones que no respondan a las exigencias psicofísicas de los respectivos puestos de trabajo.

7. (Agregado inc. 2 por el Art. 3 del D.E. 4217, R.O. 997, 10-VIII-88) Cuando un trabajador, como consecuencia del trabajo, sufre lesiones o puede contraer enfermedad profesional, dentro de la práctica de su actividad laboral ordinaria, según dictamen de la Comisión de Evaluaciones de Incapacidad del IESS o del facultativo del Ministerio de Trabajo, para no afiliados, el patrono deberá ubicarlo en otra sección de la empresa, previo consentimiento del trabajador y sin mengua a su remuneración.

La renuncia para la reubicación se considerará como omisión a acatar las medidas de prevención y seguridad de riesgos.

8. Especificar en el Reglamento Interno de Seguridad e Higiene, las facultades y deberes del personal directivo, técnicos y mandos medios, en orden a la prevención de los riesgos de trabajo.

9. Instruir sobre los riesgos de los diferentes puestos de trabajo y la forma y métodos para prevenirlos, al personal que ingresa a laborar en la empresa.

10. Dar formación en materia de prevención de riesgos, al personal de la empresa, con especial atención a los directivos técnicos y mandos medios, a través de cursos regulares y periódicos.

12. Proveer a los representantes de los trabajadores de un ejemplar del presente Reglamento y de cuantas normas relativas a prevención de riesgos sean de aplicación en el ámbito de la empresa. Así mismo, entregar a cada trabajador un ejemplar del Reglamento Interno de Seguridad e Higiene de la empresa, dejando constancia de dicha entrega.

13. Facilitar durante las horas de trabajo la realización de inspecciones, en esta materia, tanto a cargo de las autoridades administrativas como de los órganos internos de la empresa.

14. Dar aviso inmediato a las autoridades de trabajo y al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, de los accidentes y enfermedades profesionales ocurridas en sus centros de trabajo y entregar una copia al Comité de Seguridad e Higiene Industrial.

15. Comunicar al Comité de Seguridad e Higiene, todos los informes que reciban respecto a la prevención de riesgos.

Además de las que se señalen en los respectivos Reglamentos Internos de Seguridad e Higiene de cada empresa, son obligaciones generales del personal directivo de la empresa las siguientes:

1. Instruir al personal a su cargo sobre los riesgos específicos de los distintos puestos de trabajo y las medidas de prevención a adoptar.
2. Prohibir o paralizar los trabajos en los que se adviertan riesgos inminentes de accidentes, cuando no sea posible el empleo de los medios adecuados para evitarlos. Tomada tal iniciativa, la comunicarán de inmediato a su superior jerárquico, quien asumirá la responsabilidad de la decisión que en definitiva se adopte.

Art. 13.- Obligaciones de los trabajadores.

- a) Participar en el control de desastres, prevención de riesgos y mantenimiento de la higiene en los locales de trabajo cumpliendo las normas vigentes.
- b) Asistir a los cursos sobre control de desastres, prevención de riesgos, salvamento y socorrismo programados por la empresa u organismos especializados del sector público.
- c) Usar correctamente los medios de protección personal y colectiva proporcionados por la empresa y cuidar de su conservación.
- d) Informar al empleador de las averías y riesgos que puedan ocasionar accidentes de trabajo. Si éste no adoptase las medidas pertinentes, comunicar a la Autoridad Laboral competente a fin de que adopte las medidas adecuadas y oportunas.

5.12 Acuerdo Ministerial No. 061 de 07 de abril de 2015, publicado en la edición especial del Registro Oficial No. 316

Art. 12 Del Sistema Único de Información Ambiental (SUIA).- Es la herramienta informática de uso obligatorio para las entidades que conforman el Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental; será administrado por la Autoridad Ambiental Nacional y será el único medio en línea empleado para realizar todo el proceso de regularización ambiental, de acuerdo a los principios de celeridad, simplificación de trámites y transparencia.

Art. 14 De la regularización del proyecto, obra o actividad.- Los proyectos, obras o actividades, constantes en el catálogo expedido por la Autoridad Ambiental Nacional deberán regularizarse a través del SUIA, el que determinará automáticamente el tipo de permiso ambiental pudiendo ser: Registro Ambiental o Licencia Ambiental.

Art. 15 Del certificado de intersección.- El certificado de intersección es un documento electrónico generado por el SUIA, a partir de coordenadas UTM DATUM: WGS-84,17S, en el que se indica que el proyecto, obra o actividad propuesto por el promotor interseca o no, con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) Bosques y Vegetación Protectores, Patrimonio Forestal del Estado. En los proyectos

obras o actividades mineras se presentarán adicionalmente las coordenadas UTM, DATUM PSAD 56. En los casos en que los proyectos, obras o actividades intersecten con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Bosques y Vegetación Protectores y Patrimonio Forestal del Estado, los mismos deberán contar con el pronunciamiento respectivo de la Autoridad Ambiental Nacional.

Art. 19 De la incorporación de actividades complementarias.- En caso de que el promotor de un proyecto, obra o actividad requiera generar nuevas actividades que no fueron contempladas en los estudios ambientales aprobados dentro de las áreas de estudio que motivó la emisión de la Licencia Ambiental, estas deberán ser incorporadas en la Licencia Ambiental previa la aprobación de los estudios complementarios, siendo esta inclusión emitida mediante el mismo instrumento legal con el que se regularizó la actividad. En caso que el promotor de un proyecto, obra o actividad requiera generar nuevas actividades a la autorizada, que no impliquen modificación sustancial y que no fueron contempladas en los estudios ambientales aprobados, dentro de las áreas ya evaluadas ambientalmente en el estudio que motivó la Licencia Ambiental, el promotor deberá realizar una actualización del Plan de Manejo Ambiental. Los proyectos, obras o actividades que cuenten con una normativa ambiental específica, se regirán bajo la misma y de manera supletoria con el presente Libro. Las personas naturales o jurídicas cuya actividad o proyecto involucre la prestación de servicios que incluya una o varias fases de la gestión de sustancias químicas peligrosas y/o desechos peligrosos y/o especiales, podrán regularizar su actividad a través de una sola licencia ambiental aprobada, según lo determine el Sistema Único de Manejo Ambiental, cumpliendo con la normativa aplicable. Las actividades regularizadas que cuenten con la capacidad de gestionar sus propios desechos peligrosos y/o especiales en las fases de transporte, sistemas de eliminación y/ o disposición final, así como para el transporte de sustancias químicas peligrosas, deben incorporar dichas actividades a través de la actualización del Plan de Manejo Ambiental respectivo, acogiendo la normativa ambiental aplicable.

Art. 20 Del cambio de titular del permiso ambiental.- Las obligaciones de carácter ambiental recaerán sobre quien realice la actividad que pueda estar generando un riesgo ambiental, en el caso que se requiera cambiar el titular del permiso ambiental se deberá presentar los documentos habilitantes y petición formal por parte del nuevo titular ante la Autoridad Ambiental Competente.

Art. 29 Responsables de los estudios ambientales.- Los estudios ambientales de los proyectos, obras o actividades se realizarán bajo responsabilidad del regulado, conforme a las guías y normativa ambiental aplicable, quien será responsable por la veracidad y exactitud de sus contenidos. Los estudios ambientales de las licencias ambientales, deberán ser realizados por consultores calificados por la Autoridad Competente, misma que evaluará periódicamente, junto con otras entidades competentes, las capacidades técnicas y éticas de los consultores para realizar dichos estudios.

Art. 30 De los términos de referencia.- Son documentos preliminares estandarizados o especializados que determinan el contenido, el alcance, la focalización, los métodos, y las técnicas a aplicarse en la

elaboración de los estudios ambientales. Los términos de referencia para la realización de un estudio ambiental estarán disponibles en línea a través del SUIA para el promotor del proyecto, obra o actividad; la Autoridad Ambiental Competente focalizará los estudios en base de la actividad en regularización.

Art. 32 Del Plan de Manejo Ambiental.- El Plan de Manejo Ambiental consiste de varios sub-planes, dependiendo de las características de la actividad o proyecto. El Plan de Manejo Ambiental contendrá los siguientes sub planes, con sus respectivos programas, presupuestos, responsables, medios de verificación y cronograma. A) Plan de Prevención y Mitigación de Impactos; b) Plan de Contingencias; c) Plan de Capacitación; d) Plan de Seguridad y Salud ocupacional; e) Plan de Manejo de Desechos; f) Plan de Relaciones Comunitarias; g) Plan de Rehabilitación de Áreas afectadas; h) Plan de Abandono y Entrega del Área; i) Plan de Monitoreo y Seguimiento. En el caso de que los Estudios de Impacto Ambiental, para actividades en funcionamiento (EsIA Ex post) se incluirá adicionalmente a los planes mencionados, el plan de acción que permita corregir las No Conformidades (NC), encontradas durante el proceso.

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.

Art. 35 Estudios Ambientales Ex Post (EsIA Ex Post).- Son estudios ambientales que guardan el mismo fin que los estudios ex ante y que permiten regularizar en términos ambientales la ejecución de una obra o actividad en funcionamiento, de conformidad con lo dispuesto en este instrumento jurídico.

Art. 36 De las observaciones a los estudios ambientales.- Durante la revisión y análisis de los estudios ambientales, previo al pronunciamiento favorable, la Autoridad Ambiental Competente podrá solicitar entre otros: a) Modificación del proyecto, obra o actividad propuesto, incluyendo las correspondientes alternativas; b) Incorporación de alternativas no previstas inicialmente en el estudio ambiental, siempre y cuando estas no cambien sustancialmente la naturaleza y/o el dimensionamiento del proyecto, obra o actividad; c) Realización de correcciones a la información presentada en el estudio ambiental; d) Realización de análisis complementarios o nuevos. La Autoridad Ambiental Competente revisará el estudio ambiental, emitirá observaciones por una vez, notificará al proponente para que acoja sus observaciones y sobre estas respuestas, la Autoridad Ambiental Competente podrá requerir al proponente información adicional para su aprobación final. Si estas observaciones no son absueltas en el segundo ciclo de revisión, el proceso será archivado.

Art. 37 Del pronunciamiento favorable de los estudios ambientales.- Si la Autoridad Ambiental Competente considera que el estudio ambiental presentado satisface las exigencias y cumple con los requerimientos previstos en la normativa ambiental aplicable y en las normas técnicas pertinentes, emitirá mediante oficio pronunciamiento favorable.

Art. 38 Del establecimiento de la póliza o garantía de fiel cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental.- La regularización ambiental para los proyectos, obras o actividades que requieran de licencias ambientales comprenderá, entre otras condiciones, el establecimiento de una póliza o garantía de fiel cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental, equivalente al cien por ciento (100%) del costo del mismo, para enfrentar posibles incumplimientos al mismo, relacionadas con la ejecución de la actividad o proyecto licenciado, cuyo endoso deberá ser a favor de la Autoridad Ambiental Competente. 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 o de derecho privado con finalidad social o pública. 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 producir daños ambientales o afectaciones a terceros, de acuerdo a lo establecido en la normativa aplicable.

Art. 39 De la emisión de los permisos ambientales.- Los proyectos, obras o actividades que requieran de permisos ambientales, además del pronunciamiento favorable deberán realizar los pagos que por servicios administrativos correspondan, conforme a los requerimientos previstos para cada caso. Los proyectos, obras o actividades que requieran de la licencia ambiental deberán entregar las garantías y pólizas establecidas en la normativa ambiental aplicable; una vez que la Autoridad Ambiental Competente verifique esta información, procederá a la emisión de la correspondiente licencia ambiental.

Art. 40 De la Resolución.- La Autoridad Ambiental Competente notificará a los sujetos de control de los proyectos, obras o actividades con la emisión de la Resolución de la licencia ambiental, en la que se detallará con claridad 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 del proyecto, obra o actividad: la misma que contendrá: a) Las consideraciones legales que sirvieron de base para el pronunciamiento y aprobación del estudio ambiental; b) Las consideraciones técnicas en que se fundamenta la Resolución; c) Las consideraciones sobre el Proceso de Participación Social, conforme la normativa ambiental aplicable; d) La aprobación de los Estudios Ambientales correspondientes, el otorgamiento de la licencia ambiental y la condicionante referente a la suspensión y/o revocatoria de la licencia ambiental en caso de incumplimientos; e) Las obligaciones que se deberán cumplir durante todas las fases del ciclo de vida del proyecto, obra o actividad.

Art. 41 Permisos ambientales de actividades y proyectos en funcionamiento (estudios ex post).- Los proyectos, obras o actividades en funcionamiento que deban obtener un permiso ambiental de conformidad con lo dispuesto en este Libro, deberán iniciar el proceso de regularización a partir de la fecha de la publicación del presente Reglamento en el Registro Oficial.

Art. 43 Del cierre de operaciones y abandono del área o proyecto.- Los Sujetos de Control que por cualquier motivo requieran el cierre de las operaciones y/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 Ambientales, Auditorías Ambientales u otros los documentos conforme los lineamientos establecidos por la Autoridad Ambiental Competente.

5.13 ACUERDO MINISTERIAL NO.097 –A (REFÓRMESE EL TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACIÓN SECUNDARIA DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE)

Anexo 1 DEL LIBRO VI DEL TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACIÓN SECUNDARIA DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE: NORMA DE CALIDAD AMBIENTAL Y DE DESCARGA DE EFLUENTES: RECURSO AGUA

La presente norma técnica ambiental revisada y actualizada es dictada bajo el amparo de la Ley de Gestión Ambiental y del Reglamento a la Ley de Gestión Ambiental para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental y se somete a las disposiciones de éstos, es de aplicación obligatoria y rige en todo el territorio nacional.

La presente norma técnica determina o establece:

1. Los principios básicos y enfoque general para el control de la contaminación del agua;
2. Las definiciones de términos importantes y competencias de los diferentes actores establecidas en la ley;
3. Los criterios de calidad de las aguas para sus distintos usos;
4. Los límites permisibles, disposiciones y prohibiciones para las descargas en cuerpos de aguas o sistemas de alcantarillado;
5. Permisos de descarga;
6. Los parámetros de monitoreo de las descargas a cuerpos de agua y sistemas de alcantarillado de actividades industriales o productivas, de servicios públicas o privadas;
7. Métodos y procedimientos para determinar parámetros físicos, químicos y biológicos con potencial riesgo de contaminación del agua.

5.2.3. Normas generales para descarga de efluentes al sistema de alcantarillado

5.2.3.3 Se prohíbe descargar en un sistema público de alcantarillado sanitario, combinado o pluvial cualquier sustancia que pudiera bloquear los colectores o sus accesorios, formar vapores o gases tóxicos, explosivos o de mal olor, o que pudiera deteriorar los materiales de construcción en forma significativa. Esto incluye las siguientes sustancias y materiales, entre otros:

- a) Fragmentos de piedra, cenizas, vidrios, arenas, basuras, fibras, fragmentos de cuero, textiles, etc. (los sólidos no deben ser descargados ni aún después de haber sido triturados).
- b) Resinas sintéticas, plásticos, cemento, hidróxido de calcio.
- c) Residuos de malta, levadura, látex, bitumen, alquitrán y sus emulsiones de aceite, residuos líquidos que tienden a endurecerse.
- d) Gasolina, petróleo, aceites vegetales y animales, aceites minerales usados, hidrocarburos clorados, ácidos, y álcalis.
- e) Cianuro, ácido hidrazoico y sus sales, carburos que forman acetileno y sustancias tóxicas.

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

Esta norma técnica ambiental es dictada bajo el amparo de la Ley de Gestión Ambiental y del Reglamento a la Ley de Gestión Ambiental para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental, se somete a las disposiciones contenidas en esos instrumentos y es de aplicación obligatoria por parte de toda persona natural o jurídica, pública o privada, que desarrolle actividades que tengan potencial de afectación a la calidad ambiental del suelo en todo el territorio nacional.

La presente norma técnica determina:

- Los objetivos y parámetros de calidad ambiental del suelo a ser considerados para diferentes usos de este recurso.
- El procedimiento para determinar los valores iniciales de referencia respecto a la calidad ambiental del suelo.
- Los límites permisibles de contaminantes en función del uso del suelo, en relación con un valor inicial de referencia.
- Los métodos y procedimientos para la determinación de los parámetros de calidad ambiental del suelo.
- Los métodos y procedimientos para la Remediación de suelos contaminados.

16.2 Prevención de la contaminación al recurso suelo

La prevención de la contaminación del recurso suelo se fundamenta en las buenas prácticas de manejo e ingeniería aplicada a cada uno de los procesos productivos. Se evitará trasladar el problema de contaminación de los recursos agua y aire hacia el recurso suelo o viceversa.

16.2.1 Sobre las actividades generadoras de desechos sólidos no peligrosos.

Toda actividad productiva que genere desechos sólidos no peligrosos, deberá implementar una política de reciclaje o reuso de los mismos. Si el reciclaje o reuso no es viable, los desechos deberán ser dispuestos de manera ambientalmente aceptable.

Las industrias y proveedores de servicios deben llevar un registro de los desechos generados, indicando volumen y sitio de disposición de los mismos. Por ningún motivo se permite la disposición de desechos en áreas no aprobadas para el efecto por parte de la autoridad ambiental competente.

4.2.2 Sobre las actividades que generen desechos peligrosos y especiales

Los desechos peligrosos y especiales que son generados en las diversas actividades industriales, comerciales, agrícolas o de servicio, deben ser devueltos a sus proveedores o entregados a un gestor ambiental calificado por la Autoridad Ambiental Competente, quienes se encargarán de efectuar la disposición final del desecho mediante métodos de eliminación establecidos en las normas técnicas ambientales y regulaciones expedidas para el efecto.

El manejo, almacenamiento, transporte y disposición de residuos peligrosos y especiales, debe ser realizado de acuerdo a lo establecido en la normativa ambiental correspondiente y a lo dispuesto en el plan de manejo ambiental.

Se debe establecer un protocolo de muestreo del suelo en las zonas de disposición final de desechos peligrosos y especiales, conforme lo establezca la normativa técnica correspondiente y el plan de manejo ambiental respectivo, el cual se debe monitorear al menos una vez al año, para determinar la afectación a la que está siendo sometido el recurso, lo cual se informará en el reporte periódico correspondiente. La Autoridad Ambiental Competente podrá solicitar mayor número de muestras e incrementar la frecuencia en dependencia de los resultados.

ANEXO 3 DEL LIBRO VI DEL TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACION SECUNDARIA DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE NORMA DE EMISIONES AL AIRE DESDE FUENTES FIJAS

2.26 Emisión Se entiende por tal a la descarga de sustancias gaseosas puras o con sustancias en suspensión en la atmósfera. Para el propósito de esta norma, la emisión se refiere a las concentraciones de descarga de sustancias provenientes de actividades humanas.

2.27 Emisión de combustión Es la emisión de contaminantes al aire debido al aprovechamiento energético de combustibles.

2.28 Emisión de proceso Es la emisión de contaminantes al aire que son inherentes al proceso productivo, y que no corresponden a gases o subproductos de combustión.

2.29 Fuente fija de combustión abierta Es la instalación o conjunto de instalaciones , que tiene como finalidad desarrollar operaciones o procesos industriales, comerciales o de servicios, que emite o puede emitir contaminantes al aire debido a proceso de combustión, en los que no se pueden controlar el ingreso del aire a la fuente, desde un lugar fijo o inamovible.

2.30 Fuente fija de combustión Es aquella Instalación o conjunto de instalaciones, que tiene como finalidad desarrollar operaciones o procesos industriales, comerciales o de servicios, que emite o puede emitir contaminantes al aire debido a procesos de combustión, desde un lugar fijo e inamovible.

2.31 Fuente fija existente Es aquella instalación o conjunto de instalaciones en operación, o que cuenta con autorización para operar, por parte de la Autoridad Ambiental de Control, antes de la publicación de la reforma de esta norma.

2.32 Fuente fija nueva con autorización de entrar en funcionamiento Es aquella instalación o conjunto de instalaciones con autorización de entrar en funcionamiento que haya iniciado su proceso de regularización ambiental y que cuente con la licencia ambiental correspondiente a partir de la publicación de la reforma de esta norma.

2.33 Límite Máximo permisible

Para la aplicación de esta norma, es el valor que establece la máxima concentración de descarga permisible de los contaminantes al aire, provenientes de una fuente fija.

TABLA 1: LIMITES MAXIMOS PERMISIBLES DE CONCENTRACION DE EMISION DE CONTAMINANTES AL AIRE PARA FUENTES FIJAS DE COMBUSTION ABIERTA (mg/Nm³) 4.1.2.3 Los valores máximos de concentraciones de emisión permitidos para calderas se establecen en la Tabla 2.

ANEXO 5 NIVELES MÁXIMOS DE EMISIÓN DE RUIDO Y METODOLOGÍA DE MEDICIÓN PARA FUENTES FIJAS Y FUENTES MÓVILES.

4.1 Niveles máximos de emisión de ruido FFR

4.1.1.5 La FFR deberá cumplir con los niveles máximos de emisión de ruido en los puntos de medición determinados para la evaluación (Ver 5.2.1), para lo cual deberá obtener de la administración municipal correspondiente, el certificado que indique el uso de suelo específico en la que se encuentren ubicado.

4.1.3 Consideraciones para generadores de electricidad de emergencia

4.1.3.1 Aquellas instalaciones que posean generadores de electricidad de emergencia, deberán evaluar la operación de dichos equipos a fin de determinar si los niveles de ruido cumplen con la normativa y/o causan molestias en predios adyacentes o cercanos a la instalación. La Entidad Ambiental de Control podrá solicitar evaluaciones mayores, y en caso de juzgarse necesario, podrá solicitar la implementación de

medidas técnicas destinadas a la reducción y/o mitigación de los niveles de ruido provenientes de la operación de dichos equipos.

5.14 ACUERDO MINISTERIAL NO.026, QUITO LUNES 12 DE MAYO DE 2008 - N°334

El artículo 1 del Acuerdo Ministerial No.026, publicado en el Segundo Suplemento del Registro Oficial No.334 de 12 de mayo de 2008, 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;

5.15 ACUERDO MINISTERIAL NO. 142

“Listados Nacionales de Sustancias Químicas Peligrosas, Desechos Peligrosos y Especiales”.

5.16 Norma técnica ecuatoriana (NTE) INEN ISO 3864-1, 2013

Determina las especificaciones Símbolos gráficos, colores y señales de seguridad. Su objetivo es prevenir riesgos laborales, además crear conciencia ambiental en los empleados y motivarlos a mantener sus puestos de trabajo en orden y limpios, así como sus herramientas y maquinarias.

5.17 Norma técnica ecuatoriana (NTE) INEN 2266 – 2000

Determina el transporte, almacenamiento y manejo de productos químicos peligrosos. Quienes gestionen este tipo de productos deben garantizar que todo el personal vinculado con la operación cuente con los equipos de seguridad adecuados, una instrucción y un entrenamiento específico, a fin de minimizar la probabilidad de ocurrencia de accidentes y enfermedades ocupacionales.

5.18 Norma técnica ecuatoriana (NTE) INEN 2288 – 2000

Expone el etiquetado de precaución. El cual debe cumplir con los siguientes parámetros:

1. La etiqueta de precaución para cualquier producto químico peligroso debe estar basada sobre los riesgos que éste implica.
2. Se debe considerar para inclusión de las etiquetas de precaución los siguientes puntos: Identidad del producto o componente(s) peligroso(s), palabra clave, declaración de riesgos, medidas de precaución, instrucciones en caso de contacto o exposición, antídotos, notas para médicos, instrucciones en caso de incendio, derrame o goteo, instrucciones para manejo y almacenamiento de recipientes.

CAPÍTULO 6. DEFINICIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio de la actividad en funcionamiento identificada como; Operación, Mantenimiento Cierre y Abandono de TOMYIANTEX, ubicado en el Cantón Ambato de la Parroquia Huachi Grande, interior Av. Bolivariana S/N y vía a Terremoto.

MAPA 6-1 CROQUIS DE TOMYIANTEX



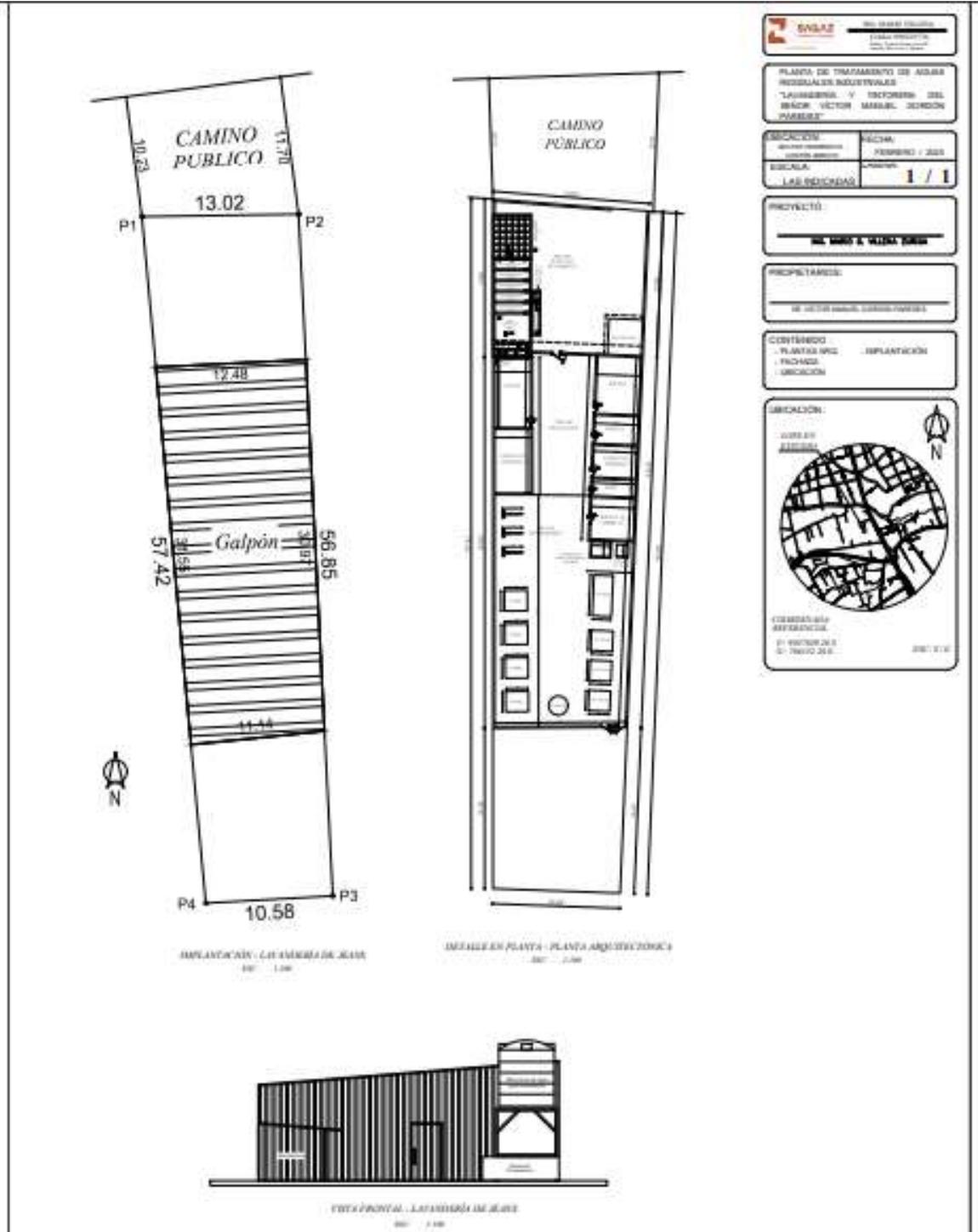
No intersecciona con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Bosques y Vegetación Protectora (BVP) y Patrimonio Forestal del Estado (PFE), conforme lo indicado en el oficio MAATE-SUIA-RA-DZDCH-2025-03196, Certificado de Intersección enmarcado en las siguientes coordenadas:

Tabla 6-1 **Coordenadas UTM de TOMYIANTEX**

Coordenadas	
X	Y
766167	9857601
766157	9857601
766154	9857656
766164	9857658
766167	9857601

Se determina la distribución de TOMYIANTEX, como se detalla a continuación:

MAPA 6-2 PLANIMETRÍA DE TOMYIANTEX



6.1 Sistemas Hidrográficos

El sistema hidrológico de la parroquia Huachi Grande, se puede definir desde la cuenca: Pastaza, la subcuenca del Patate y Microcuenca de Q. Picaugua y Q. Palagua.

Para caracterizar la red hídrica del área, se efectuó el análisis de las cartas topográficas editadas por el Instituto Geográfico Militar. La caracterización de este componente se basó principalmente en las siguientes actividades: Revisión de mapas cartográficos: Mapa de Cobertura de Cuencas Hidrográficas del Ecuador y Mapa de Cobertura de Subcuencas Hidrográficas (MAG – IICA – CLIRSEN, 2000-2002, Escala 1:250000). Revisión bibliográfica sobre las cuencas de drenaje. En la cual se identificó al río Ambato como único recurso superficial ubicado fuera del área de influencia del proyecto. Esto fue corroborado en la fase de campo. Se hace un recuento bibliográfico de la cuenca de este río.

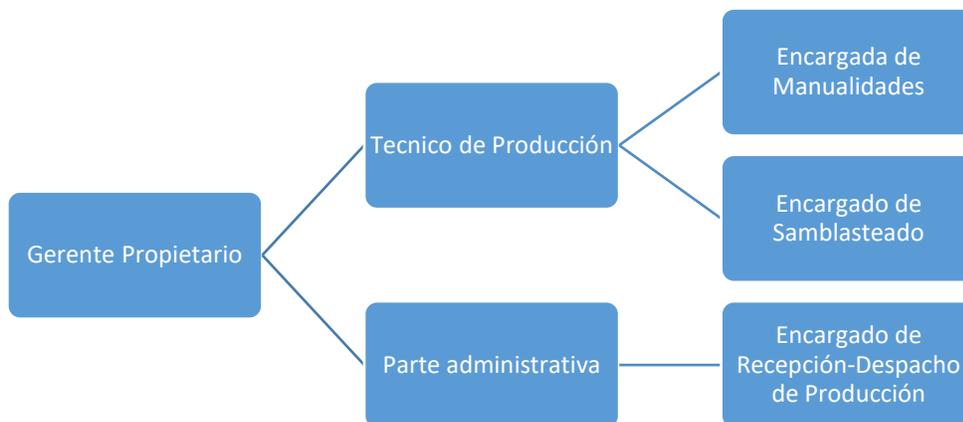
CAPÍTULO 7. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

7.1. Localización del Proyecto

La planta se encuentra ubicada en la Parroquia Huachi Grande, interior Av. Bolivariana S/N y vía a Terremoto, cantón Ambato, Provincia de Tungurahua.

El representante legal y propietario, el señor Gordon Paredes Victor Manuel, tiene su domicilio en el Cantón Pelileo, Huambaló San Francisco centro, Vía Cotaló.

El Sistema Organizacional de del proyecto está compuesta por 3 personas, las que realizan trabajos de la parte administrativa, trabajos de planta, en total en la empresa trabajan 3 personas.



- El Gerente Propietario (representante legal), es el que dirige toda la empresa.
- Técnico de Producción, dirige las diferentes áreas de producción Como: Área de máquinas Lavadoras, área de máquinas Secadoras, área de Manualidades, área de bodega (materia prima, producto terminado), área de Samblasteado.
- Una persona realiza la parte administrativa, encargada de recepciones, despachos, pagos a proveedores y empleados, administra la facturación y gastos.
- Las personas que trabajan en la lavadora son 3, y se dividen en las áreas de, Administración, Lavadoras, Manualidades, Samblasteado, Secado y Despacho.

7.1.1 Listado de trabajadores de acuerdo a su área de trabajo

Nombre	C.I.	Inicio de labores	Área de trabajo	Área de trabajo secundaria
Víctor Manuel Gordón Paredes	1802901411	01/08/2024	Administración	
Nelson Alberto Morales	1804168845	01/08/2024	Lavadoras Recepción, despacho de prendas	Secado de prendas
Luis Enrique Masaquiza Guamán	1803381332	10/02/2025	Samblasteadado Manualidades	Secado de prendas

7.1.2 Horario de Trabajo

El horario de trabajo es de 8am a 6 Pm con una hora de almuerzo, de lunes a viernes.

7.2 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE TOMYIANTEX

7.2.1 Descripción de las instalaciones

Las instalaciones del proyecto están emplazadas dentro de un terreno con una superficie aproximada de 563 m², la cual está dividida en las siguientes áreas:

TABLA 7-1 DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES

INSTALACIONES	DESCRIPCIÓN
<p>Área de Caldero</p>	<p>Caldero de procedencia nacional, su combustible es diésel, cuenta con una potencia de 3 hP.</p> 
<p>Área de Almacenamiento de combustible</p>	<p>Tanque de plástico, con una capacidad de 90 galones, no cuenta con su señalética de identificación y peligro, se encuentra bajo techo y no tiene su cubeto de contención ante derrames.</p> 

<p>Área de Manualidades</p>	<p>Área donde se realizan los acabados y procesos físicos de desbaste a las prendas de vestir.</p> 
<p>Área Administrativa</p>	<p>Área donde trabaja la auxiliar contable y la gerente; aquí se guardan registros, facturas, etc.</p>
<p>Área de lavado</p>	<p>Área donde se ubican las máquinas de lavado y se realizan los procesos químicos a los jeans. Cuenta con cuatro lavadoras dos con capacidad de 15 kilos, una de 40 kilos, una de 60 kilos y una de 45 kilos.</p>





Área de secado

Área donde se ubican máquinas de secado. Cuenta con tres secadoras y una máquina centrifugadora. La generación de calor es por medio de vapor.



	
<p>Área de samblasteado</p>	<p>Área donde se realiza la aplicación de químico decolorante a las prendas de vestir, según el modelo, pedido y color por parte del cliente.</p>

	
<p>Área de recepción y despacho de prendas</p>	<p>Área donde se reciben y se clasifican las prendas de vestir en base a los pedidos, generando lotes y ordenes de producción, cuando la prenda se le ha dado el top final, aquí se clasifican y se despachan los pedidos al cliente.</p> 
<p>Bodega</p>	<p>Área de almacenamiento de químicos, además se realiza el pesado de las sustancias químicas y tinturas para los procesos de lavado en base a las fórmulas de los diferentes lavados.</p>



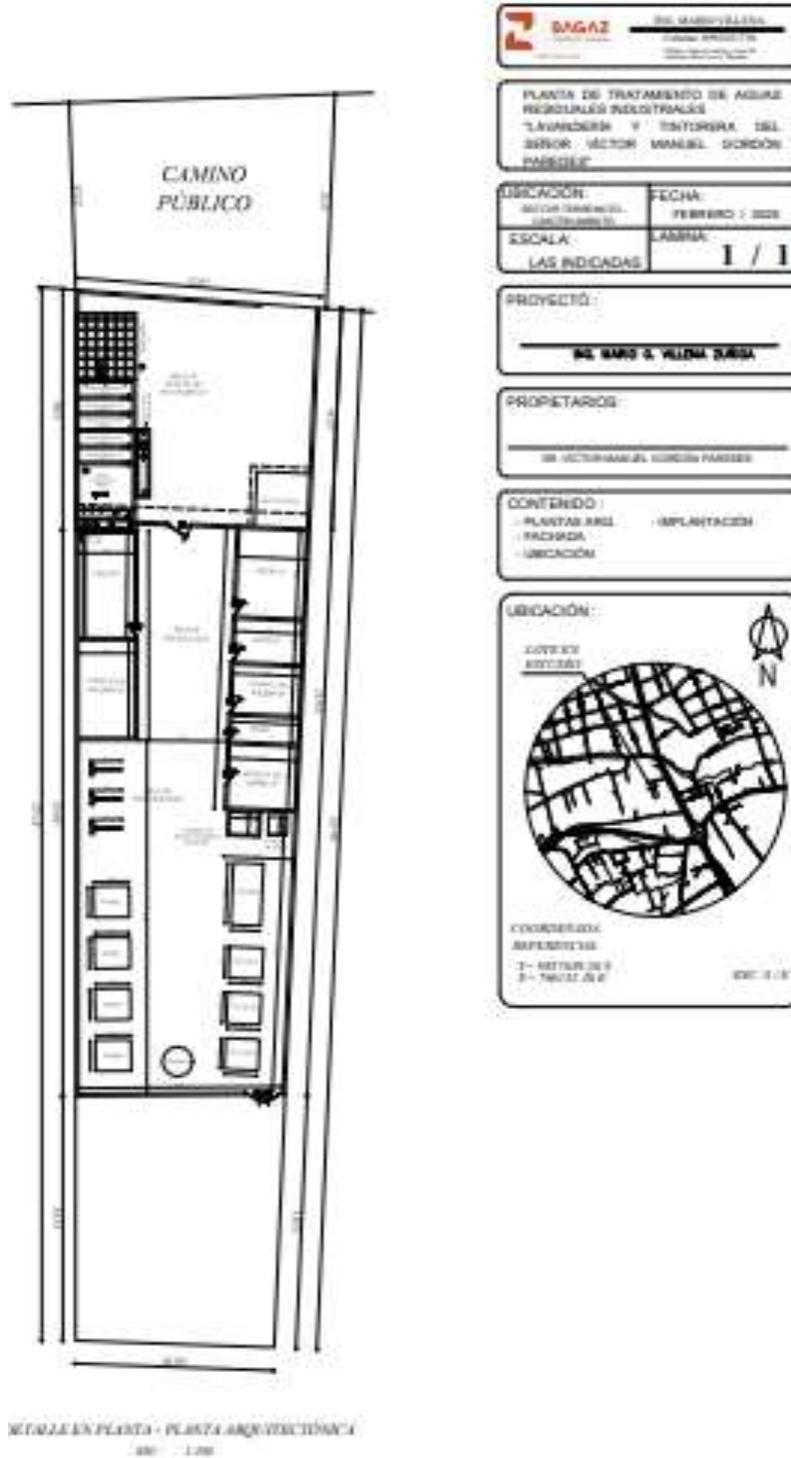
Área de almacenamiento de residuos comunes



Área de almacenamiento de residuos peligrosos



IMAGEN 7.1: DISTRIBUCION INSTALACIONES



7.3 DESCRIPCIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS Y PRODUCCIONES DEL PROYECTO

A continuación, se detallan los insumos utilizados para el lavado y tinturado de prendas de vestir en TOMYIANTEX

Cabe destacar que en dependencia de proceso y tipo de tinturado (color que requiera el cliente), se aplica la fórmula para lograr el color deseado, los compuestos que pueden ser utilizados son los siguientes:

TABLA 7-2: Cantidad de químicos consumidos por TOMYIANTEX

Insumo	Cantidad [kg/mes]
Detergente	6.5
Peróxido	20
Cloro	85
Permanganato	23
Sosa Caústica	14
Secuestrante	16
Brillo	14
Igualantes	14
Antiquiebres	1
Enzima ácida	20
Fijadores	10
Acido fórmico	16
Colorantes	23
Metabisulfito	50
Metasilicato	10
Dispersante	13
Ácido oxálico	10
Carbonato de sodio	9
Humectante	13
Silicona	5

Sal	534
-----	-----

7.4 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO

La empresa ofrece los siguientes tinturados de prendas.

- Stones 1,2,3 y 4
- Proceso de Desgomado.
- Proceso de Tinturados en tela ATP.
- Proceso de Sucios.

7.4.1 Recepción de las prendas

En esta etapa se recibe las prendas semielaboradas, las cuales son descargadas manualmente y registradas según el proceso a ejecutarse.

Posteriormente las prendas son clasificadas por tallas y por proceso a ejecutarse, este proceso es manual y no genera residuos.

7.4.2 Esponjado

Proceso manual que se lo realiza antes de comenzar la fase de lavados, esta se lo realiza con esponja y permanganato de potasio para imitar desgastes en las prendas. Luego las prendas de vestir que van a ser procesadas, de acuerdo a la capacidad de la lavadora a utilizarse y de acuerdo al proceso a ejecutarse, son pesadas.

7.4.3 Neutralizado y Desgomado

El neutralizado, este proceso se realiza luego de que las prendas han sido tratadas con permanganato de potasio en proceso de manualidades, se hace un lavado de 10 a 15 minutos con un neutralizante, para evitar el desgaste total de la prenda. La relación de baño es 1:4; lo que sugiere que por cada 100 kg en prenda se coloca 400 litros de agua.

El desengome es utilizado para remover y eliminar de las prendas las gomas solubles o insolubles de acuerdo al tipo de material. También se utiliza para eliminar los aditivos utilizados en los acabados de las telas. La ejecución de un desgome se logra mediante la selección adecuada del proceso y los productos de acuerdo al tipo de material, tipo de goma y proceso posterior.

Este proceso se lo ejecuta en la lavadora durante 12 minutos de 55-60°C y se realiza dos enjuagues. La relación de baño es 1:4; lo que sugiere que por cada 100 Kg en prenda se coloca 400 litros de agua. Para lo cual se utiliza los siguientes productos: metabisulfito de sodio, humectante, desengomante y antiquiebre.

7.4.4 Lavado de Stone – Washed (encimado ácido – encimado neutro).

Tiene como objetivo el desgaste del pantalón mediante acciones mecánicas. Estas dan la apariencia de usado o viejo a las prendas.

Es decir, el Stone busca el efecto de contraste entre el tono original del índigo en la urdimbre y el blanco de la trama, la acción mecánica puede ser llevada a cabo con materiales abrasivos como es el caso del material pétreo (piedra). Además, se le adiciona enzima ácida neutra según sea el caso, para resaltar el desgaste en la trama del pantalón.

7.4.5 Bajado y Acidulación

Este proceso intermedio consiste en bajar del tono de un Stone 1 un Stone 2, 3 mediante dos compuestos: uno básico (Hidróxido de sodio o soda cáustica) y estabilizarlo con reductor o dextrosa monohidratada.

Para luego regular el pH de las prendas mediante la adhesión de ácido acético. Es decir, transformamos un medio básico en medio neutro, con un agente ácido.

7.4.6 Tinturado de las prendas

Una vez que las prendas han pasado por el proceso anteriormente descrito y dependiendo de los requerimientos del cliente, se realizan una variedad de tinturados:

1. Tinturado directo. – Este consiste en teñir la prenda luego que se la sometió por el proceso de desengomado, posteriormente, el color es fijado, la prenda es suavizada y secada finalmente para ser entregada al cliente.
2. Tinturado Stone I, II, III y IV: En la industria, estos procesos se enmarcan en las siguientes actividades:

TABLA 7-3: ACTIVIDADES ENMARCADAS EN TINTURADO STONE EN TOMYIANTEX

No	ETAPAS DEL PROCESO	STONE I	STONE II	STONE III	STONE IV

1	Desengomado o descolado	Caracterización del agua: 60 °C de temperatura, pH equivalente a 6.5. Insumos utilizados: lubricante, ácido formica, enzima amilásica.			
2	Enjuague	Requerimiento de agua.			
3	Enzimático	Caracterización del agua: 55°C de temperatura, pH equivalente a 6. Insumos utilizados: dispersante, ácido fórmico, enzima celulosa neutra.	Caracterización del agua: 60 °C de temperatura, pH equivalente a 4.5. Insumos utilizados: dispersante, ácido fórmico, enzima ácida.	Caracterización del agua: 60 °C de temperatura, pH equivalente a 4.5. Insumos utilizados: dispersante, ácido fórmico, enzima ácida.	Caracterización del agua: 60 °C de temperatura, pH equivalente a 4.5. Insumos utilizados: dispersante, ácido fórmico, enzima ácida.
4	Enjuague	Requerimiento de agua.			
5	Enjabonado	Caracterización del agua: 60°C de temperatura, pH equivalente a 9. Insumos utilizados: detergente.	Insumos: Cloro, Sosa.	En tela rígida: Insumos: Cloro, Sosa. En tela licra: KmnO4, ácido fórmico.	En tela rígida: Cloro. En tela licra: KmnO4, ácido fórmico.
6	Enjuague	Requerimiento de agua.			

7	Blanqueo	<p>Caracterización del agua: 70 a 80 °C de temperatura, pH equivalente a 12.</p> <p>Insumos utilizados: Sosa cáustica, secuestrante, brillo azul, meta silicato, detergente industrial,</p>	<p>Adicionalmente neutralizado con metabisulfito, detergente.</p>	<p>Adicionalmente neutralizado con metabisulfito, detergente, ácido oxálico.</p>	<p>Adicionalmente neutralizado con metabisulfito, detergente, ácido oxálico.</p>
8	Enfriamiento	Requerimiento de agua, 60 °C de temperatura.			
9	Enjuague	Requerimiento de agua, enjuague por dos ocasiones.			
10	Centrifugado	Etapa que se efectúa por cinco minutos.			
11	Secado	Realizado por el lapso de veinte minutos.			

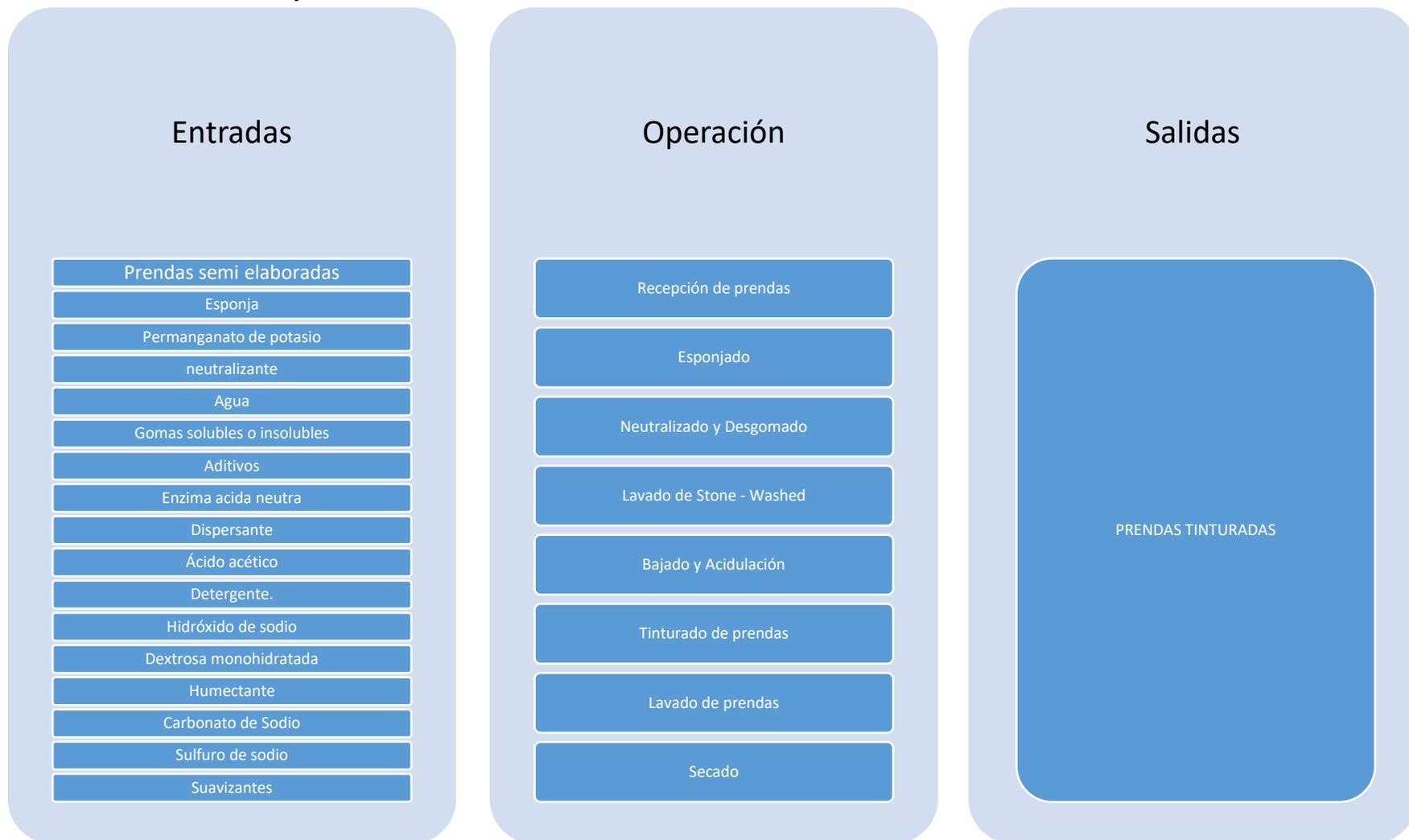
7.4.7 Lavado de las prendas

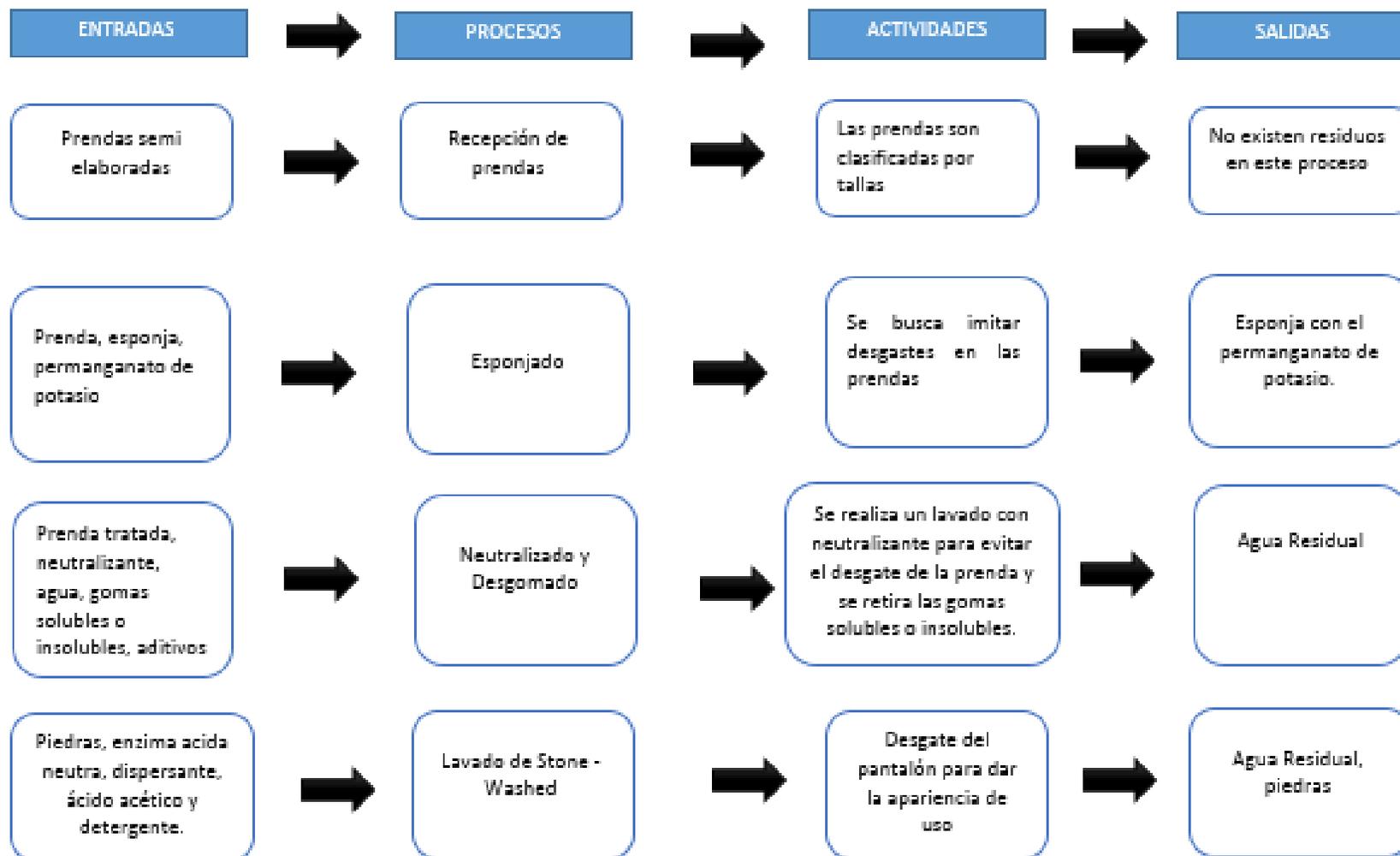
Este proceso tiene una duración de aproximadamente 40 minutos y consiste en colocar las prendas en la lavadora conjuntamente con químicos establecidos en la fórmula; se realiza en agua caliente.

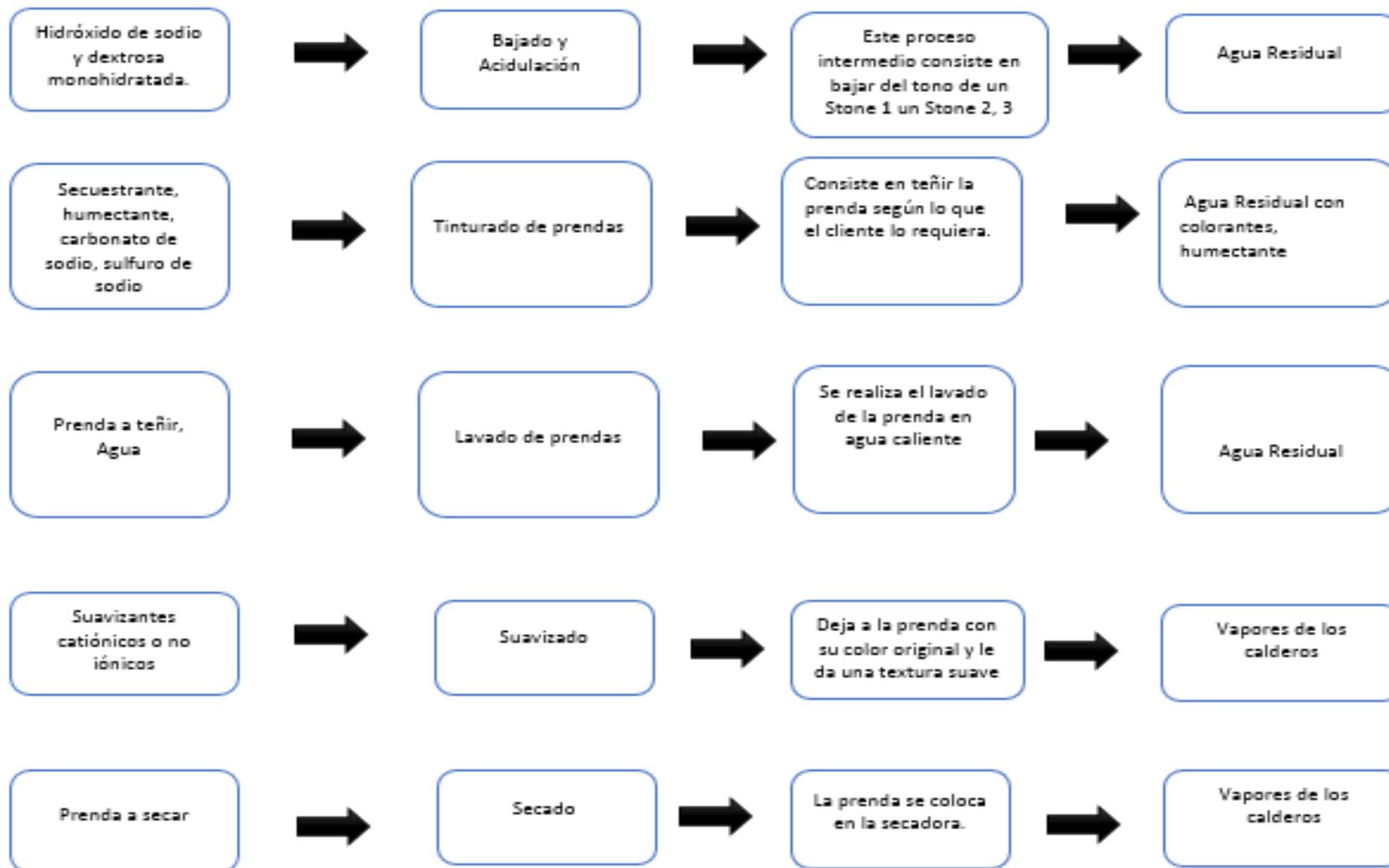
7.4.8 Secado

Una vez que la prenda ha pasado por cualquiera de los procesos indicados anteriormente, se procede con el secado de la misma, el cual se realiza en máquinas secadoras, las cuales para realizar este proceso utilizan vapor generado por el caldero, terminada esta operación se procede a retirar la prenda para ser llevada al área de entrega y recepción de prendas.

7.5 Ciclo de Vida del Proyecto







7.5.1 Infraestructura, Maquinaria y Equipos

Infraestructura: El galpón donde funciona la lavadora se estima que tiene una vida útil de 60 años, al finalizar los 60 años de vida útil el propietario del galpón deberá decidir si realiza una remodelación o derroca la edificación, en estos casos se generarían desechos (escombros).

Construcción	Operación y Mantenimiento	Final Vida útil
Cuando el galpón fue construido se requirieron materiales de construcción como: cemento, varillas, materiales para los acabados, pinturas, etc. Se generaron desechos, los cuales fueron retirados del lugar.	En esta fase se realizan mantenimientos o arreglos pequeños de la infraestructura, los cuales requieren de insumos como pintura y generan desechos que son colocados entregados al sistema de recolección municipal.	Al final de la vida útil del galpón se puede optar por realizar una remodelación que generará desechos como restos de los materiales utilizados para la remodelación. El propietario también puede optar por derrocar el galpón, en este caso de generan escombros (desechos) que deberán ser colocados en escombreras municipales autorizadas.

En el siguiente cuadro se da a conocer la maquinaria y equipos con la que cuenta el proyecto de lavado de jeans.

TABLA 7-4: DESCRIPCIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPOS

AREA	Maquinaria y/o Equipos	Capacidad (Kg)	Potencia del motor	Año Fabrica	Vida Útil
AREA DE LAVADORAS	Lavadora 1	15	3 HP	2023	20 años
	Lavadora 2	40	5 HP	2023	20 años
	Lavadora 3	60	7.5 HP	2023	20 años
	Lavadora 4	45	7.5 HP	2023	20 años

AREA	Maquinaria y/o Equipos	Capacidad (Kg)	Potencia de los motores	Año Fabrica	Vida Útil
AREA DE SECADO	Centrífuga 1	50	10 HP	2023	20 años
	Secadora 1	30	10 HP	2023	20 años
	Secadora 2	30	10 HP	2023	20 años
	Secadora 3	30	10 HP	2023	20 años

	Maquinaria y/o Equipos	Capacidad	Potencia del motor	Año Fabrica	Vida Útil
CALDERO Y COMPRESOR		5230000			40
	Caldero 1	BTU/h	3-HP	2023	
	1 compresor	60 lbf	3 HP	2023	15

7.5.2 Ciclo de vida de un pantalón jean

El ciclo de vida de un pantalón jean, desde su fabricación hasta su disposición final, incluye varias etapas clave que tienen un impacto ambiental significativo:

Extracción de materiales:

- Cultivo de algodón: La producción de jeans generalmente comienza con la agricultura del algodón, que puede requerir grandes cantidades de agua y pesticidas. Este proceso puede agotar los recursos hídricos y afectar la biodiversidad local.
- Obtención de otros materiales: Algunos jeans contienen fibras sintéticas, como elastano o poliéster, que provienen del petróleo, su extracción genera contaminación y emisiones de gases de efecto invernadero.

Producción:

- Transformación del algodón: El algodón se convierte en hilo mediante procesos de hilado que requieren energía y generan residuos.

- **Teñido y acabado:** Los procesos de teñido utilizan productos químicos que pueden ser peligrosos, y el agua se contamina a menudo con estos desechos. La producción de jeans también utiliza grandes cantidades de agua para lavar y procesar el tejido.
- **Costura y confección:** Los jeans se ensamblan en fábricas, donde se utilizan energía y recursos humanos, a menudo en condiciones de trabajo que pueden ser poco seguras.

Distribución y venta:

- **Transporte:** Los jeans se transportan a través de distintos medios (camiones, buses, camionetas, etc.), lo que contribuye a la huella de carbono por la emisión de gases de efecto invernadero.
- **Empaquetado:** Los requisitos de empaquetado pueden producir más residuos, si no se manejan adecuadamente.

Uso:

- **Cuidado y mantenimiento:** Durante su vida útil, el uso de jeans implica lavados y secados, que consumen agua y energía. Se estima que la mayor parte de su impacto ambiental ocurre durante esta etapa.

Fin de vida:

- **Desecho:** Al final de su vida útil, los jeans pueden ser enviados a vertederos, donde el material puede tardar años en descomponerse. Muchos jeans no son biodegradables, especialmente aquellos que contienen sintéticos.
- **Reciclaje:** Algunas iniciativas permiten reciclar jeans, convirtiéndolos en nuevos productos o materiales, pero estas soluciones no son ampliamente aplicadas.
- **Reutilización:** La donación o reutilización de jeans puede extender su ciclo de vida y reducir el impacto ambiental.

Este ciclo de vida ilustra el impacto ambiental significativo de los jeans, y resalta la importancia de adoptar prácticas sostenibles en la producción y el consumo.

7.6 Servicios Básicos

7.6.1 Sistema de Agua Potable, y agua para Procesos Industriales

TOMYIANTEX, se abastece de agua potable de la red principal de distribución Empresa Pública-Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Ambato (EP-EMAPA-A), teniendo un consumo promedio de 6 m³/mes que es utilizada simplemente para 1 servicio higiénico.

El proceso de producción, hasta cuando la lavadora fue suspendida, utilizaba agua de las descargas que realiza diariamente el tanquero, la misma que es acumulada en una cisterna que está dentro de la fábrica. Se adjunta respaldo de la compra de tanqueros de agua. Ver Anexo 13.

Actualmente la lavadora ya cuenta con el medidor industrial otorgado por EMAPA. Ver Anexo 36.

7.7 Análisis de Agua que se realizaron

Tras la realización del análisis de aguas residuales provenientes de la actividad, de forma semestral según lo correspondiente al segundo semestre del año 2024 realizado por el laboratorio acreditado en el SAE, el muestreo se realizó con el objetivo de determinar la carga contaminante de los efluentes, tomando como referencia los Criterios de Calidad Límites de descarga al sistema de alcantarillado público del Acuerdo Ministerial 97-A.

Los resultados de los análisis realizados se adjuntan en el anexo 12, a continuación, se hace un análisis comparativo de los resultados obtenidos con la normativa ambiental; se observa que los resultados se encuentran dentro de los parámetros establecidos en la normativa ambiental vigente.

TABLA 7-5: ANALISIS DEL AGUA RESIDUAL CON LA NORMATIVA

Parámetros	Unidad	Resultado 2do Semestre 2024	Lim. Máximo Normativa	Cumplimiento
Aceites y Grasas	mg/l	15,50	70,0	Cumple
Cobre	mg/l	<0,05	1	Cumple
Cromo Hexavalente	mg/l	<0,041	0,5	Cumple
DBO5	mg/l	245,85	250,0	Cumple
DQO	mg/l	488	500,0	Cumple
Fenoles	mg/l	<0,061	0,2	Cumple
pH		6,68	6-9	Cumple
Plomo	mg/l	<0,020	0.5	Cumple
Solidos Suspendidos Totales	mg/l	161	220,0	Cumple

Solidos Sedimentables	mg/l	<9,2	1600	Cumple
Sulfatos	mg/l	354	400,00	Cumple
Sulfuros	mg/l	0,586	1,0	Cumple
Tensoactivos	mg/l	1,339	2	Cumple
Zinc	mg/l	0,44	10	Cumple

7.8 Análisis de ruido

Se ha realizado el monitoreo de ruido (Ver Anexo 8), los resultados obtenidos fueron comparados con lo contemplado en el AM 097A, Anexo 5. Tabla 1. Niveles máximos de ruido para fuentes fijas, se observa que los resultados cumplen con lo establecido en la normativa.

TABLA 7-6: ANALISIS DE RUIDO CON LA NORMATIVA

Ensayo	Unidad	Resultado	Incertidumbre	Valor Límite Permisible	Cumple
Ruido Nivel de Presión Sonora	dB (A)	54,2	+8%	65	Si Cumple

7.9 Análisis de lodos

Se han realizado análisis de los lodos que se generan en el tratamiento de aguas residuales (Ver Anexo 14), este análisis fue realizado por un laboratorio acreditado por el SAE. Los resultados muestran que los lodos se encuentran por debajo de los límites establecidos en la normativa.

TABLA 7-7: ANALISIS DE LODO CON LA NORMATIVA

Ensayo	Unidad	Resultado	Valor Límite Permisible	Cumple
Arsénico	mg/L	<0,01	5,0	Cumple
Bario	mg/L	<0,5	100,0	Cumple
Cadmio	mg/L	<0,004	1,0	Cumple
Niquel	mg/L	<0,05	5,0	Cumple

Plata	mg/L	<0,01	5,0	Cumple
Plomo	mg/L	<0,01	5,0	Cumple
Selenio	mg/L	<0,05	1,0	Cumple
Cromo Hexavalente	mg/L	<0,02	5,0	Cumple
Mercurio	mg/L	<0,001	0,2	Cumple
Fenoles	mg/L	0,14	-	Cumple
Reacción con agua	-	NO REACCIONA	NO REACCIONA	Cumple
Reacción con ácidos	-	NO REACCIONA	NO REACCIONA	Cumple
Reacción con álcali	-	NO REACCIONA	NO REACCIONA	Cumple
Generación de HCN	mg/kg	<0,1	250 HCN	Cumple
Generación de H ₂ S	mg/kg	2,2	500 H ₂ S	Cumple
Potencial Hidrógeno	Unidades de pH	7,11	>2<12,5	Cumple
Velocidad de corrosión	mm/año	0,0579	6,35	Cumple
Salmonella	-	AUSENCIA	1000/G	Cumple
Coliformes fecales	NMP/g	<1,8	Media geométrica de 7 muestras o igual 2x10 ⁶ NMP o UFC/g ST	Cumple
Huevos de parásito	-	AUSENCIA	15/g	Cumple
Reacción o descomposición Detonante o Explosiva	-	NO REACCIONA, NO SE DESCOMPONE	NO REACCIONA NO SE DESCOMPONE	Cumple
Capaz de provocar fuego si no es líquido	-	NO ES CAPAZ	NO ES CAPAZ	Cumple

7.10 Resumen de Puntos de Muestreo Ruido, Agua y Lodos

Los siguientes puntos son en los cuales se van hacer el muestreo de ruido, agua, lodos y aire

Monitoreo	X	Y
Agua	766157	9857659
Ruido	766165	9857667
	766157	9857601
Lodos	766156	9857664

7.11 Sistema de aguas domesticas

La zona donde se encuentra ubicado el proyecto TOMYIANTEX dispone de un servicio público de alcantarillado. Los efluentes domésticos, generados en los baños y baterías sanitarias son descargados al alcantarillado público que administra el Gobierno Autónomo Descentralizado Ilustre Municipal de Ambato.

7.12 Sistema de drenaje de aguas lluvias

Las aguas lluvias que se generan en los techos del inmueble son evacuadas por esorrentía natural hacia la alcantarilla de la localidad.

7.13 Descripción de la Generación de Residuos

7.13.1 Generación de desechos sólidos

Los desechos que se generan en la lavadora son los siguientes:

TABLA 7-8: RESIDUOS SÓLIDOS EN TOMYIANTEX

LUGAR	TIPO	Kg/MES	ALMACENAMIENTO TEMPORAL	DISPOSICIÓN
ADMINISTRATIVA	Residuos Sólidos	1	Tachos ordinarios de basura	Recolector Municipal de basura
LAVADORAS	Envases Plásticos	2	Almacenamiento temporal de envases	Devolución a proveedor
LAVADORAS	Fundas plásticas con residuos	2	Tachos ordinarios de basura	Recolector Municipal de basura

SECADORAS	Residuos de tela jean	3	Depósito de polvo de tela detrás de secadoras	Recolector Municipal de basura
ENTREGA Y RECEPCIÓN	Residuos Sólidos Ordinari	1	Tachos ordinarios de basura	Recolector Municipal de basura
CALDERO	Fundas plásticas con residuos químicos	1	Tachos ordinarios de basura	Recolector Municipal de basura
BODEGA DE QUÍMICOS	Fundas plásticas con residuos químicos	1	Tachos ordinarios de basura	Recolector Municipal de basura
	Sacos de lona y fundas plásticas	1	En bodega	Devolución a proveedor
TOTAL RESIDUOS GENERADOS		12		

7.13.2 Generación de efluentes líquidos

Los efluentes líquidos generados durante las diferentes actividades en el proyecto TOMYIANTEX provienen de los siguientes procesos:

- Efluentes domésticos de los baños y baterías sanitarias.
- Procesos industriales como: Stone 1-2-3, Desgomados, Tinturados, Sucios, Samblas, Sponjados, Manualidades + Esponjados, Manualidades + Sucios.
- Centrifugado de Prendas Jeans.
- Limpieza de pisos.

TABLA 7-9: DESCARGAS LÍQUIDAS

TIPO DE DESCRAGA LÍQUIDA	CANTIDAD A GENERAR	TIPO DE TRATAMIENTO	FORMA DE DSIPOSICIÓN FINAL
Agua de Proceso	7,2 m3/día	Tratamiento Primario	Descarga a la Alcantarilla
Aguas servidas	1m ³ /día	Sin tratamiento	Alcantarilla

7.13.3 Generación de emisiones a la atmosfera

Las emisiones a la atmosfera que se generan en la empresa TOMYIANTEX proviene de 1 caldero, el mismo que es utilizado para la producción de vapor que se utiliza en los procesos de

producción, la capacidad del caldero es de 5,230.000 BTU/h, por lo tanto no se considera como fuente fija significativa según lo establece el libro VI del TULAS (para ser considerado fuente fija significativa debe el caldero producir 10 millones de unidades térmicas británicas 10×10^6 BTU/h), esto quiere decir que no se debe realizar los monitoreos con un laboratorio acreditado pero si se debe realizar mantenimiento con un técnico especializado en mecánica y mantenimiento.

7.14 Descripción de la Gestión de desechos sólidos y residuos líquidos

Durante el desarrollo de las actividades productivas se generan desechos sólidos y efluentes líquidos, gestionados de la siguiente manera.

7.14.1 Gestión de desechos sólidos

La gestión de los desechos sólidos generados es la siguiente:

- Los plásticos resultantes de los productos químicos son acumulados en forma separada y dispuestos en el relleno sanitario.

7.14.2 Gestión de efluentes líquidos

7.14.2.1 Efluentes domésticos:

Son descargados al alcantarillado público que administra el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipalidad de Ambato.

7.14.2.2 Efluentes Industriales:

Los efluentes industriales son descargados al sistema de alcantarillado Juive grande, el alcantarillado recorre la avenida Bolivariana, llega a la planta de tratamiento de aguas residuales de Picaihua, luego se dirige a la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales del sector Las Viñas y finalmente descarga al río Ambato. Ver Anexo 35 (recorrido de las aguas residuales).

El Sistema de tratamiento de aguas residuales presenta el siguiente proceso:

DESCRIPCIÓN PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL PROYECTO "TOMYIANTEX"

MEMORIA TECNICA DE CALCULO Y OPERACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES (PTAR) DE LA LAVANDERIA "TOMYIANTEX"

1.- ANTECEDENTES

A la fecha de inicio de la ASESORÍA para la reconstrucción o remodelación de la PTAR de "TOMYIANTEX" ya se encuentra construida la canaleta de recolección de las aguas residuales producto de los diferentes procesos productivos que se realizan en los bombos existentes en la

Lavandería “TOMYIANTEX” que son 4 bombos, de los cuales el bombo 1 tienen una capacidad de 20 Kg de prendas, el bombo 2 con una capacidad de 40 Kg de prendas, el bombo 3 con capacidad de 60 Kg de prendas y por último el bombo 4 con capacidad de 45 Kg de prendas; de los cuales el 10% corresponden a pantalón de hombre con un peso aproximado de 600 gr, un 30 % de pantalón de mujer con un peso promedio de 450 gr y un 70 % de prendas pequeñas como pantalones cortos, minifaldas y otros con un peso aproximado de 250 gr.

Mediante información del técnico de los procesos de lavandería y tintorería se tiene una relación de baño 1/3, 1/5, 1/8 y 1/10 esto es Kg prendas/Lt de agua, esta relación va de acuerdo al proceso productivo que se realice en la Lavandería, del modus operandi del técnico de operaciones y del tipo de tela con la cuál fue confeccionada la prenda, se toma como referencia el procesamiento de 750 prendas diarias aproximadamente en 10 horas laborables, teniendo una relación de baño promedio de 1/6 y siendo en su mayoría la relación de baño 1/3 y muy pocos procesos con relación de baño 1/10.

Por sugerencias de la autoridad se toma como referencia del monitoreo de efluentes industriales los datos del informe No. LACQUA 22-3813 que se resume a continuación y se adjunta como Anexo 1 para proyectar los requerimientos en los diferentes procesos de la PTAR.

INFORME REFERENCIAL DE RESULTADOS DE ANÁLISIS					
Parámetro	Unidad	Resultado	Límite máximo permisible	Cumple	
				Si	No
Aceites y grasas	mg/Lt	6.15	100	✓	
Cobre	mg/Lt	<0.05	1.0	✓	
Cromo hexavalente	mg/Lt	<0.041	0.5	✓	
DBO ₅	mg/Lt	144.64	250	✓	
DQO	mg/Lt	269	500	✓	
Fenoles	mg/Lt	<0.061	0.2	✓	
pH		5.59	5 – 9	✓	
Plomo	mg/Lt	<0.001	0.5	✓	
Sólidos sedimentables	mg/Lt	<9.2	20	✓	
Sólidos suspendidos totales	mg/Lt	233	220		✓
Sulfatos	mg/Lt	173.00	400	✓	
Sulfuros	mg/Lt	0.632	1.0	✓	
Tensoactivos	mg/Lt	0.825	2.0	✓	
Zinc	mg/Lt	0.033	10	✓	

Resumiendo, para los cálculos pertinentes se tiene una producción diaria de 750 prendas, que de acuerdo a los porcentajes expuesto tenemos 258.755 Kg de prendas con una relación aproximada de baño de 1/3 y 1/6 principalmente, teniendo procesos que duran 5 min, 30 min,

60 min y hasta 120 min, relacionando con 16 a 38 procesos realizados en los diferentes bombos, cabe indicar que no todos los bombos se encuentran operativos durante toda la jornada de trabajo.

2.- DISEÑO DE LA PTAR EN “TOMYIANTEX”

De acuerdo a la experiencia del Técnico encargado de la Asesoría de la reconstrucción o remodelación de la PTAR de “TOMYIANTEX” se requieren cumplir con procedimientos adecuados para el buen funcionamiento de la PTAR y tener una PTAR operativa cumpliendo con la Normativa Ambiental vigente de la Ciudad de Ambato para la descarga de un efluente residual de Lavandería de Jeans hacia una red de Alcantarillado Público, teniendo los siguientes procedimientos:

2.1.- Canaleta recolectora. – Dicha canaleta debe tener una capacidad de recolectar por lo menos el caudal que se descarga de todos los bombos en sus procesos productivos a la vez.

2.2.- Separador de lodos, pelusas, hilos y partículas gruesas. - El objetivo de éste es de separar de ser posible la mayoría de lodos, las pelusas, hilos y partículas gruesas generadas en los procesos productivos y descargados junto con el agua residual, para que en el momento de la succión con la bomba sumergible dichas partículas no interfieran en el proceso de impulsión / expulsión hacia los tanques sedimentadores.

2.3.- Aireación. - Es importante someter el agua producto de las descargas de los procesos productivos realizados en la Lavandería hacia un sistema de aireación para enfriar y oxigenar el agua teniendo una oxidación / reducción de algunas sustancias químicas.

2.4.- Homogenización.- Está conformado por un tanque cuya capacidad de almacenamiento o recolección del agua residual obtenido de los diferentes procesos productivos realizados en la Lavandería de por lo menos 2.5 horas por que en ese tiempo se espera realizar los principales procesos productivos como procesos de oxidación – reducción, procesos de pH alto >7 y procesos de pH bajo < 7 , procesos de tinturado - enjuague, entre los principales y pudiendo tener así una muestra representativa u homogénea del agua para realizar el Test Jarras y por ende el tratamiento físico – químico con eficiencia.

2.5.- Dosificación. - Aquí se realiza el proceso físico – químico para que mediante productos químicos poder realizar la floculación – coagulación y poder realizar la sedimentación correspondiente de contaminantes del agua residual, para tener agua clarificada y lodos.

2.6.- Sedimentadores. - Es el sitio en donde se realiza la sedimentación de los flóculos o coágulos de los contaminantes del agua residual producto de los diferentes procesos productivos realizados en la Lavandería, para que luego de dicha separación de los contaminantes contenidos en flóculos - coágulos tener una agua más clarificada y libre de contaminantes del agua residual y que cumplan con los parámetros que exige la normativa vigente de la Ciudad de Ambato a la descarga de un efluente a la red de Alcantarillado Público.

2.7.- Tanque aforador. - Es un tanque llamado aforador tipo Parshall en donde se puede apreciar que el agua esta clarificada previo a la descarga a la red de Alcantarillado Público y también es el sitio en el cual se realiza la toma de muestra para realizar los análisis del monitoreo de efluentes semestralmente en cumplimiento de la normativa.

2.8.- Secador de lodos. - Son tanques cuya capacidad de almacenamiento debe ser de por lo menos 2 a 3 días, es el sitio en donde se secan los lodos sea por escurrimiento del agua contenida en los lodos o por el efecto de secado, deben ser de por lo menos tres tanques, teniendo un tanque de llenado, otro de secado y un tercio ya en desocupación o embazado de los lodos para enviar a su disposición final en GIDSA, teniendo un sistema de llenado alterno en los tanques secadores de lodos

Se resume todos los procedimientos del tratamiento del agua residual generado de los diferentes procesos productivos realizados en la Lavandería "TOMYIANTEX" en el siguiente diagrama de flujo:

**DIAGRAMA DE OPERACIÓN DE LA
PTAR DE "TOMYIANTEX"**

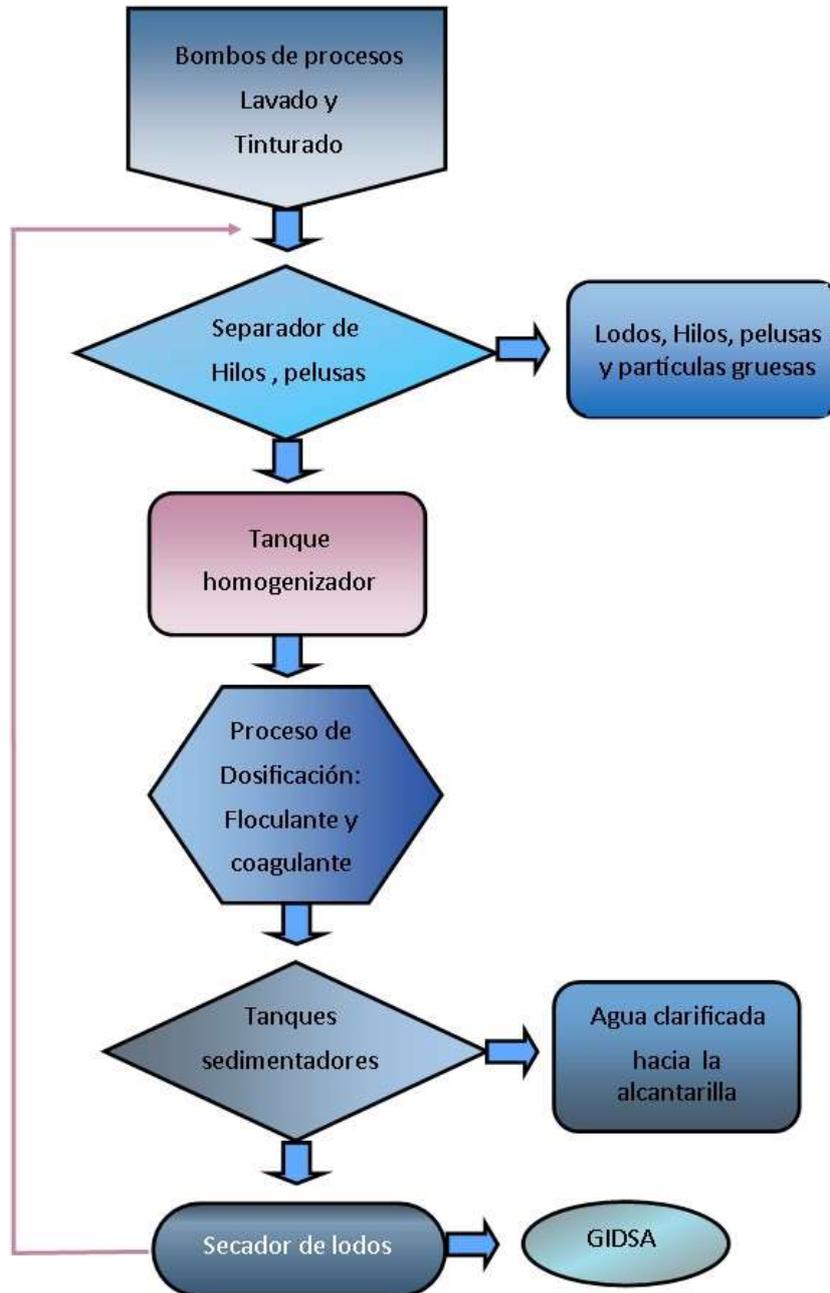
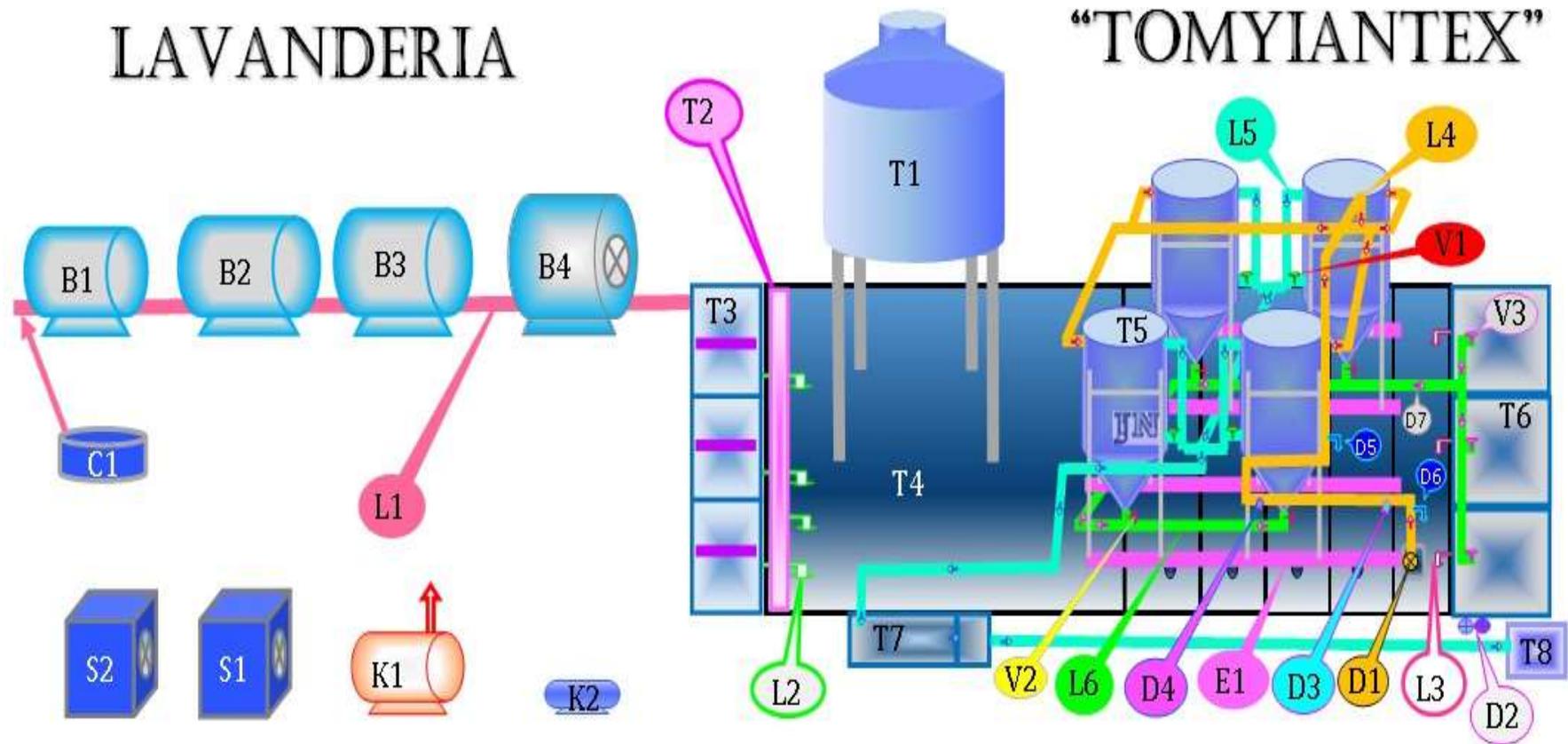


DIAGRAMA DE LA PTAR



GLOSARIO DE TERMINOS DE LA PTAR EN “TOMYIANTEX”

ÍTEM	SÍMBOLO	SIGNIFICADO
01	K1	Caldero generador de vapor de 3 HP
02	K2	Compresor de aire de 3 HP
03	S1/S2	Secadoras de 6 HP para 50 prendas
04	C1	Centrífuga de 10 HP para 60 prendas
05	B1	Bombo de 3 HP para 20 Kg de prendas
06	B2	Bombo de 5 HP para 40 Kg de prendas
07	B3	Bombo de 7.5 HP para 60 Kg de prendas
08	B4	Bombo de 7.5 HP para 45 Kg de prendas
09	E1	Estructura metálica
10	T1	Tanque reservorio plástico de 5000 Lt para uso en los procesos productivos
11	T2	Tanque aireador de 289x39x12 cm
12	T3	3 tanques separadores de hilos, pelusas y lodos de 60x90x25 cm
13	T4	Tanque homogenizador de concreto armado de 740x289x222 cm
14	T5	4 tanques plásticos sedimentadores de 2000 Lt c/u
15	T6	3 tanques de concreto, secador de lodos de 366x60x100 cm c/u
16	T7	Tanque de concreto, aforador tipo Parshall de 350x60x100 cm
17	T8	Tanque de concreto, disposición final a la red de alcantarillado
18	D1	Bomba sumergible de impulsión del agua con capacidad de 1.6 Lt/seg
19	D2	Bombas dosificadoras de floculante y coagulante de 30 GPD
20	D3	Sitio donde se inyecta el floculante
21	D4	Sitio donde se inyecta el coagulante
22	D5	Sitio para toma de muestra para comprobar la dosificación
23	D6	Sitio para la toma de muestra antes de la dosificación y para regular el caudal
24	D7	Flechas de señalética de flujo de caudales
25	L1	Canaleta de ladrillo recolectora de agua de procesos de 35x41x2300 cm
26	L2	Tubos de vaciado del separador de hilos, pelusas y lodos de 1 pulg
27	L3	Tubos de desfogue de los secadores de lodos de 1 pulg
28	L4	Tubo de 63 mm, repartidor de agua en los decantadores

29	L5	Tubo de 63 mm de salida del agua clarificada desde los decantadores
30	L6	Tubo de 63 mm de descarga de lodos desde los decantadores hacia el secador de lodos
31	V1	Válvula de 2 pulg de descarga del agua clarificada
32	V2	Válvula de 2 pulg de descarga de lodos hacia el secador de lodos
33	V3	Válvula de 2 pulg de descarga de lodos en los secadores de lodos

3.- CALCULOS PREVIOS Y DE LOS ELEMENTOS DE LA PTAR

3.1.- Cálculo de distribución de prendas en relación a porcentajes

SIMBOLOGIA

Símbolo	Equivalencia
---------	--------------

P1	Prendas de hombre
P2	Prendas pequeñas
P3	Prendas de mujer
P _t	Prendas totales
h= 10 %	Porcentaje prendas hombre
p= 60 %	Porcentaje prendas pequeñas
m= 30 %	Porcentaje prendas mujer
Ph	Peso prenda hombre = 0.6 kg
Pp	Peso prenda pequeña = 0.25 Kg
Pm	Peso prenda mujer = 0.45 Kg

$$P_1 = P_t * h * P_h$$

$$P_1 = 750 * 0.1 * 0.60$$

$$P_1 = 45 \text{ Kg prendas hombre}$$

$$P_2 = P_t * p * P_p$$

$$P_2 = 750 * 0.6 * 0.25$$

$$P_2 = 112.5 \text{ Kg prendas pequeñas}$$

$$P_3 = P_t * m * P_m$$

$$P_3 = 750 * 0.3 * 0.45$$

$$P_3 = 101.25 \text{ Kg prendas mujer}$$

$$P_t = P_1 + P_2 + P_3$$

$$P_t = 45 + 112.5 + 101.25$$

$$P_t = 258.75 \text{ Kg de prendas totales}$$

Resumiendo, en la jornada de trabajo se procesan alrededor de 45 Kg de prendas de hombre, 131.25 Kg de prendas pequeñas y 101.25 Kg de prendas de mujer, siendo un total de 258.75 Kg de prendas referente a 750 prendas al día

3.2.- Cálculo del volumen total utilizado en la jornada de trabajo

Por conversación y análisis con el técnico de operaciones de la Lavandería, se tiene que con relaciones de baño 1/3 se realizan 38 procesos en el día, mientras que con relación de baño 1/5 se realiza 2 proceso por día, al igual que con la relación de baño 1/10

SIMBOLOGIA

Símbolo	Equivalencia
---------	--------------

Pr	Peso prendas diarias
R1	Relación baño 1/3 = 3 Lt/Kg prenda

$$V_{td} = Pr * R_1 * F_1 + Pr * R_2 * F_2 + Pt * R_3 * F_3$$

R2	Relación baño 1/5 = 5 Lt/Kg prenda	$V_{td} = 258.75 * 3 * 38 + 258.75 * 6 * 2 + 258.75 * 10 * 2$
R3	Relación baño 1/10 = 10 Lt/Kg prenda	
F1	# de procesos por días en relación de baño 1/3 = 38	$V_{td} = 29497.5 + 3105 + 5175$
F2	# de procesos por días en relación de baño 1/5 = 2	$V_{td} = 37777.5$ litros de agua día
F3	# de procesos por días en relación de baño 1/10 = 2	$V_{td} = 37.78 \text{ m}^3$ de agua al día
Vtd	Volumen total diario requerido	

3.2.1.- Cálculo del volumen a utilizar en la temporada alta de producción

Considerando presumiblemente que durante los meses de noviembre y diciembre es temporada alta en la producción de jeans, por lo que se debe realizar los cálculos pertinentes del tratamiento en la PTAR y el volumen de agua que se va a utilizar en esta temporada, considerando que la jornada de trabajo es de lunes a sábado en la tarde, tendríamos 11 jornadas o turnos de trabajo de 10 horas por semana, también se debe considerar que durante este período existen 8 semanas de trabajo, teniendo así:

SIMBOLOGIA		
Símbolo	Equivalencia	
Pts	Prendas totales semanales	$P_{ts} = P_t \times 11$
Ptmta	Prendas totales mensuales en temporada alta	$P_{ts} = 750 \times 11$
Vtd	Volumen total diario requerido	$P_{ts} = 8250$ prendas semanales P_{tmta}
Vts	Volumen total de agua requerido semanalmente	$= P_{ts} \times 4$
Vtta	Volumen total de agua requerido en temporada alta	$P_{tmta} = 8250 \times 4$
Vmta	Volumen de agua mensual requerido en temporada alta	$P_{tmta} = 33000$ prendas producidas por mes durante la temporada alta
		$V_{ts} = V_{td} \times 11$
		$V_{ts} = 37.78 \times 11$
		$V_{ts} = 415.58 \text{ m}^3$ de agua semanal
		$V_{tta} = V_{ts} \times 8$
		$V_{tta} = 415.58 \times 8$
		$V_{tta} = 3324.64 \text{ m}^3$ de agua en temporada alta
		$V_{mta} = V_{td} \times 11 \times 4$
		$V_{mta} = 37.78 \times 11 \times 4$
		$V_{mta} = 1662.32 \text{ m}^3$ de agua requerido mensualmente en temporada alta

3.3.- Cálculo de la capacidad de la canaleta principal y de la descarga de los bombos a la vez

SIMBOLOGIA		
Símbolo	Equivalencia	
V1	Volumen de la canaleta 1	$V_t = l \times a \times h$
V2	Volumen de la canaleta 2	$V_t = 23 \times 0.35 \times 0.41$
V3	Volumen de la canaleta 2	$V_t = 3.30 \text{ m}^3$
Vt	Volumen total de la canaleta	$V_t = 3300 \text{ litros}$ (Volumen total de la canaleta)
l	Largo = 23 m	$V_{tb} = V_{b1} + V_{b2} + V_{b3} + V_{b4}$
a	Ancho = 0.35 m	$V_{tb} = 200 + 400 + 600 + 450$
h	Altura = 0.41 m	$V_{tb} = 1650 \text{ litros}$ (Volumen total de los bombos, relación de baño 1/10)
Vtb	Capacidad total de los bombos	$V_t \gg V_{tb}$
Vb1	Capacidad del bombo 1	$V_{tb} = 60 + 120 + 180 + 135$
Vb2	Capacidad del bombo 2	$V_{tb} = 495 \text{ litros}$
Vb3	Capacidad del bombo 3	(Volumen total de los bombos, relación de baño 1/3)
Vb4	Capacidad del bombo 4	$V_t \gg V_{tb}$

Podemos apreciar que el volumen total de la canaleta es mucho mayor en relación al volumen de descarga de los bombos a la vez hacia la canaleta, con esto queda demostrado que será muy difícil la posibilidad de desbordamiento desde la canaleta principal al tener una relación de baño 1/10.

3.4.- Cálculo de la capacidad del tanque separador de lodos, pelusas, hilos y partículas gruesas

SIMBOLOGIA		
Símbolo	Equivalencia	
Vt	Volumen total del tanque separador de lodos, pelusas, hilos y partículas gruesas	$V_t = V_1 + V_2 + V_3$ $V_t = (l \times a \times h)_1 + (l \times a \times h)_2 + (l \times a \times h)_3$ $V_t = (0.79 \times 0.6 \times 0.25) + (0.88 \times 0.6 \times 0.25) + (0.79 \times 0.6 \times 0.25)$
V1	Volumen del tanque 1	$V_t = 0.1185 + 0.132 + 0.1185$
V2	Volumen del tanque 2	$V_t = 0.369 \text{ m}^3$
V3	Volumen del tanque 3	$V_t = 369 \text{ litros}$
l	Largo del tanque	(Volumen total del tanque separados de lodos, pelusas, hilos y partículas gruesas)
a	Ancho del tanque	
h	Profundidad del tanque	
1	Subíndice de referencia a 1	

- 2 Subíndice de referencia a 2
3 Subíndice de referencia a 3

3.5.- Cálculo de la capacidad del tanque homogenizador y su volumen útil

SIMBOLOGIA		
Símbolo	Equivalencia	
V _t	Volumen total de los tanques homogenizadores	El tanque homogenizador está conformado por dos tanques $V_t = l \times a \times h$
l	Largo del tanque	$V_t = 6.8 \times 2.89 \times 1.85$
a	Ancho del tanque	$V_t = 36.356 \text{ m}^3$
h	Profundidad útil del tanque	$V_t = 36356 \text{ litros}$ (Volumen útil del tanque homogenizador)

Siendo el volumen útil del tanque homogenizador con una capacidad de llenado de 47.477 m³

3.6.- Caudal a evacuar del homogenizador por segundo

Para los cálculos correspondientes la jornada laboral es de 10 horas/día, pero referente a la PTAR tenemos que la jornada operativa de la PTAR está considerada aproximadamente de 7 horas/día.

SIMBOLOGIA		
Símbolo	Equivalencia	
Q _e	Caudal a evacuarse del tanque homogenizador	$Q_e = V_t / t$ $Q_e = 36356 \text{ (litros)} / 8 \text{ (horas)}$ $Q_e = 4544.5 \text{ Lt/h}$
V _t	Volumen total diario requerido	$Q_e = 4544.5 \text{ Lt}/3600 \text{ seg}$
t	Tiempo de la jornada diaria operativa de la PTAR siendo 6 horas	$Q_e = 1.262 \text{ Lt/seg}$ (Caudal total a evacuarse)
Q _{e1}	Caudal a evacuar por tanque plástico	Al tener 4 tanque plásticos el caudal es $Q_{e1} = Q_e / 4$ $Q_{e1} = 1.262 / 4$ $Q_{e1} = 0.316 \text{ litros/seg}$

Con 4 tanques plásticos designados como sedimentadores se tiene un caudal de descarga de 0.36 litros/seg, teniendo una muy buena decantación y por ende un agua bien clarificada.

3.7.- Cálculo del volumen para una buena homogenización.

Por experiencia del técnico aseso de la reconstrucción de la PTAR, para tener una buena homogenización considera un llenado en el tanque homogenizador de 2.5 horas a 3 horas, teniendo así un agua debidamente homogenizada.

SIMBOLOGIA		
Símbolo	Equivalencia	
Q _{ev}	Caudal a evacuarse del tanque homogenizador	$V_h = Q_{ev} \times t_h$
V _h	Volumen total diario requerido	$V_h = 1.262 \text{ (Lt/seg)} \times 10800\text{seg}$
t _h	Tiempo de la jornada diaria operativa de la PTAR siendo 6 horas	$V_h = 13629.6 \text{ Lt}$

3.8.- Cálculo del volumen de las tolvas plásticas

SIMBOLOGIA		
Símbolo	Equivalencia	
V _{tt}	Volumen de la tolva plástica	$V_{tt} = V_1 + V_2$
V ₁	Volumen del cilindro de la tolva plástica	$V_{tt} = \pi \times R_1^2 \times h_1 + (R_1^2 + R_2^2 + R_1 R_2) \times h_2 \times \pi$
V ₂	Volumen del cono de la tolva plástica	$/3$
π	Pi = 3.1416	$V_{tt} = 3.1416 (60)^2 \times 141.3 + (60^2 + 7^2 + 60 \times 7)$
R ₁	Radio del cilindro de la tolva plástica = 60 cm	$58.6 \times 3.1416 / 3$
R ₂	Radio inferior del cono de la tolva plástica = 7 cm	$V_{tt} = 1.598 + 0.426 V_{tt} =$
h ₁	Altura del cilindro de la tolva plástica = 141.3 cm	2.024 m^3
h ₂	Altura del cono de la tolva plástica = 58.6 cm	$(\text{Volumen de la tolva plástica}) V_{ttt} = 4$
V _{ttt}	Volumen total de todas las tolvas	$* V_{tt}$
		$V_{ttt} = 4 * 2.024 V_{ttt} =$
		8.096 m^3
		(Es volumen total de todas las tolvas plásticas)

3.9.- Cálculo del volumen de los lodos generados

SIMBOLOGIA	
Símbolo	Equivalencia
V _l	Volumen de lodos
V _{td}	Volumen total diario
L%	Porcentaje de lodo generado = 2.5 % a 4%

$$V_l = V_{td} \times L\%$$

$$V_l = 36356 \times 0.025$$

$$V_l = 908.9 \text{ litros}$$

$$\begin{aligned} &(\text{Volumen total de lodo generado}) V_{lt} \\ &= 908.9 / 4 \end{aligned}$$

$$V_{lt} = 227.2 \text{ litros de lodo}$$

(Volumen de lodos generado por tanque)

Considerando el 4 %

$$V_{lt} = 1454.2 \text{ litros de lodo total } V_{lt} = 363.5 \text{ litros de lodo / tanque}$$

Volumen del cono de la tolva 426 litros

3.10.- Tiempo de llenado de lodo en el cono de la tolva

SIMBOLOGIA	
Símbolo	Equivalencia
V ₂	Volumen del cono de la tolva plástica
V _{lt}	Volumen de lodo total diaria

$$\text{Tiempo llenado (2.5\%)} = V_2 / V_{lt}$$

$$\text{Tiempo llenado (2.5\%)} = 426 / 227.2$$

$$\text{Tiempo llenado (2.5\%)} = \mathbf{1.87 \text{ días}}$$

$$\text{Tiempo llenado (4\%)} = 426 / 363.5$$

$$\text{Tiempo llenado (4\%)} = \mathbf{1.17 \text{ días}}$$

Para procesos no muy contaminantes se considera una generación de lodos de 227.2 litros día y por tanque plástico, teniendo que la parte cónica de la tolva plástica se estará llenando esta parte en aproximadamente 1.87 días; mientras que si se considera en procesos muy contaminantes se tiene una generación de lodos de 363.5 litros por tanque y se llenaría la parte cónica de la tolva plástica en 1.17 días, es decir que la evacuación de lodos de las tolvas plásticas se debe realizar a diario y dependiendo de los procesos productivos.

3.11.- Cálculo de retención (*)

SIMBOLOGIA	
Símbolo	Equivalencia
TRH	Tiempo de retención hidráulica en el tanque plástico
V _{tt}	Volumen total de la tolva plástica 2024 Lt
Q	Caudal de evacuación o llenado en cada tanque que es de 0.225 Lt/seg
TRH ex	Tiempo de retención hidráulica en el tanque plástico experimental de 40 min

$$T_{RH} = V_{tt} / Q$$

$$T_{RH} = 2024 / 0.225$$

$$\begin{aligned} T_{RH} &= 8995.5 \text{ seg } T_{RH} \\ &= 149.9 \text{ min} \end{aligned}$$

(Tiempo de retención hidráulica en el tanque plástico)

$$T_{RH} \text{ ex} = 40 \text{ min}$$

$$T_{RH} \text{ ex} < T_{RH}$$

El caudal máximo que se puede poner en el tanque tolva es de 0.4 Lt/seg , teniendo una retención hidráulica de 5060 seg o 84.3 min tiempo en el cual experimentalmente se tiene una excelente sedimentación y demostrando que $T_{RH\ ex} < T_{RH}$

3.12.- Cálculo del volumen del secador de lodos

SIMBOLOGIA

Símbolo	Equivalencia
V _{sl}	Volumen del secador de lodos total
l	Largo del tanque secador de lodos
a	Ancho del tanque secador de lodos
h	Profundidad del tanque secador de lodos

$$V_{sl} = 3 \times (l \times a \times h)$$

$$V_{sl} = 3 \times (3.6 \times 0.86 \times 0.86)$$

$$V_{sl} = 7.987 \text{ m}^3$$

(Capacidad de lodo para secar)

3.13.- Cálculo del volumen del tanque aforador

SIMBOLOGIA

Símbolo	Equivalencia
V _{af}	Volumen del tanque aforador tipo Parshall
l	Largo del tanque aforador
a	Ancho del tanque aforador
h	Profundidad del tanque aforador

$$V_{af} = l \times a \times h$$

$$V_{af} = 2.85 \times 0.55 \times 1.1$$

$$V_{af} = 1.724 \text{ m}^3$$

(Volumen aproximado del tanque aforador)

3.14.- Cálculo de llenado del tanque aforador

SIMBOLOGIA

Símbolo	Equivalencia
T _{ll}	Tiempo de llenado del tanque aforador
V _{af}	Volumen del tanque aforador
Q _e	Caudal a evacuarse del tanque homogenizador

$$T_{ll} = V_{af} / Q_e$$

$$T_{ll} = 1.724 / 1.262$$

$$T_{ll} = 1366 \text{ seg}$$

$$T_{ll} = 22.77 \text{ min}$$

(Tiempo que se tarda en llenar el tanque aforador)

3.15.- Cálculo de consumo de policloruro de aluminio (PAC)

SIMBOLOGIA

Símbolo	Equivalencia
W _{PAC}	Cantidad de policloruro de aluminio (PAC)
V _{td}	Volumen total diario requerido
Dosis	Determinado experimentalmente 400 ppm

$$W_{PAC} = V_{td} \times \text{Dosis}$$

$$W_{PAC} = 36356 \times 0.4$$

$$W_{PAC} = 14.542 \text{ Kg de PAC/día}$$

$$W_{PAC} = 72.712 \text{ Kg de PAC semanal}$$

$$W_{PAC} = 290.8 \text{ Kg de PAC al mes}$$

$$W_{PAC} = 3490.2 \text{ Kg de PAC al año}$$

3.15.1.- Cálculo del consumo de policloruro de aluminio (PAC) durante la temporada alta

SIMBOLOGIA

Símbolo	Equivalencia
Vtd	Volumen de agua total diario requerido
Vts	Volumen total de agua requerido semanalmente
Vtta	Volumen total de agua requerido en temporada alta
Vmta	Volumen de agua mensual requerido en temporada alta
WPAC	Cantidad de policloruro de aluminio consumido durante el día
WPACmt _a	Cantidad de policloruro de aluminio mensual en temporada alta
WPACta	Consumo total de PAC al año

$$\begin{aligned}
 WPAC_{mta} &= WPAC \times 11 \times 4 \\
 WPAC_{mta} &= 14.542 \times 11 \times 4 \\
 W_{PAC_{mta}} &= 639.848 \text{ Kg de PAC} \\
 &\text{mensual en emporada alta} \\
 W_{PACta} &= W_{PAC} \text{ mensual} \times 10 + W_{PAC_{mta}} \times 2 \\
 W_{PACta} &= 290.8 \times 10 + 639.848 \times 2 \\
 W_{PACta} &= 2908 + 1279.7 \\
 WPACta &= 4187.7 \text{ Kg de PAC totales consumidos al} \\
 &\text{año incluyendo la temporada alta}
 \end{aligned}$$

Se determina experimentalmente que para tratar 1 litro de agua residual se requieren 0.4 gr o 400 ppm, valor obtenido al realizar un ensayo de Test Jarras

Nota. - Estos son datos aproximados ya que influye principalmente del modus operandi del técnico de operaciones en los volúmenes a utilizar, del # de prendas y del tamaño de prendas que se procesen al día, si se trabajan todos 5 días semanales y por ende los 20 días al mes.

3.16.- Cálculo del consumo de poliacrilamida (PAM)

SIMBOLOGIA

Símbolo	Equivalencia
WPAM	Cantidad de poliacrilamida (PAM)
Vtd	Volumen total diario requerido
Dosis	Determinado experimentalmente 0.4 ppm

$$\begin{aligned}
 W_{PAM} &= Vtd \times Dosis \\
 W_{PAM} &= 36356 \times 0.0004 \\
 W_{PAM} &= 14.54 \text{ gr de PAM / día} \\
 W_{PAM} &= 72.71 \text{ gr de PAM semanal} \\
 W_{PAM} &= 290.85 \text{ gr de PAM al mes} \\
 W_{PAM} &= 3.49 \text{ Kg de PAM al año}
 \end{aligned}$$

3.16.1.- Cálculo del consumo de poliacrilamida (PAM) durante la temporada alta

SIMBOLOGIA

Símbolo	Equivalencia
Vtd	Volumen de agua total diario requerido
Vts	Volumen total de agua requerido semanalmente
Vtta	Volumen total de agua requerido en temporada alta
Vmta	Volumen de agua mensual requerido en temporada alta
WPAM	Cantidad de poliacrilamida consumido durante el día
WPAM _{mta}	Cantidad de poliacrilamida mensual en temporada alta
WPAMta	Consumo total de PAM al año

$$WPAM_{mta} = WPAC \times 11 \times 4$$

$$W_{PAC_{mta}} = 14.54 \times 11 \times 4$$

$$W_{PAM_{mta}} = 639.76 \text{ g de PAM mensual en temporada alta}$$

$$W_{PAMta} = W_{PAM \text{ mensual}} \times 10 + W_{PAM_{mta}} \times 2$$

$$W_{PAMta} = 290.85 \text{ g} \times 10 + 639.76 \text{ g} \times 2$$

$$W_{PAMta} = 2908.5 \text{ g} + 1279.52 \text{ g}$$

$$W_{PAMta} = 4.188 \text{ g de PAM totales consumidos al año incluyendo la temporada alta}$$

Se determina experimentalmente que para tratar 1 litro de agua residual se requieren 0.4 ppm, valor obtenido al realizar un ensayo de Test Jarras

Nota. - Estos son datos aproximados ya que influye principalmente del modus operandi del técnico de operaciones en los volúmenes a utilizar del # de prendas y del tamaño de prendas que se procesen al día, si se trabajan todos 5 días semanales, por ende, los 20 días al mes y en el horario propuesto.

4.- Cálculo estructural de los elementos de la PTAR

En el anexo incluido al final se adjunta el cálculo estructural de los componentes o elementos de la PTAR

5.- Descripción de cada elemento de la PTAR

5.1.- CANALETA RECOLECTORA. - Es una canaleta construida con ladrillo enlucido y concreto que recoge todas las aguas utilizadas en los bombos para los diferentes procesos productivos teniendo como medidas aproximadas 23 m de largo, 0.35 m de ancho en una parte y con una profundidad de 0.41 m, teniendo una capacidad de 3.30 m³, también esta conformado por una tubería plástica de 6 pulgadas de diámetro y 13 m de largo

5.2.- TANQUE SEPARADOR DE LODOS, PELUSAS, HILOS Y PARTÍCULAS GRUESAS. –

Está conformado por 3 tanques construidos de ladrillo enlucido, siendo las medidas del tanque 1 el largo 0.79 m, ancho 0.6 m y la profundidad de 0.25 m, las medidas del tanque 2 son el largo 0.88 m, ancho 0.60 m y la profundidad de 0.25 m y del tanque 3 son el largo 0.79 m, ancho 0.60 m y la profundidad 0.25 m, teniendo un flujo del agua en forma de una onda de un dique a otro y luego pasar hacia la canaleta de aireación.

5.3.- CANALETA DE AIREACION. – Canaleta construida de hormigón armado, desde donde se realiza la oxigenación del agua residual, consiguiendo una oxidación / reducción de algunas sustancias, siendo sus dimensiones de 2.89 m de largo, 0.39 m de ancho y 0.115 m de profundidad.

5.4.- TANQUES HOMOGENIZADORES. - Está conformado por un tanque con 5 separadores interconectados por orificios en la parte baja de cada compartimento, su construcción es de hormigón armado con malla electrosoldada, siendo las medidas totales de: largo 6.8 m espacio útil, ancho 2.89 m y una profundidad útil de 1.85 m, dando una capacidad total del homogenizador de 36.356 m³, en estos tanques se acumula el agua de los diferentes procesos productivos con una acumulación de 3 horas por lo menos que es de 15.584 m³, teniendo así una agua bastante homogénea para realizar la dosificación correspondiente, para luego pasar al sistema de dosificación mediante una bomba impulsora con una capacidad de 1.6 Lt/seg.

5.4.- SISTEMA DE DOSIFICACIÓN. – El agua residual es impulsada por medio de una tubería plástica de 63 mm de diámetro y calibre 0.8 mediante una bomba sumergible a una velocidad de descarga de 1.6 Lt / seg, la dosificación se realiza mediante unas bombas dosificadoras y por medio de collarines a la red de descarga hacia los tanques sedimentadores, utilizando como floculante el policloruro de aluminio llamado PAC a una dosificación de 400 ppm, mientras que el coagulante es poliácridamida llamada PAM a una dosificación de 0.4 ppm, valores que serán ratificados luego que la Lavandería esté operando y se tenga caudales.

5.5.- TANQUES SEDIMENTADORES. - Están conformados por 4 tanques plásticos con una capacidad de 2000 litros cada uno, entra el agua residual por una tubería plástica de 63 mm de diámetro de calibre 0.8 mezclada con floculante y coagulante por el un costado del tanque mediante una flauta, luego pasa por debajo de una pantalla de geomembrana y madera hacia el otro extremo en donde mediante una flauta de 63 mm de diámetro se recoge el agua clarificada para ser evacuada por la tubería plástica de 63 mm de diámetro de descarga hacia el tanque aforador con un flujo aproximado de 0.316 Lt / seg.

5.6.- TANQUE AFORADOR TIPO PARSHALL. – Es un tanque de construcción mixta entre ladrillo enlucido y concreto, con medidas de 2.85 m de largo, 0.55 m de ancho y 1.1 m de profundidad, en donde se deposita el agua clarificada que sale de los tanques decantadores y por medio de una tubería plástica de 63 mm se evacua en el aforador el agua clarificada, pudiéndose apreciar en este tanque el agua clarificada producto de un buen tratamiento del agua residual producto de los diferentes procesos productivos de la Lavandería, es el sitio en donde se realiza la toma de muestras para realizar el análisis del monitoreo del efluente industrial de acuerdo a la normativa que es semestralmente, se realizó el análisis con un laboratorio acreditado, emitiendo el informe N|. LACQUA 24-4800 con fecha 10 de enero del 2025 que se adjunta en el Anexo 2, siendo el sitio previo a la descarga a la Red de Alcantarillado Público, teniendo como coordenadas UTM: Latitud 766157, longitud 9857659 y altitud 2680msnm.

INFORME DE RESULTADOS DE ANÁLISIS, N°. LACQUA 24-4800					
Parámetro	Unidad	Resultado	Límite máximo permisible	Cumple	
				Si	No
Aceites y grasas	mg/Lt	15.5	100	✓	
Cobre	mg/Lt	<0.05	1.0	✓	
Cromo hexavalente	mg/Lt	<0.041	0.5	✓	
DBO ₅	mg/Lt	245.85	250	✓	
DQO	mg/Lt	488	500	✓	
Fenoles	mg/Lt	<0.061	0.2	✓	
pH		6.68	5 – 9	✓	
Plomo	mg/Lt	<0.020	0.5	✓	
Sólidos sedimentables	mg/Lt	<9.2	20	✓	
Sólidos suspendidos totales	mg/Lt	161	220	✓	
Sulfatos	mg/Lt	354.00	400	✓	
Sulfuros	mg/Lt	0.586	1.0	✓	
Tensoactivos	mg/Lt	1.339	2.0	✓	
Zinc	mg/Lt	0.44	10	✓	

5.7.- SECADOR DE LODOS. – El lodo sedimentado es evacuado al abrir las válvulas plásticas de 2 pulgadas de los tanques plásticos decantadores siendo conducidos dichos lodos por una tubería plástica de 63 mm de diámetro de calibre 0.8, siendo depositados dichos lodos al abrir las válvulas de los tanque secadores de lodos que esta conformados por 3 tanques de construcción mixta de ladrillo enlucido y concreto, siendo sus dimensiones 3.6 m de largo, 0.86 m de ancho y 0.86 m de profundidad dando una capacidad de 2.68 m³ cada uno teniendo en total una capacidad de 7.987 m³, en la parte inferior de los tanques están unos tubos plásticos de 1 pulgada que nos permite drenar el agua de los lodos, para el debido escurrimiento se pone en el fondo una capa de ripio unos 15 cm, luego una capa de arena lavada y cernida otros 15 cm y luego una malla plástica recubierta de plástico de invernadero llamado sarán, sobre el cuál se deposita el lodo escurrido y luego secado.- Se llenan los tanques en forma alternada teniendo un tanque de llenado otro en secado del lodo y otro ya vaciando los lodos que son enviados hacia GIDSA.

6.- OBSERVACIONES:

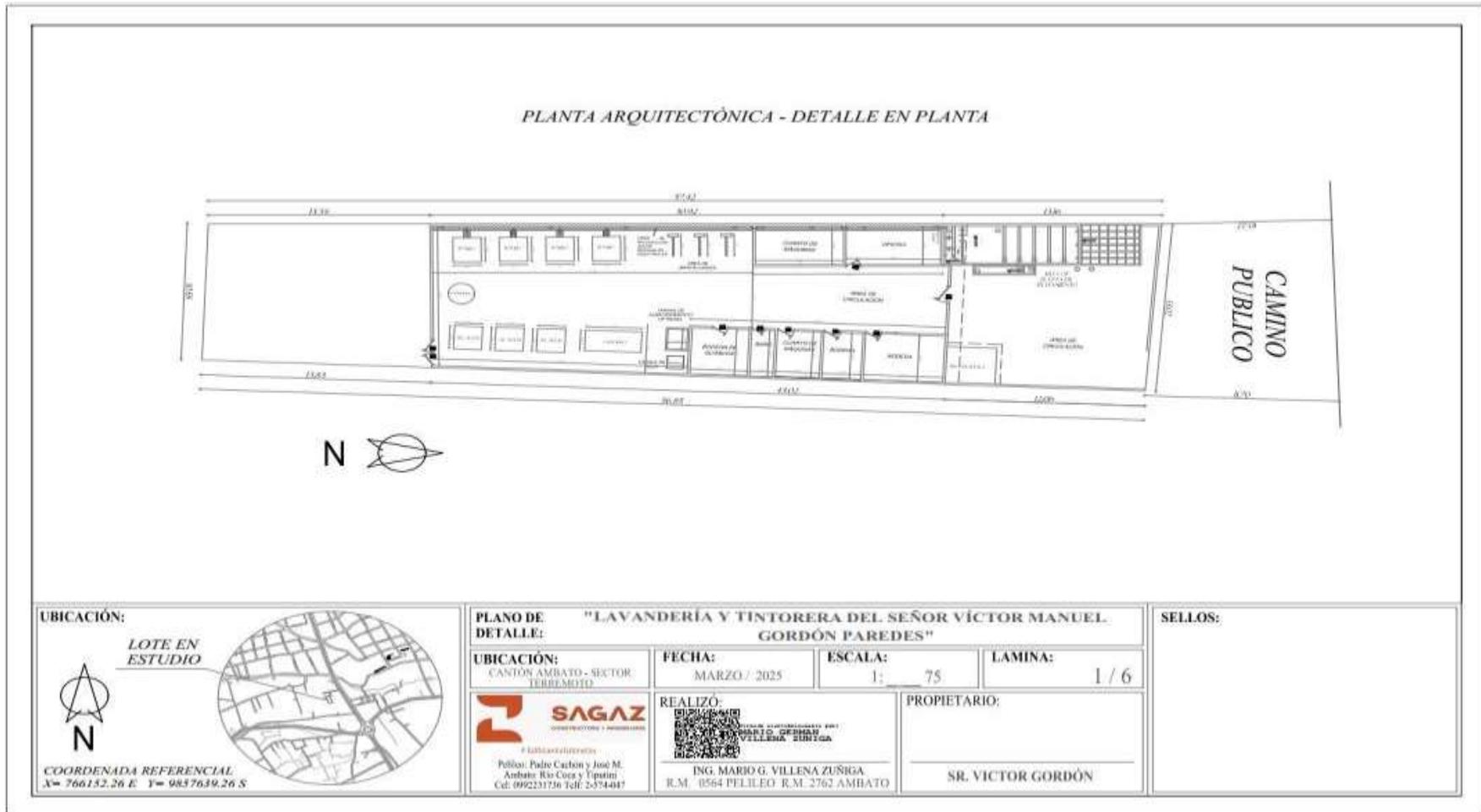
- La PTAR ya tenía una canaleta recolectora principal y un tanque homogenizador antes de empezar a reconstruir y remodelar.
- Para la reconstrucción se utiliza como referencia los datos de un análisis de efluente de un vecino a la descarga a la Red de Alcantarillado Público del sector.

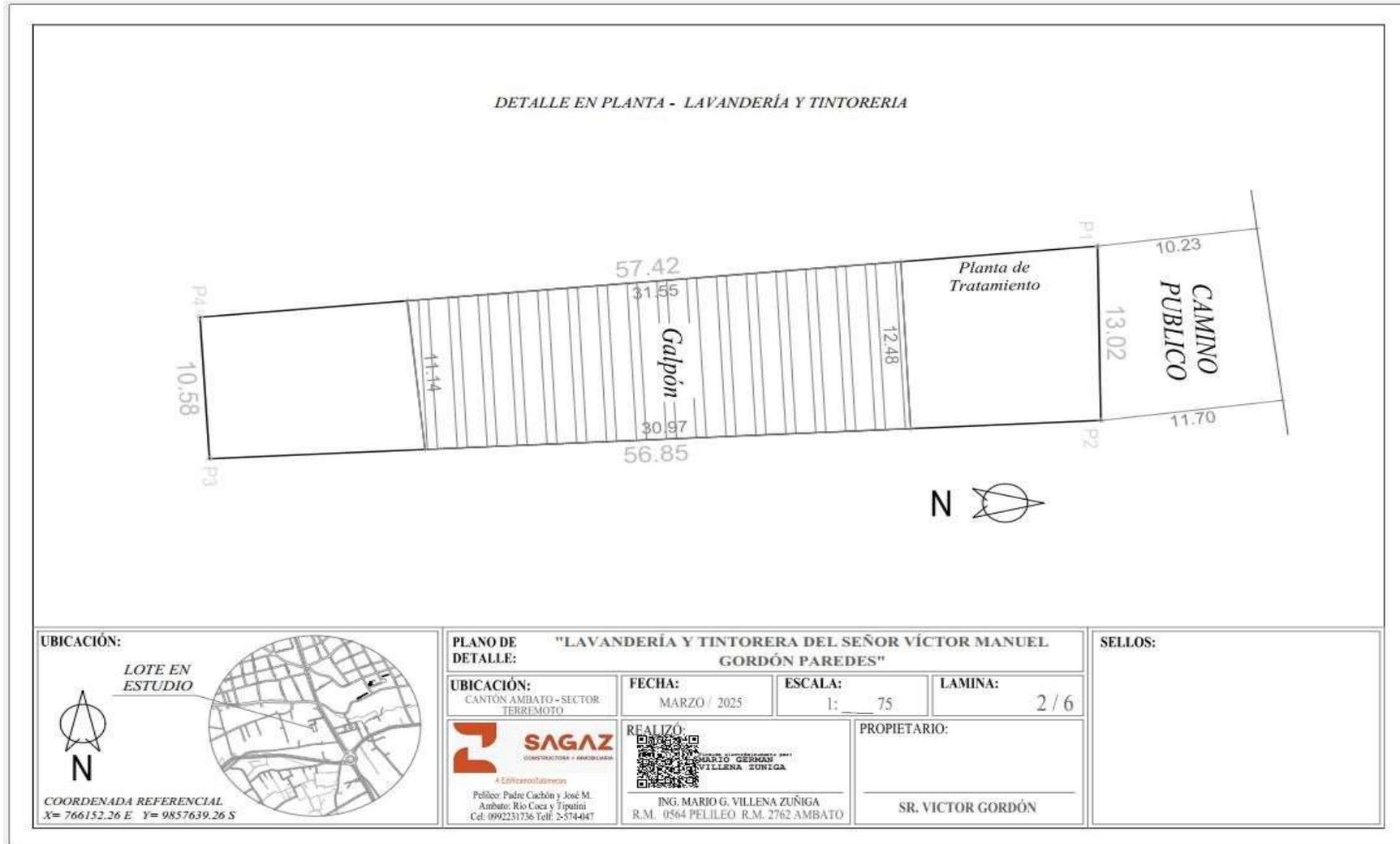
- Se realiza los cálculos pertinentes con una proyección a producir 750 prendas diarias durante la jornada de trabajo de 10 horas.
- Al tener la PTAR operativa se realiza el análisis con toma de muestra en el sitio indicado del aforador.

7.- CONCLUSIONES. –

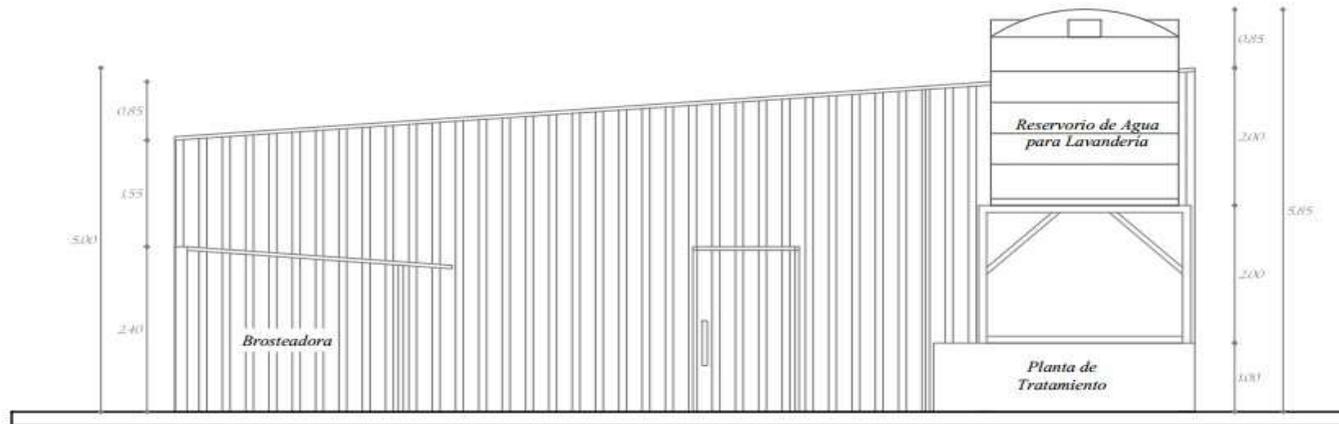
- Al empezar la reconstrucción la Lavandería “TOMYIANTEX” ya contaba con una PTAR inicial.
- Según el informe referencial del cual se inicia, los parámetros estipulados por la normativa de la descarga de efluentes industriales a la Red de Alcantarillado Público se encuentran dentro de los límites permisibles que rige la normativa.
- Basado en la experiencia del Técnico que asesora en la reconstrucción de la PTAR de la Lavandería “TOMYIANTEX” se proyecta la reconstrucción de la PTAR cumpliendo con los procesos del tratamiento de aguas industriales previo a la descarga a la Red de Alcantarillado Público del sector.
- Luego de reconstruida la PTAR se realiza el monitoreo del efluente industrial en el sitio del tanque aforador tipo PARSHALL y según el informe N° LACQUA 24 – 4800 los parámetros estipulados por la normativa de descarga de efluentes a la Red de Alcantarillado Público se encuentran dentro de los límites permisibles por la normativa en mención y se adjunta en el Anexo 2
- Podemos concluir que la planta de tratamiento de aguas residuales PTAR de la Lavandería “TOMYIANTEX” ya es operativa para un buen tratamiento del efluente industrial descargado de los diferentes procesos productivos que se realizan a diario en la Lavandería, cumpliendo con todos los procedimientos estipulados para el tratamiento del agua residual.
- Revisando los informes del análisis de efluentes tanto del informe referencial como el informe realizado después de la PTAR podemos apreciar que en casi todos los parámetros se consigue disminuir su valor concluyendo que la PTAR cumple con la función correspondiente para el tratamiento de las aguas residuales.

ANEXO. - Cálculo estructural de los componentes de la PTAR





DETALLE DE VISTA - LAVANDERÍA Y TINTORERÍA



VISTA FRONTAL - LAVANDERÍA DE JEANS

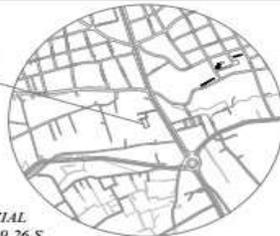
ESC: 1:75

UBICACIÓN:

LOTE EN ESTUDIO



COORDENADA REFERENCIAL
X= 766152.26 E Y= 9857639.26 S



PLANO DE DETALLE: "LAVANDERÍA Y TINTORERA DEL SEÑOR VÍCTOR MANUEL GORDÓN PAREDES"

UBICACIÓN:
CANTÓN AMBATO - SECTOR TERREMOTO

FECHA:
MARZO / 2025

ESCALA:
1: 75

LAMINA:
3 / 6



Edificio Inmobiliar
Peñón: Padre Cochón y José M.
Ambato: Río Coca y Tijipalí
Cel: 0992231736 Telf: 2-574-047

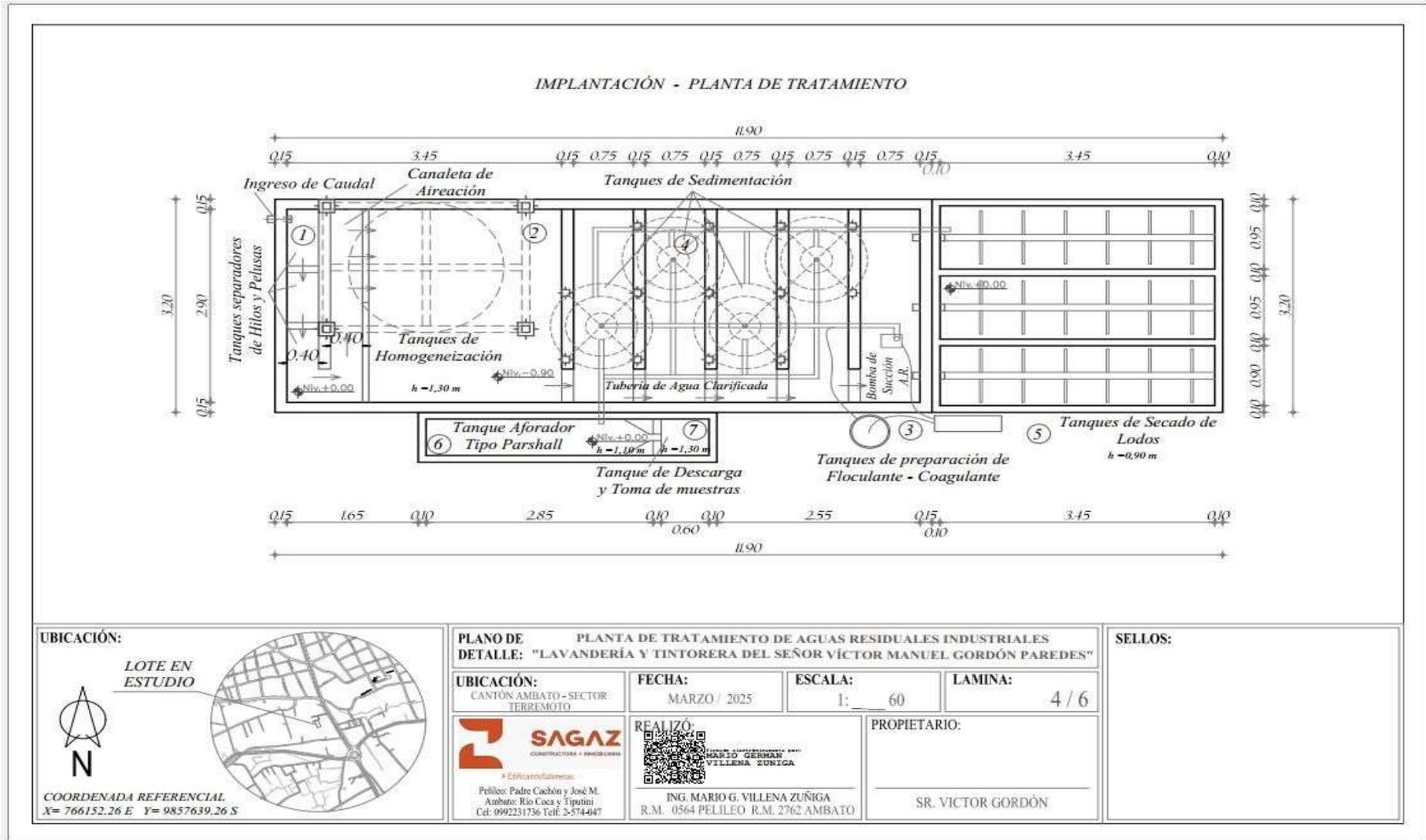


REALIZÓ:
ING. MARIO G. VILLENA ZUÑIGA
R.M. 0564 PELILEO R.M. 2762 AMBATO

PROPIETARIO:

SR. VICTOR GORDÓN

SELLOS:



DETALLE DE CORTE - PLANTA DE TRATAMIENTO

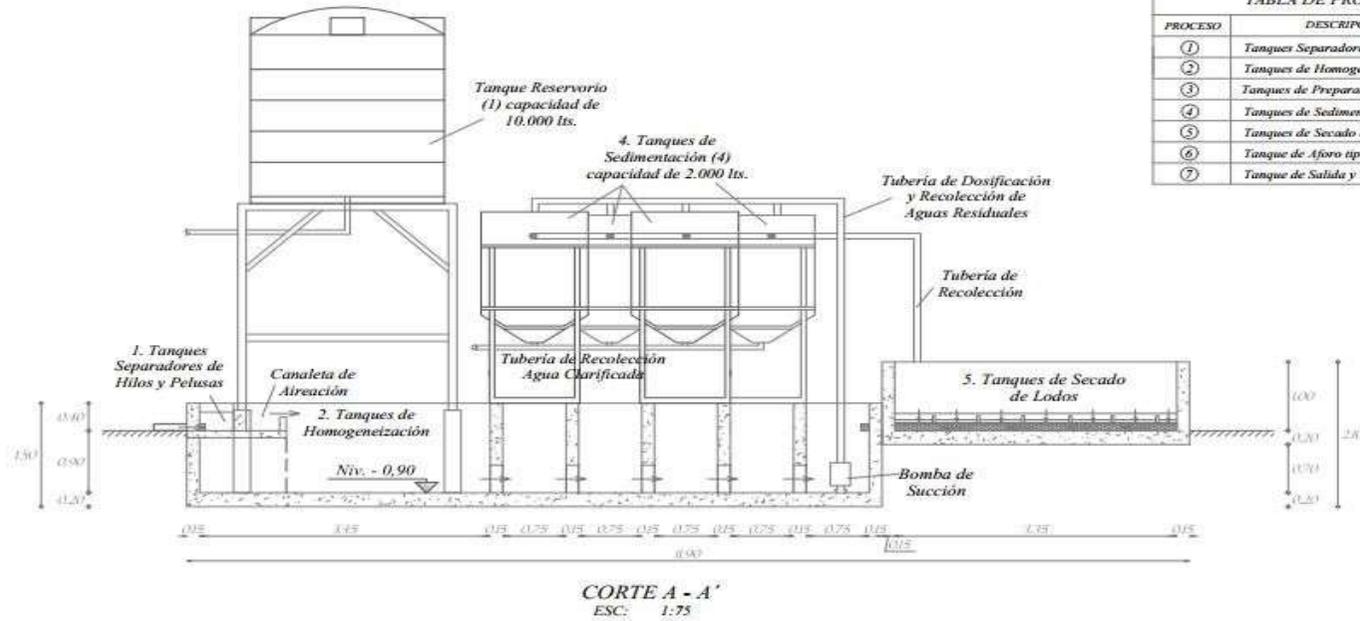


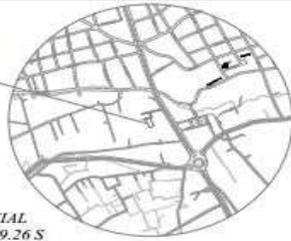
TABLA DE PROCESOS	
PROCESO	DESCRIPCIÓN
①	Tanques Separadores de Hilos y Pelusas
②	Tanques de Homogeneización
③	Tanques de Preparación Floculante - Coagulante
④	Tanques de Sedimentación
⑤	Tanques de Secado de Lodos
⑥	Tanque de Aforo tipo Parshall
⑦	Tanque de Salida y Toma de muestras

CORTE A - A'
ESC: 1:75

UBICACIÓN:



LOTE EN ESTUDIO



COORDENADA REFERENCIAL
X= 766152.26 E. Y= 9857639.26 S

PLANO DE PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES INDUSTRIALES
DETALLE: "LAVANDERÍA Y TINTORERA DEL SEÑOR VÍCTOR MANUEL GORDÓN PAREDES"

UBICACIÓN:
CANTÓN AMBATO - SECTOR TERREMOTO

FECHA:
MARZO / 2025

ESCALA:
1: 75

LAMINA:
5 / 6



Estudios Ambientales
Pelileo: Padre Cacho y José M.
Ambato: Río Coca y Tipusni
Cel: 0992231736 Telf: 2-574-047



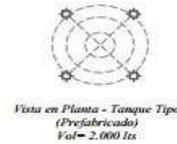
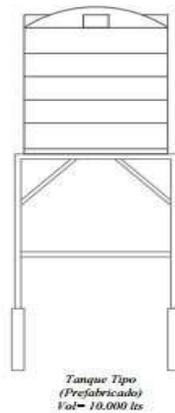
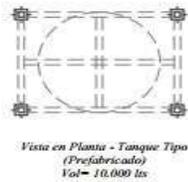
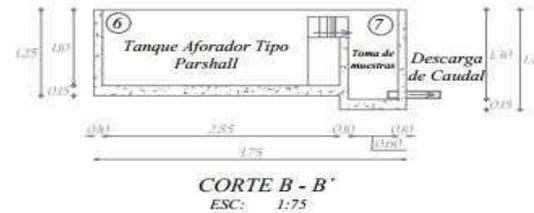
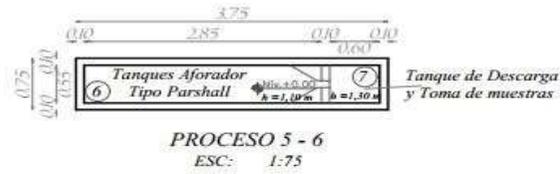
REALIZÓ:
ING. MARIO G. VILLENZA ZUÑIGA
R.M. 0564 PELILEO R.M. 2762 AMBATO

PROPIETARIO:

SR. VICTOR GORDÓN

SELLOS:

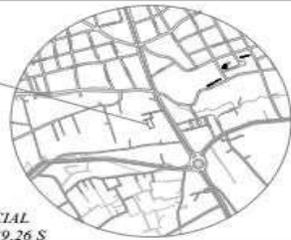
DETALLE DE CORTE - PLANTA DE TRATAMIENTO



UBICACIÓN:



LOTE EN ESTUDIO



COORDENADA REFERENCIAL
X= 766152.26 E Y= 9857639.26 S

PLANO DE PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES INDUSTRIALES
DETALLE: "LAVANDERÍA Y TINTORERA DEL SEÑOR VÍCTOR MANUEL GORDÓN PAREDES"

UBICACIÓN:
CANTÓN AMBATO - SECTOR TERREMOTO

FECHA:
MARZO / 2025

ESCALA:
LAS INDICADAS

LAMINA:
6 / 6

SAGAZ
CONSTRUCTORA - INGENIERIA
Coliflor aluborneta
Pellon: Padre Cachón y José M.
Ambato: Río Coca y Tiputini
Cel: 0992231736 Tel: 2-374-047

REALIZÓ:

ING. MARIO G. VILLENA ZUÑIGA
R.M. 0564 PELILEO R.M. 2762 AMBATO

PROPIETARIO:
SR. VICTOR GORDÓN

SELLOS:

**MANUAL DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA DE LA PTAR DE LA LAVANDERIA
“TOMYIANTEX”**

MANUAL DE OPERACIÓN DE LA PTAR DE LAVANDERIA “TOMYIANTEX”		
Pasos	Responsable	Acciones a realizar por el operador de la PTAR
1	Operador	Familiarizarse con los Anexos 2 y 3 e identificar cada uno de los componentes de la PART y su USO
2		Debe inspeccionar la PTAR y comprobar que las llaves o válvulas V1 y V2 deben estar serradas
3		Conversar con el coordinador de producción para tener un aproximado de cuantas prendas se van a procesar ese día y qué tipo de procesos
4		Realizar los cálculos correspondientes de cuanto de producto en función del informe de TAEST JARRAS, tanto de floculante (policloruro de aluminio o PAC) como de coagulante (poliacrilamida o antiqiebre) va a utilizar en la preparación para el volumen requerido para ese día y por sustancia.
5		Solicitar en bodega la cantidad de sustancias PAC y antiqiebre
6	Bodeguero	Pesar la cantidad de PAC y antiqiebre, entregar al operador
7	Operador	Preparar las soluciones de PAC y antiqiebre en su respectivo recipiente, según las especificaciones indicadas en el informe de TEST JARRAS y llenar el Kardex de consumo de sustancias en la PTAR.
8		Activar que el sistema eléctrico de funcionamiento de bombas tanto impulsora como dosificadoras esté encendido y en funcionamiento de forma automática
9		Cuando ya esté en operación las bombas, tomar una muestra en el sitio de toma muestra D5 en un vaso o botella para comprobar la acción de los productos PAC y antiqiebre
10		Inspeccionar periódicamente que la planta esté en funcionamiento y que el agua residual fluya en los diferentes procesos de la PTAR
11		Al finalizar las labores en la lavandería se debe apagar o desactivar el sistema eléctrico de la PTAR
1	Propietario	Enviar un oficio a la Autoridad correspondiente informando que se va a realizar la toma de muestras y cadena de custodia para realizar los análisis de los parámetros establecidos para el control del buen funcionamiento de la PTAR, por ende solicitando la participación del técnico autorizado.
12	Técnico	Toma de muestras del agua residual a la descarga para el cumplimiento de la normativa de descarga de efluentes industriales después de la PTAR

13	Se puede realizar en el tanque aforador T7 cuyas coordenadas UTM son: Latitud 766157, Longitud 9857659 y Altitud 2659 msnm

MANUAL DE MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA DE LA PTAR DE LA LAVANDERIA "TOMYIANTEX"		
Pasos	Responsable	Acciones a realizar por cada grupo en la PTAR
1	Administrador	Seleccionar el personal por grupos y designar responsables de las actividades a realizar por sector durante el mantenimiento y la limpieza de la PTAR que puede ser semanal, quincenal o mensual dependiendo del requerimiento y la producción
2	Grupos	Familiarizar con los Anexos 2 y 3 e identificar cada uno de los componentes de la PART y su uso
1	Grupo 1	Limpieza y mantenimiento de la canaleta recolectora L1 que salen de los bombos hacia los tanques T3 en donde se separan los hilos, pelusas o trapos y lodos sedimentados, también realizar el mantenimiento del tanque aireador T2, llenar el Kardex de limpieza y mantenimiento con evidencias fotográficas.
1	Grupo 2	Limpieza del tanque homogenizador T4 encontrando en este sitio sedimentos decantados los mismos que se recoge en tachos para depositar en ellos tanques secadores de lodos, llenar el Kardex de limpieza y mantenimiento con evidencias fotográficas
1	Grupo 3	Introducir en el tanque T4 una escalera por el sitio de acceso de la bomba impulsora, desconectar las instalaciones físicas y eléctrica que están acopladas a la bomba
2		Sacar la bomba impulsora y realizar el mantenimiento preventivo o correctivo de ser necesario
3		Una vez realizada la limpieza o el mantenimiento acoplar la bomba impulsora debidamente para su uso, retirar la escalera y llenar el Kardex de limpieza y mantenimiento con evidencias fotográficas.
1	Grupo 4	Mantenimiento de las bombas dosificadoras, es realizada por personal debidamente capacitado retirando las bombas de las instalaciones correspondientes D2, D3 y D4, mantenimiento preventivo que se realiza semestralmente, llenar el Kardex de limpieza y mantenimiento con evidencias fotográficas y ordenes de trabajo.
1	Grupo 5	El mantenimiento de los tanques sedimentadores se debe realizar a diario o por lo menos dos a tres veces por semana
2		Debe realizar antes de iniciar las operaciones de lavado y tinturado en la lavandería, es decir cuando no está funcionando el sistema de tratamiento en la PTAR

3		Se debe abrir la llave V3 del tanque de secado de lodos en el cual se va a depositar los lodos ya que se llena alternadamente para luego abrir la llave V2 y vaciar el lodo de los tanques sedimentadores en forma alternada.
4		Se realiza primero abriendo las llaves V1 de los tanques sedimentadores T5 alternadamente para evacuar el agua ya tratada y clarificada, así disminuir el volumen de agua con que se mezclaría al abrir las llaves V2 para evacuar los lodos sedimentados en los tanques secadores de lodos T6, el operador lo debe realizar escalonadamente de cada tanque.
5		Luego de evacuado los lodos se debe cerrar las llaves V1 y V2 de cada tanque y quede listo para la operación del sistema de tratamiento en la PTAR y llenar el Kardex de limpieza y mantenimiento con evidencias
		fotográficas.
1	Grupo 6	Para la limpieza y mantenimiento de los tanques secadores de lodos T6 se debe realizar teniendo la precaución de no destruir el sistema de secado de lodos que están en cada tanque y que es conveniente realizarlo mensualmente o de acuerdo al requerimiento.
2		Luego de que esté semiseco el lodo, se debe recoger con una pala adecuadamente para depositar en los envases en los que serán trasladados hacia la disposición final GIDSA previo pesaje y la recepción del acta de entrega/recepción en las instalaciones de GIDSA y llenar el Kardex de limpieza, mantenimiento y evacuación con evidencias fotográficas
		Dejar el sistema de secado de lodos en condiciones óptimas para seguir recogiendo y sacando los lodos en procesos posteriores y tener lodos en condiciones óptimas para su disposición final

PLAN DE CONTINGENCIA DE LA PTAR DE LA LAVANDERIA "TOMYIANTEX"		
Ítem	Sector	Acciones a realizar en la PTAR
1	Canaleta recolectora L1	En caso de desbordamiento o taponamiento (acción poco probable que se obtenga) realizar la limpieza o corrección inmediata
2	Tanque separador de hilos, pelusas y lodos T3	Realizar continuamente o periódicamente la limpieza, preferentemente a diario
3	Tanque aireador T2	Es poco probable un taponamiento ya que es por desbordamiento hacia el tanque homogenizador su operación

3	Tanque homogenizador T4	Se debe trabajar con un caudal de 3/5 de la capacidad del tanque homogenizador, con un sistema de bombas automatizado para su encendido y apagado automático dependiendo del nivel de agua en el tanque
4	Tubería de traslado del homogenizador al sedimentador, bomba de impulsión D1, bombas dosificadoras D2 y sitios de inyección D3, D4	En el caso de la bomba impulsora D1 se debe tener una bomba de reemplazo Referente a las bombas dosificadoras tener una bomba para reemplazo Los sitios de inyección se debe realizar semanalmente su mantenimiento y así evitar inconvenientes.
5	Tanques sedimentadores T5	Realizar el mantenimiento o reparación en horario fuera de producción preferentemente
6	Tanques secadores de lodos T6	Se alternan el llenado de los tres tanques teniendo uno que está llenando, otro que está secándose y otro que se está evacuando los lodos

Para poder observar más a detalle el manual de operaciones ver anexo 15

PRODUCTOS Y CANTIDADES QUE SE UTILIZARÁN EN EL TRATAMIENTO DE EFLUENTES:

PRODUCTO	CANTIDAD
PAC	371.8 gr/lit
Antiquebre (coagulante)	0,37 Kg/lit

Ver Anexo 17 – Test de jarras

Actualmente la planta de tratamiento está funcionando con la dosificación de 363 ppm, con esta dosificación se puede observar que se cumple con los parámetros establecidos en la normativa ambiental vigente. (Ver Anexo 12 Resultado monitoreo de agua). Según lo que se menciona en el anexo 4 Memoria Técnica del Sistema de Tratamiento, se llegó a esta dosificación después de realizar un ensayo de Test de Jarras (anexo 17). Con esta información se ha realizado los cálculos (anexo 16) para determinar la cantidad en kg de químico que se utilizará para el tratamiento de aguas residuales, teniendo los siguientes resultados:

ANEXO 16. - RELACIÓN DE PRODUCCIÓN Y CONSUMOS

1.- ANTECEDENTES. – Relacionar el consumo de energía eléctrica con la producción industrial, de prendas procesadas, por ende, el consumo de agua utilizado en los diferentes procesos productivos, la cantidad de productos químicos como el policloruro de aluminio (PAC) y la poliácridamida (PAM) utilizados para el tratamiento del efluente industrial en la PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES (PTAR) y la proyección de consumo de sustancias químicas a utilizar en la PTAR.

2.- RELACIÓN ENERGÍA ELÉCTRICA Y PRENDAS. - Partimos de la información proporcionada por técnicos de la Institución Reguladora en la que por cada prenda procesada se utiliza 0.25 Kw/h, la energía eléctrica utilizado es compartida con el vecino es decir el consumo de la planilla está compartida, los datos del mes de julio se obtienen por extrapolación en la planilla de luz y se resume en el siguiente cuadro:

SIMBOLOGIA		$Kw = Pt \times f$
Símbolo	Equivalencia	$Pt = Kw / f$
Kw	Cantidad de Kilovatios consumidos Kw/h	
Pt	Prendas totales	$Pt = 2102.845 / 0.25$
f	Factor 0.25 es decir 0.25 Kw/h/prenda	$Pt = 4205.7 \text{ Kg}$

MES / 2024	Planilla de luz y horarios					Prendas totales
	8 a 18 h	18 a 22 h	22 a 8 h	Feriados 18 a 22 h	Consumo luz/2	
Julio					1607.375	6430
Agosto	3277.11	491.79	421.84	14.95	2102.845	8411
Septiembrer	3272.34	519.17	684.1	17.63	2246.62	8986
Octubre	2645.89	1047.67	1539.4	27.25	2630.105	10520
Noviembre	2323.67	528.41	2679.37	9.79	2775.62	11102
Diciembre	1735.74	317.66	515.88	36.78	1303.53	5214

3.- RELACIÓN PRENDAS TOTALES Y % DE TIPO DE PRENDAS. – En la Lavandería “TOMYIANTEX” el porcentaje de tipo de prendas que se procesan y con relación al peso de cada tipo es; pantalón hombre 10 % con peso de 0.6 Kg/prenda; pantalón mujer con el 15 % y un peso de 0.45; prendas pequeñas con el 60 % y un peso de 0.25 y bermudas de hombre con el 15 % con un peso de 0.35 Kg/prenda, tomando como referencia el literal 3.1 de la Memoria Técnica en donde 750 prendas tienen un peso de 258.75 Kg, resumiendo en el siguiente cuadro:

Pantalón hombre = $2218.35 \times 0.1 / 0.6 = 370$ prendas

750 Prendas - 258.75 Kg

Bermudas hombre = $2218.35 \times 0.15 / 0.35 = 951$ prendas

6430 - X

$X = 6430 \times 258.75 / 750$

$X = 2218.35 \text{ Kg}$

Pantalón mujer = $2218.35 \times 0.15 / 0.45 = 739$ prendas

Prendas pequeñas = $2218.35 \times 0.6 / 0.25 = 5324$ prendas

MES / 2024	Consumo luz	Prendas totales	Peso prendas totales Kg	Prendas procesadas y por tipos			
				Pantalón hombre	Bermudas hombre	Pantalón mujer	Prendas pequeñas
Julio	1607.375	6430	2218.35	370	951	739	5324
Agosto	2102.845	8411	2901.79	484	1244	967	6965
Septiembre	2246.62	8986	3100.17	517	1329	1033	7441
Octubre	2630.105	10520	3629.4	605	1556	1210	8711
Noviembre	2775.62	11102	3830.19	638	1642	1277	9193
Diciembre	1303.53	5214	1798.83	300	771	600	4317

4.- Cálculo de consumo de agua, PAC y PAM. – En el literal 3.2 de la memoria técnica se tiene que 750 prendas con un peso de 258.75 Kr consumen 37.78 m³ de agua por día en los diferentes procesos productivos, relacionando con el Test Jarras en donde se tiene una dosificación de PAC de 363 ppm y PAM de 0.37 ppm, se resume dichos cálculos en la siguiente tabla:

$$PAC = V_{\text{agua}} * PAC_{\text{dosis}}$$

$$258.75 \text{ Kg} - 37780 \text{ Lt}$$

$$2218.35 - X \text{ PAC} = 323984 \text{ Lt} * 363 \text{ ppm} = 117.6 \text{ Kg} \text{ X} =$$

$$2218.75 * 37780 / 258.75 \text{ PAM} = V_{\text{agua}} * PAM_{\text{dosis}}$$

$$X = 323.984 \text{ m}^3$$

$$PAM = 323984 \text{ Lt} * 0.37 \text{ pp} = 119.9 \text{ Gr}$$

MES / 2024	Peso Prendas totals Kg	Consumo de agua Lt	Consumo de PAC Kg	Consumo de PAM Gr
Julio	2218.35	323875	117.567	119.83
Agosto	2901.79	423709	153.806	156.77
Septiembre	3100.17	452679	164.322	167.49
Octubre	3629.4	529949	192.371	196.08
Noviembre	3830.19	559269	203.015	206.93
Diciembre	1798.83	262653	95.343	97.18

Nota. – La Planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) en “TOYIANTEX” es operativa desde el mes de diciembre del 2024

Consumo e inversión en PAC y Antiquiebre (coagulante)

Para determinar el valor en dólares que el propietario del proyecto deberá invertir en PAC y antiquiebre para el tratamiento de las aguas residuales se tomaron en cuenta los datos proporcionados por el Ing. Químico que realizó el diseño de la planta de tratamiento, los cálculos de consumo de PAC y PAM están detallados dentro de la memoria técnica de planta de tratamiento, literal 3.15.1 (pág. 85 de este documento) y 3.16.1 (pág. 86 de este documento).

CONSUMO TOTAL KG PAC/AÑO	COSTO KG PAC	TOTAL \$
4187,7	0,9	3768,93
	TOTAL	3768,93

CONSUMO TOTAL KG ANTIQUIEBRE/AÑO	COSTO KG ANTIQUIEBRE	TOTAL \$
4,188	9	37,69
	TOTAL	37,69

CONSUMO TOTAL \$ PAC/AÑO	CONSUMO TOTAL \$ ANTIQUIEBRE/AÑO	TOTAL \$/AÑO
3768,930	37,69	3806,62

CÁLCULO DE LA EFICIENCIA DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO

El proyecto TOMYIANTEX se encuentra suspendido, motivo por el cual no se ha podido realizar la toma de muestras de agua residual para proceder con el análisis y determinar la eficiencia de la planta de tratamiento, los resultados del cálculo de la eficiencia de la planta de tratamiento se presentarán máximo un mes después de que la planta empiece a funcionar.

Se han realizado un monitoreo de agua previo a la suspensión de actividades (Ver Anexo 12), y se observa en los resultados que todos sus parámetros están dentro de los límites establecidos en la normativa ambiental vigente.

REGISTRO FOTOGRÁFICO PLANTA DE TRATAMIENTO





LECHO DE SECADO DE LODOS



7.15. Demanda de recursos naturales

El recurso natural que se requiere para el desarrollo del lavado de jeans es netamente agua, la misma era adquirida mediante tanqueros de agua (ver anexo 13, factura de compra de agua a tanqueros), la cantidad de agua que se requiere es de aproximadamente 120 litros de agua por prenda, al mes se lavan en promedio 8000 prendas, lo que significa que se utilizan 960 m³/mes aproximadamente.

El anexo adjunto corresponde a la factura de compra de agua mediante tanqueros, en la misma se detalla que se han adquirido 50 tanqueros, cada tanquero tiene un costo de 20 dólares.

En la actualidad la actividad cuenta ya con el medidor industrial, el mismo fue solicitado a EMAPA y la solicitud fue aprobada. Como la actividad se encuentra suspendida, aún no se cuenta con facturas de pago de este servicio, pero se adjunta la factura de pago de la instalación del medidor industrial. Ver Anexo 36.

La actividad también consume energía eléctrica en su proceso de lavado. Se adjunta cuadro de resumen del consumo de agua y energía eléctrica mensuales (datos obtenidos del anexo 16).

MES / 2024	Consumo luz	Prendas totales	Peso prendas totales Kg	Prendas procesadas y por tipos			
				Pantalón hombre	Bermudas hombre	Pantalón mujer	Prendas pequeñas
Julio	1607.375	6430	2218.35	370	951	739	5324
Agosto	2102.845	8411	2901.79	484	1244	967	6965
Septiembre	2246.62	8986	3100.17	517	1329	1033	7441
Octubre	2630.105	10520	3629.4	605	1556	1210	8711
Noviembre	2775.62	11102	3830.19	638	1642	1277	9193
Diciembre	1303.53	5214	1798.83	300	771	600	4317

CAPÍTULO 8. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL – LÍNEA BASE

8.1 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL – LÍNEA BASE DEL ÁREA DE ESTUDIO

El diagnóstico social es un proceso integral que permite caracterizar de manera detallada el entorno ambiental dentro del área de influencia del proyecto. Para su elaboración, se recopila y analiza información técnica proveniente de diversas fuentes, incluyendo instituciones gubernamentales, sistemas de monitoreo meteorológico y bases de datos georreferenciadas proporcionadas por entidades públicas y otros actores clave del sector.

Este estudio abarca múltiples dimensiones del entorno, comenzando con los aspectos físicos, que incluyen factores climáticos, calidad del aire, suelo, hidrología y geomorfología. También se consideran los aspectos bióticos, relacionados con la biodiversidad presente en la zona, como la flora, fauna y ecosistemas naturales.

Además, el análisis incorpora aspectos socioeconómicos, que evalúan las condiciones de vida de la población local, sus actividades económicas, niveles de empleo, infraestructura y acceso a servicios básicos. Por último, se examinan los aspectos culturales, los cuales engloban las costumbres, tradiciones y el patrimonio histórico de la comunidad, así como la relación que los habitantes mantienen con su entorno.

A través de esta caracterización detallada, el diagnóstico social no solo permite comprender el estado actual del área de influencia del proyecto, sino que también facilita la identificación de posibles impactos y la implementación de estrategias de manejo ambiental y social que contribuyan a un desarrollo sostenible y armonioso con el entorno.

8.2 METODOLOGÍA

Para el diagnóstico ambiental- línea base se consideró información primaria determinada mediante inspecciones al área de estudio y encuestas realizadas, además de los resultados de los informes obtenidos en los monitoreos ambientales realizados por laboratorios acreditados los cuales corresponden respectivamente a la caracterización del efluente industrial, el ruido ambiental y la calidad de aire. Respecto a la recopilación de información secundaria se ha considerado que la fuente con mayor cantidad de datos es la plataforma del INAMHI, de igual manera se utilizara información secundaria para recopilar información relevante respecto a temas geológicos, geomorfológicos, así como otros estudios de impacto ambiental realizados en la zona.

8.3 MEDIO FÍSICO

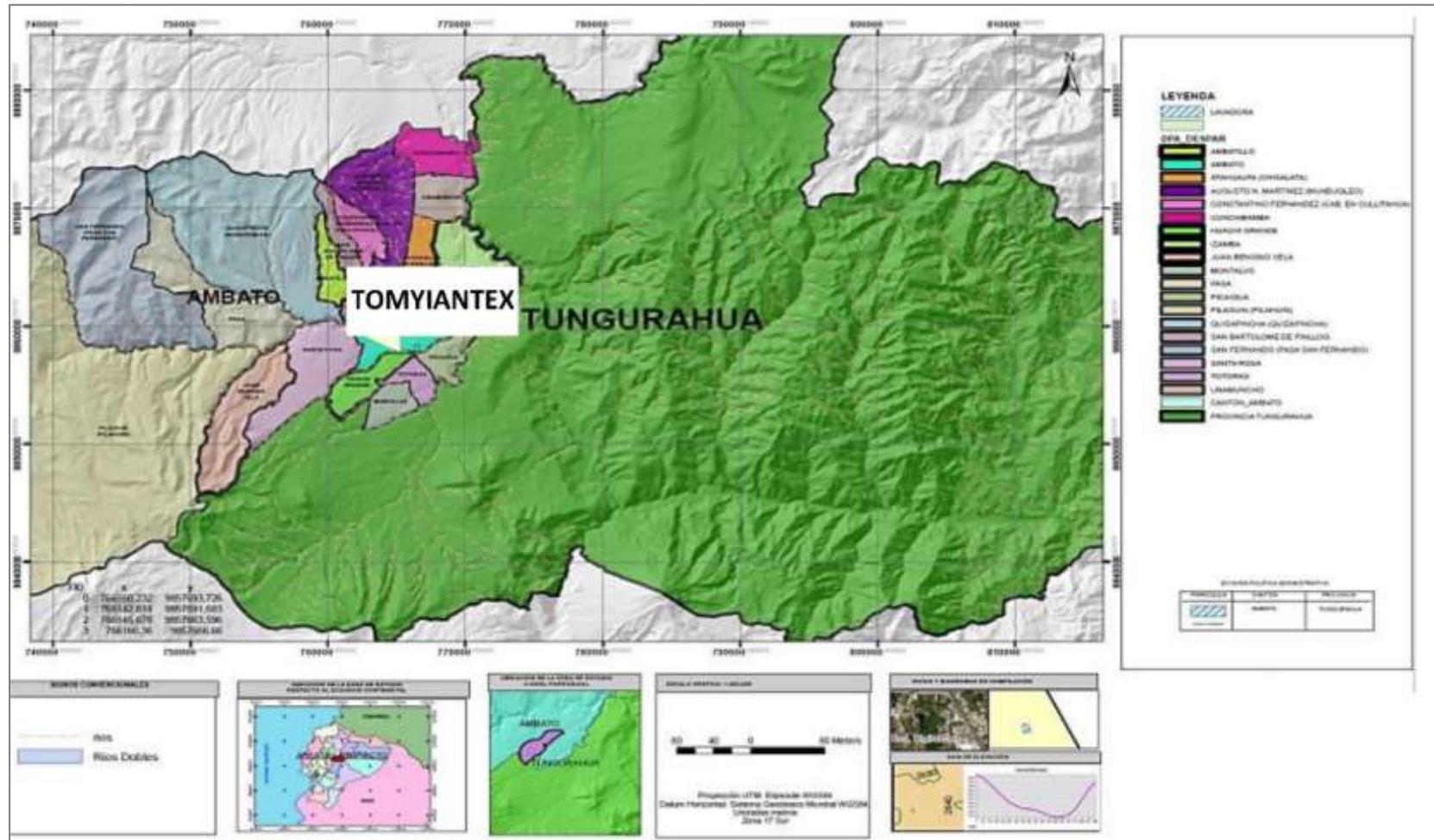
La Lavandería y Tintorería de jeans “TOMYIANTEX” se encuentra en la avenida Bolivariana, en la intersección con la calle Esopo, en el Barrio Oriente, parroquia Huachi Grande, dentro del cantón Ambato, provincia de Tungurahua, siendo esta el área de estudio.

8.3.1 METODOLOGÍA

Para describir el componente físico que compone: clima, hidrología, características y calidad del suelo, calidad del aire, se realizaron varias metodologías de recopilación de información diferente que se describen a continuación:

- Recopilación de información disponible para la zona del proyecto como el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial PDOT de la Parroquia Rural Huachi Grande.
- Se procedió a la toma de muestras de agua y sedimentos de las descargas provenientes del proceso de la actividad económica y un monitoreo de ruido ambiental en las inmediaciones de la misma.
- Levantamiento de información en visitas técnicas en campo.
- Revisión de estudios ambientales realizados en la zona.
- Registros fotográficos del área del proyecto.

Mapa 1. Ubicación Político Administrativa del Proyecto



Fuente: Instituto Geográfico Militar (IGM), Cartografía Base, 1:50.000, 2018.

8.3.2 AGUA

8.3.2.1 Hidrografía

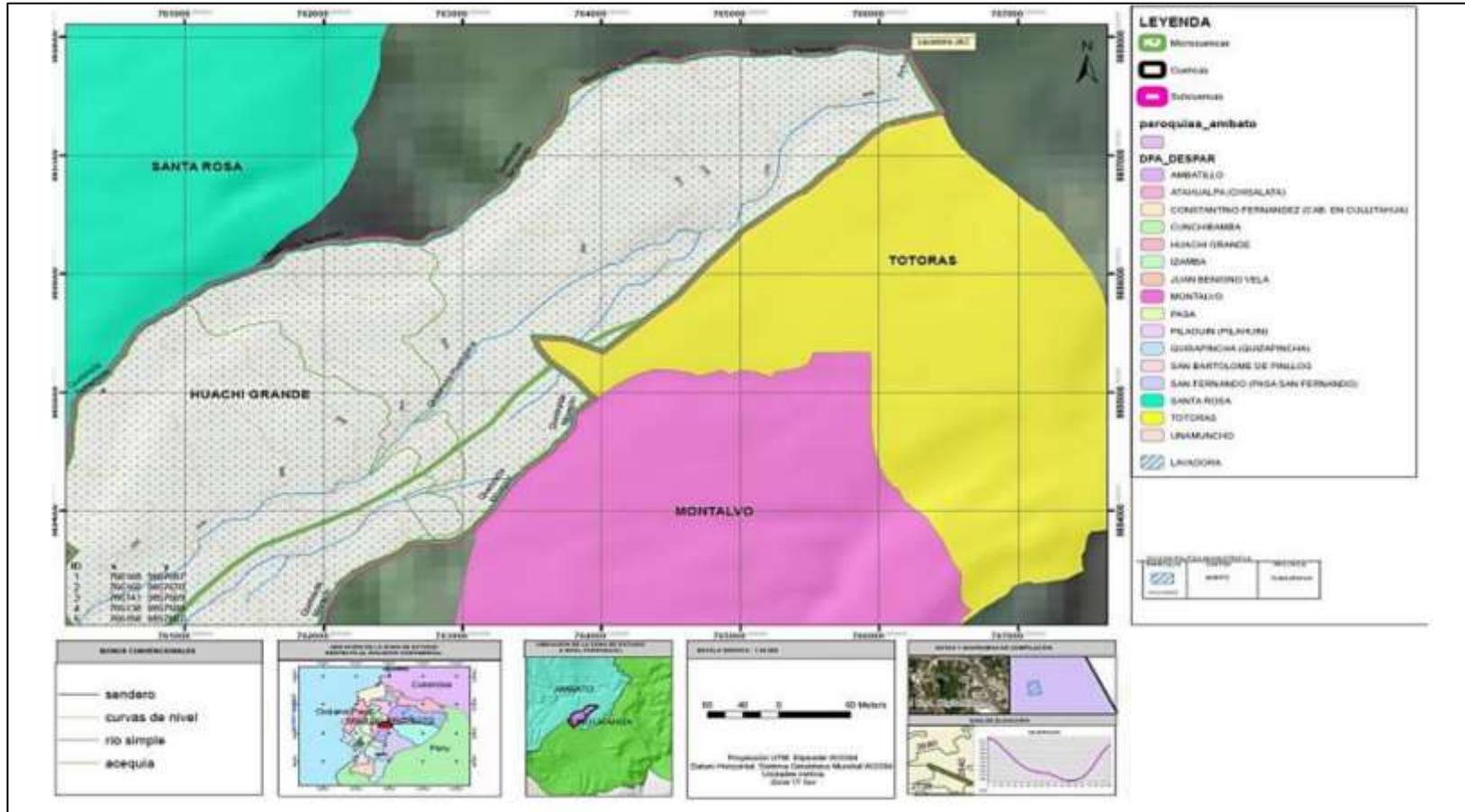
La red hidrográfica de la provincia de Tungurahua está compuesta principalmente por cuatro subcuencas, cada una con un régimen local. Durante el verano, sus corrientes presentan velocidades moderadas, mientras que en la temporada de lluvias incrementan significativamente su velocidad. Las principales subcuencas de la provincia son: la del río Ambato, la del río Cutuchi, la del río Chambo y la del río Patate. En conjunto, estas subcuencas abarcan una superficie de 211.704 hectáreas, lo que representa más del 60% del territorio provincial.

La cuenca hidrográfica en la cual se ubica la parroquia Huachi Grande es la subcuenca del Río Patate y la microcuenca del río Ambato; entre los principales drenajes que mantienen escorrentía se presenta la Quebrada Casigana y drenajes al río Ambato con una superficie de 1.202,34 hectáreas representado el 85,14% y el Río Pachanlica con un porcentaje de 14,86%, es decir, una superficie total de 209,78 hectáreas.

Además, la parroquia cuenta con una acequia de 8.416 m² de longitud, utilizada principalmente para riego. No obstante, la zona presenta un marcado déficit hídrico debido a las bajas precipitaciones. Adicionalmente, algunas unidades hidrográficas contienen agua cuyos drenajes no son aptos para ningún uso, mientras que otras pueden ser empleadas únicamente para actividades agrícolas.

Entre los principales problemas que se presentan en el sistema hídrico al que se rige la Parroquia Huachi Grande se destaca la contaminación con basura sobre las quebradas o en ocasiones estas son directamente sobre el río.

Mapa 3. Hidrografía Parroquia Huachi Grande



8.3.2.2 Sistema Hidrográfico del Proyecto

Dado que Huachi Grande es principalmente una zona rural, la mayor parte del agua disponible se destina a actividades agrícolas, y una vez utilizada, es descargada en el sistema de alcantarillado a través de los drenajes.

En cuanto al proyecto, no recibe suministro directo de ningún cuerpo de agua natural cercano o dentro de la zona, debido a la naturaleza de su actividad y su ubicación geográfica. En lugar de eso, el proyecto depende de un servicio externo de abastecimiento de agua, el cual se realiza mediante tanqueros. Este suministro varía en función de la demanda de productos del proyecto, ajustándose según las necesidades del mismo en cada momento.

8.3.2.3 Calidad de Agua

El proyecto no obtiene su recurso hídrico de ningún sistema hidrográfico cercano ni de cuerpos de agua naturales, ya que se abastece de agua mediante tanqueros. No obstante, se realizó una caracterización del efluente con el objetivo de identificar los impactos principales sobre el recurso hídrico y verificar si los parámetros de calidad del agua se encuentran dentro de los límites máximos permitidos por la normativa ambiental vigente.

MUESTREO DE CALIDAD DE AGUA

Metodología

Tras la realización del análisis de aguas residuales provenientes de la actividad, de forma semestral según lo correspondiente al primer semestre del año 2024 realizado por el laboratorio acreditado en el SAE, el muestreo se realizó con el objetivo de determinar la carga contaminante de los efluentes, tomando como referencia los Criterios de Calidad Límites de descarga al sistema de alcantarillado público del Acuerdo Ministerial 97-A.

A continuación, se describen los resultados obtenidos en el análisis del efluente realizado en las instalaciones del proyecto con fecha 23 de diciembre del 2024.

TABLA 10. RESULTADOS DEL MONITOREO DE EFLUENTES

Caracterización de Efluentes				
Parámetros	Unidad	Límites Máximos Permisibles	Resultado	Observación
Aceites y Grasas	mg/l	70	15,50	Cumple
Cobre	mg/l	1	<0,05	Cumple
Cromo Hexavalente	mg/l	0,5	<0,041	Cumple

DBO5	mg/l	250	245,85	Cumple
DQO	mg/l	500	488	Cumple
Fenoles	mg/l	0.2	<0,061	Cumple
pH	UpH	6 - 9	6,68	Cumple
Plomo	mg/l	0.5	<0,020	Cumple
Sólidos Suspendidos Totales	mg/l	220	161	Cumple
Sulfatos	mg/l	400	354,00	Cumple
Sulfuros	mg/l	1	0,586	Cumple
Tensoactivos	mg/l	2	1,339	Cumple
Zinc	mg/l	10	0,44	Cumple

Fuente: LACQUANÁLISIS S.A. Informe de resultados No: LACQUA 24 – 4500

Elaborado por: Equipo Consultor

8.3.3 CLIMA

La provincia de Tungurahua presenta una temperatura promedio que oscila entre los 9°C y los 21°C, con un clima predominantemente templado seco, influenciado estacionalmente por los vientos provenientes del cañón del río Pastaza. Debido a la diversidad de características geológicas y a las variaciones en la altitud, la provincia cuenta con la presencia de varios microclimas, lo que genera una gran diversidad en sus condiciones climáticas.

CLASIFICACIÓN CLIMÁTICA

Según consta en la red de estaciones meteorológicas de la provincia de Tungurahua la clasificación climática del proyecto se destacan dos tipos de pisos climáticos determinados por el relieve, los mismos que son: Ecuatorial Mesotérmico Seco y Ecuatorial Mesotérmico Semi-Húmedo.

El piso climático Mesotérmico Seco se presenta en los valles del callejón interandino, con temperaturas que fluctúan entre 12°C y 20°C con una precipitación media anual inferior a 500 mm. Dichas características climáticas permiten crear condiciones bastante estables, evidenciando un cielo poco nuboso y la humedad relativa comprendida entre el 50 y 80%; dentro de la parroquia Huachi Grande se encuentra una superficie de 92,57 hectáreas que representa el 65,69%.

Por otro lado el piso climático Mesotérmico Semi-Húmedo, se encuentra en los valles de la Sierra exceptuando los que se encuentran sobre los 3.000 metros de altura; la precipitación media anual varía entre 500 y 2.000 mm con temperaturas de 12°C o 20°C, pero en ocasiones pueden llegar a temperaturas mínimas de 0°C y máximas que no superan los 30°C; siendo así como en

la Parroquia Huachi Grande existen 484,55 hectáreas de este tipo de clima equivalente al 34,31% de la superficie total del mismo.

8.3.3.1 METEOROLOGÍA

El presente capítulo muestra los resultados obtenidos tras la revisión de información documental y la confirmación de campo respectiva para los componentes físicos de clima, geología y suelos, geomorfología, hidrografía, calidad de agua y paisaje; obteniendo información de la Plataforma que dispone el Honorable Consejo Provincial de Tungurahua (<http://rrnn.tungurahua.gob.ec/#/hidrometeorologia>) y el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la Parroquia Rural Huachi Grande (<https://parroquiahuachigrande.gob.ec/docstrans/PDOT%20GADPR%20HUACHI%20GRANDE2020.11.10.pdf>).

Las Estaciones Meteorológica utilizada para obtener la información meteorológica presentada es la Estación Meteorológica Pedro Fermín Cevallos; la misma que se ubica al Sur de la ciudad de Ambato en el cantón Cevallos a una altitud de 2910m en donde registra las diferentes variables meteorológicas.

TABLA 11. ESTACIÓN METEOROLÓGICA

CÓDIGO	ESTACIÓN	COORDENADAS		ALTURA
		X	Y	
HGPT-MT-0008	Pedro Fermín Cevallos	765641	9849972	2910m

Fuente: Red de estaciones meteorológicas del HGPT
(<http://rrnn.tungurahua.gob.ec/#/hidrometeorologia>)

Precipitación

La precipitación promedio registrada durante el año 2023, el último año con datos disponibles en la Red de Estaciones Meteorológicas del Honorable Gobierno Provincial de Tungurahua, fue de 0,8 mm.

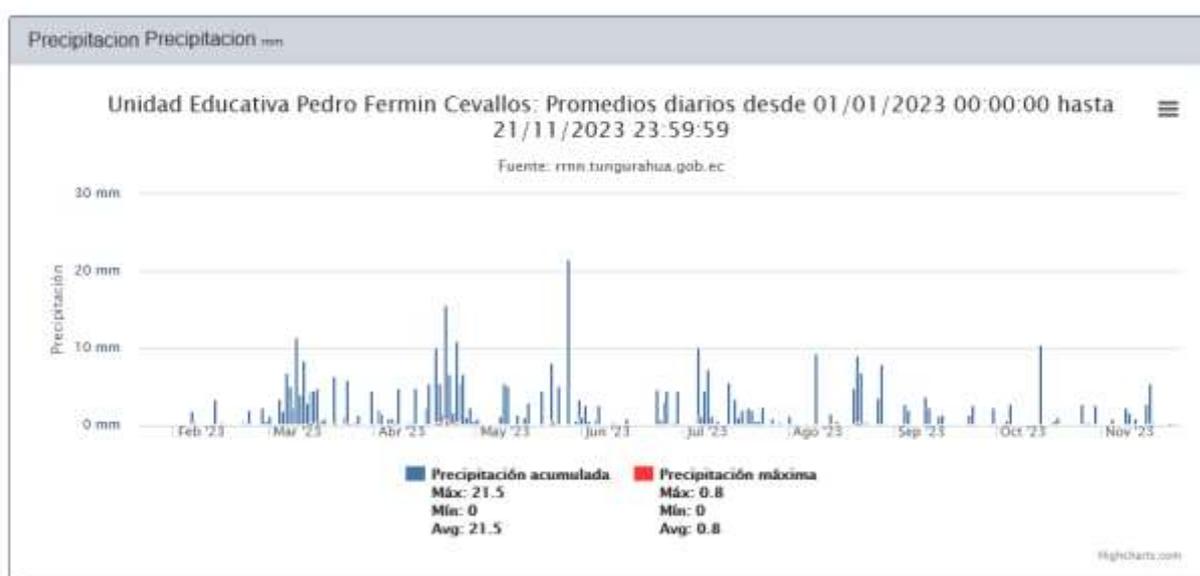
TABLA 12. PRECIPITACIÓN MENSUAL AÑO 2023

MES	PRECIPITACIÓN MÁX (MM)	PRECIPITACIÓN MIN (MM)
Ene- 2023	0.2	0.1
Feb- 2023	0.3	0.1
Mar- 2023	0.3	0
Abr- 2023	0.3	0.1

May- 2023	0.1	0
Jun- 2023	0.1	0
Jul- 2023	0.2	0
Ago- 2023	0.5	0
Sep- 2023	0.1	0
Oct- 2023	0.2	0
Nov- 2023	0.3	0
Dic- 2023	N/R	N/R

Fuente: Red de estaciones meteorológicas del HGPT
(<http://rrmn.tungurahua.gob.ec/#/hidrometeorologia>)

Ilustración 1. Promedio Precipitación Mensual Año 2023



Fuente: Red de estaciones meteorológicas del HGPT
(<http://rrmn.tungurahua.gob.ec/#/hidrometeorologia>)

Temperatura

La temperatura promedio registrada en la zona durante el año 2023, que es el último año con datos disponibles en la Red de Estaciones Meteorológicas del Honorable Gobierno Provincial de Tungurahua, fue de 15,6°C. En ese mismo año, la temperatura máxima alcanzó los 23,2°C, mientras que la mínima fue de 11,8°C.

TABLA 13. TEMPERATURA MENSUAL AÑO 2023

MES	TEMPERATURA	MÁXIMA	MÍNIMA
Ene- 2023	13.5°C	20.6°C	4.8°C
Feb- 2023	13.2°C	20.9°C	6.0°C
Mar- 2023	12.7°C	20.1°C	6.8°C
Abr- 2023	12.6°C	20.9°C	6.2°C
May- 2023	12.9°C	21.4°C	7.9°C
Jun- 2023	12.4°C	18.0°C	5.4°C
Jul- 2023	11.2°C	19.3°C	6.2°C
Ago- 2023	12.0°C	20.7°C	4.9°C
Sep- 2023	12.1°C	21.2°C	4.0°C
Oct- 2023	13.7°C	23.2°C	6.0°C
Nov- 2023	13.4°C	22.9°C	7.4°C
Dic- 2023	N/R	N/R	N/R

Fuente: Red de estaciones meteorológicas del HGPT
(<http://rrnn.tungurahua.gob.ec/#/hidrometeorologia>)

Ilustración 2. Promedio Temperatura Mensual Año 2023



Fuente: Red de estaciones meteorológicas del HGTP
(<http://rnm.tungurahua.gob.ec/#/hidrometeorologia>)

Humedad

La humedad relativa media registrada en la zona durante el año 2023, según la Red de Estaciones Meteorológicas del Honorable Gobierno Provincial de Tungurahua, fue de 65,51%. La humedad relativa máxima alcanzó el 88,57%, mientras que la mínima fue del 28,21%.

TABLA 14. HUMEDAD RELATIVA MENSUAL AÑO 2023

MES	Promedio	MÁXIMA	MÍNIMA
Ene- 2023	78.63%	100%	36.19%
Feb- 2023	84.36%	100%	43.41%
Mar- 2023	92.78%	100%	51.64%
Abr- 2023	94.33%	100%	50.79%
May- 2023	91.65%	100%	48.24%
Jun- 2023	90.16%	100%	51.93%
Jul- 2023	92.23%	100%	53.80%
Ago- 2023	90.49%	100%	41.36%
Sep- 2023	92.27%	88.57%	42.10%
Oct- 2023	84.58%	100%	41.03%

Nov- 2023	85.78%	100%	28.21%
Dic- 2023	N/R	N/R	N/R

Fuente: Red de estaciones meteorológicas del HGTP
(<http://rrmn.tungurahua.gob.ec/#/hidrometeorologia>)

Ilustración 3. Promedio Humedad Mensual Año 2023



Fuente: Red de estaciones meteorológicas del HGTP
(<http://rrmn.tungurahua.gob.ec/#/hidrometeorologia>)

Velocidad y Dirección del Viento

La velocidad promedio del viento registrada en la zona durante el año 2023, según la Red de Estaciones Meteorológicas del Honorable Gobierno Provincial de Tungurahua, fue de 3,41 m/s. La velocidad mínima del viento alcanzó los 0 m/s.

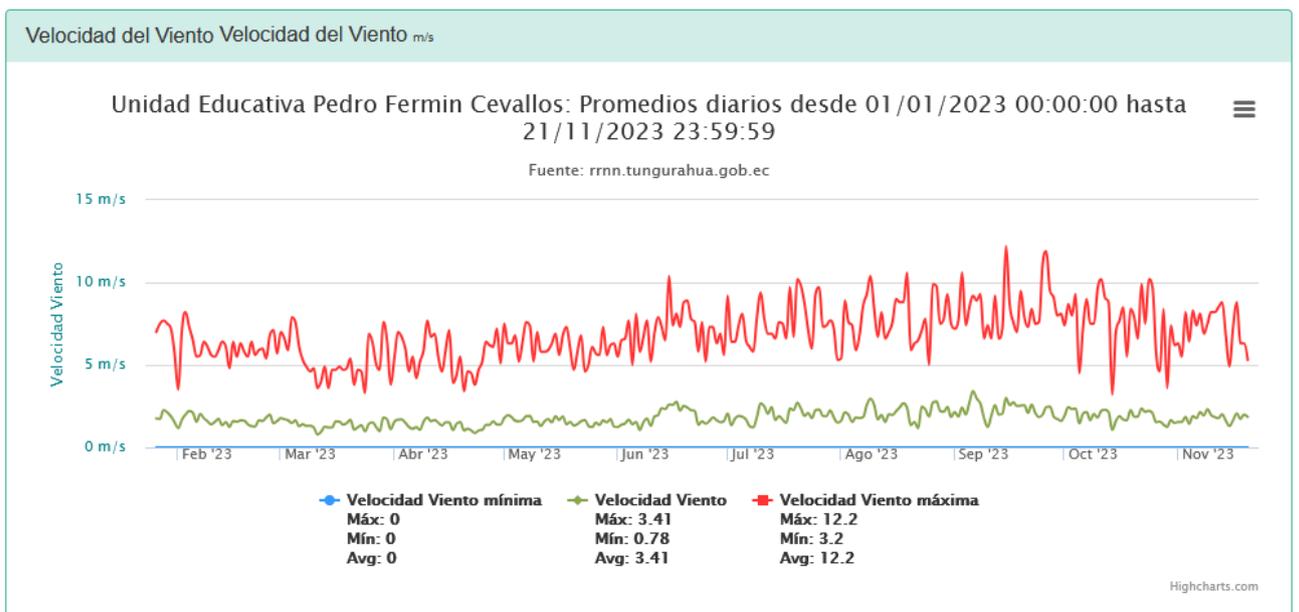
TABLA 15. VELOCIDAD MEDIA DEL VIENTO MENSUAL AÑO 2023

MES	Promedio	MÁXIMA	MÍNIMA
Ene- 2023	1.73 m/s	7.5 m/s	0 m/s
Feb- 2023	1.64 m/s	7.1 m/s	0 m/s
Mar- 2023	1.22 m/s	7.69 m/s	0 m/s
Abr- 2023	1.52 m/s	7.7 m/s	0 m/s
May- 2023	1.56 m/s	7.4 m/s	0 m/s

Jun- 2023	1.92 m/s	10.4 m/s	0 m/s
Jul- 2023	2.09 m/s	10.2 m/s	0 m/s
Ago- 2023	4.43 m/s	10.6 m/s	0 m/s
Sep- 2023	2.09 m/s	12.2 m/s	0 m/s
Oct- 2023	1.89 m/s	10.2 m/s	0 m/s
Nov- 2023	1.77 m/s	8.8 m/s	0 m/s
Dic- 2023	N/R	N/R	N/R

Fuente: Red de estaciones meteorológicas del HGTP
(<http://rrnn.tungurahua.gob.ec/#/hidrometeorologia>)

Ilustración 4. Promedio Mensual Velocidad del Viento - Año 2023



Fuente: Red de estaciones meteorológicas del HGTP
(<http://rrnn.tungurahua.gob.ec/#/hidrometeorologia>)

Ilustración 5. Dirección del Viento - Año 2023



Fuente: Red de estaciones meteorológicas del HGTP
(<http://rnm.tungurahua.gob.ec/#/hidrometeorologia>)

8.3.4 SUELO

Esta área detalla las características geológicas específicas pertenecientes a la parroquia Huachi Grande, utilizando como fuente de información secundaria el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la zona.

Geología

La caracterización geológica de la parroquia Huachi Grande incluye varios factores, ya que está ubicada en la Cordillera de los Andes y forma parte del Graben Interandino. Esto genera una diversidad de geoformas y tipos de material rocoso, como los depósitos aluviales, que incluyen la presencia de material laharítico encontrado en la quebrada Terremoto, con una superficie de 136,72 hectáreas. Además, se puede detectar la presencia de ceniza en toda la zona territorial de la parroquia, excluyendo la quebrada Terremoto, lo que representa el 90,31% de la superficie, es decir, 1.275 hectáreas.

Geomorfología

Es importante destacar el riesgo existente a la posibilidad de movimientos de masa en una pequeña área dentro del Paso Lateral Sur ubicado a 500 metros de la intersección a la vía al cantón Baños que representa el 0,59% o 8,39 hectáreas, Baja susceptibilidad en Santa Teresita la cual ocupa una extensión de 151,27 hectáreas, mediana susceptibilidad en los barrios del sur con 811,07 hectáreas lo cual equivale a 57,44% y de moderada susceptibilidad en el sector San José y La Libertad con un total de 441,39 hectáreas es decir el 31,26% de la superficie total, lo cual incrementa la posibilidad de ocasionar daños en la infraestructura vial y edificaciones por deslizamientos y derrumbes.

Es importante resaltar que la Parroquia Huachi Grande se encuentra ubicada en una zona identificada con una alta intensidad sísmica reflejando un riesgo de colapso a edificaciones e infraestructuras viales dentro de la misma; de igual manera, en caso de ocurrir alguna erupción del Volcán Tungurahua toda la superficie presentaría un alto esparcimiento de ceniza volcánica de por lo menos un 50%.

Tipo de suelo

La parroquia Huachi Grande presenta dos tipos de suelos principales: Andisoles y Entisoles, cada uno con su correspondiente suborden, los cuales se detallan a continuación:

- ORDEN ANDISOLES

Son suelos negros muy porosos de origen volcánico, tienen altos valores en contenido de materia orgánica y una gran capacidad de retención de agua que permiten ser una fuente esencial de alimentos y un sustento de valiosos procesos ecológicos, provee a los ecosistemas de nutrientes y regula el sistema hídrico. Se caracterizan por su fertilidad e importancia ecosistémica. En Huachi Grande ocupan el 46,13%, es decir, una superficie de 651,36 hectáreas.

- SUBORDEN UDANDS - GRAN GRUPO HAPLUDANDS
SUBGRUPO Typic HAPLUDANDS

Suelos que evolucionaron a partir de capas gruesas de ceniza volcánica, son profundos, bien drenados de fertilidad baja a moderada, posee una textura franco arenosa. Poseen excelentes condiciones físicas y morfológicas por lo cual se puede cultivar con facilidad. Químicamente son suelos con reacción ligeramente ácida (pH 6); el contenido de materia orgánica es alto para la sierra (8,49 %). La saturación de bases es media (37,14 %) y la capacidad de intercambio catiónico es alto (21 meq/100g) presentando fertilidad media.

- SUBGRUPO Acrudoxic DURUDANDS:

Se localizan generalmente en pendientes fuertes, se han generado a partir de capas gruesas de cenizas volcánicas. Son suelos profundos bien drenados, de fertilidad baja a moderada, reacción fuerte a moderadamente ácida, presenta bajos contenidos de materia orgánica

- ORDEN ENTISOLES:

Los ENTISOLES son suelos con poca o ninguna evidencia de desarrollo de horizontes pedogenéticos. Dominio de material mineral primario no consolidado y aportes fluviales. Los suelos se han desarrollado en distintos regímenes de humedad, temperatura, vegetación, edad, etc.; sin embargo, los únicos rasgos comunes a todos los suelos de este orden son la ausencia de horizontes y su naturaleza mineral. El porcentaje ocupado en la parroquia corresponde a 10,03%, es decir, 141,70 hectáreas.

- SUBORDEN ORTHENTS - GRANGRUPO USTHORTHENTS,

SUBGRUPO Lithic USTORTHENTS:

Suelos que son profundos o moderadamente profundos has la roca dura, no cuenta con agua subterránea dentro de una profundidad de 150 cm. El más común de estos suelos tiene un horizonte ócrico delgado o muy delgado epipedón descansando sobre la roca débilmente cementado o en sedimentos, son utilizados para pastoreo y en pendientes suaves se utilizan para cultivos. Finalmente se presenta una combinación de suelos que representa a la orden AndisolesEntisoles, son su subgrupo Vitrandis, psammets y gran grupo Ustivitrands, Ustipsammets los cuales ocupan una superficie de 619,06 hectáreas correspondientes al 43,84% de la superficie de la parroquia

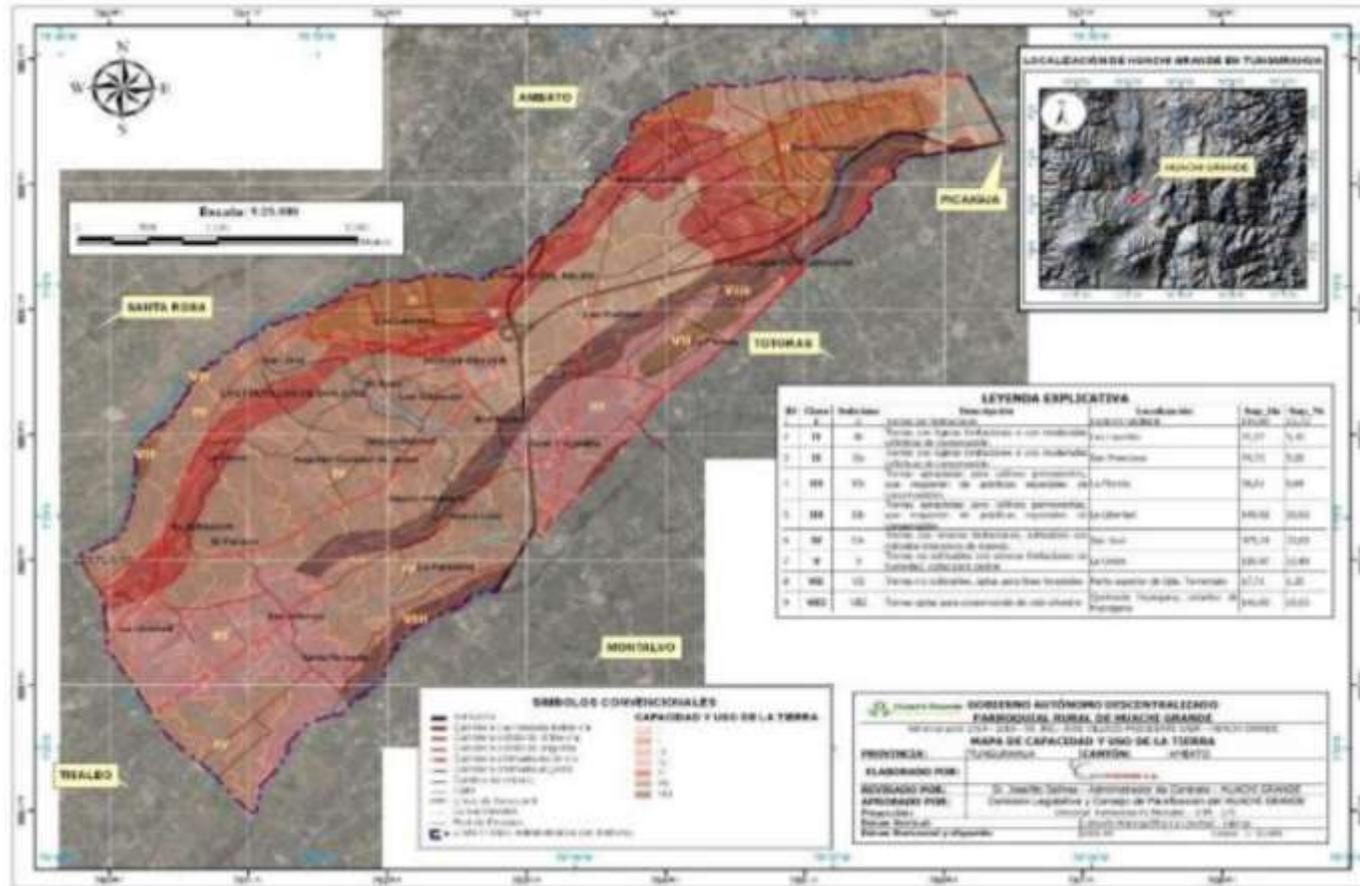
8.3.4.1 Uso actual del Suelo

La Parroquia Huachi grande presenta un evidente crecimiento sectorial relacionado con la ampliación de la Ciudad de Ambato y sus ejes viales, y para determinar y zonificar las diferentes clases agrológicas con sus aptitudes y limitaciones se realiza un análisis de la capacidad de uso que permite realizar procesos de planificación de uso del suelo, presentando las siguientes clases de capacidad de uso:

- **Clase I:** La parroquia Huachi Grande se caracteriza por el desarrollo de actividades agropecuarias especialmente por cultivos de frutales en este tipo de suelos ya que se considera el mejor con aptitudes óptimas para la producción agrícola. Corresponde a 193 hectáreas que representa el 13% de la superficie en todo Huachi Grande.
- **Clase II:** Existen Tierras con ligeras limitaciones o con moderadas prácticas de conservación, pero son considerados suelos bien drenados, con buena permeabilidad, buena fertilidad natural y fáciles de laboreo, aptas para agricultura, cultivos intensivos y cultivos anuales con ligeras limitaciones. En San Francisco ocupan 74,73 hectáreas que representa el 5,29% de la superficie y en Los Laureles 71,97 hectáreas del territorio parroquial que equivale al 5,10% de la superficie.
- **Clase III:** Adicionalmente, existen suelos que requieren de prácticas de conservación especiales con la finalidad de obtener buenos rendimientos pero que también son aptas para cultivos permanentes. En la parroquia encontramos en dos sectores: La Florida que posee 96,61 hectáreas correspondientes al 6,84% de la superficie parroquial y La Libertad con 149,92 hectáreas que representa el 10,62%.
- **Clase IV:** Por otro lado, también existen tierras aptas para cultivos ocasionales y limitados, pero cuando estas tierras son cultivadas se requieren cuidadosas prácticas de manejo y conservación. En la parroquia ocupan 475,13 hectáreas que constituyen 33,65% de la superficie y se localizan en San José.
- **Clase V:** Tierras que presentan severas limitaciones debido a los suelos húmedos, inundados, imperfectamente drenados y con el nivel freático superficial, pero son aptas para pasto, vegetación permanente, cobertura natural y arboladas. Se ubican en La Unión con 190,469 hectáreas que representan 13,48% de la superficie parroquial.

- **Clase VII:** Existen suelos con severas limitaciones de drenaje, erosión, cambios climáticos, excesiva humedad, entre otras condiciones extremas que rechazan cualquier actividad cultivable, se destina para bosque protector y cobertura vegetal natural. Corresponden a 17,71 hectáreas ubicadas en la parte superior de la Quebrada Terremoto.
- **Clase VIII:** En base a sus limitaciones severas, este tipo de clase de suelos se destina exclusivamente para conservación de vida silvestre, protección y control hídrico con el objetivo de mantener un equilibrio ecológico. Son suelos que presentan afloramientos de material primario, relieves montañosos, clima frío o muy húmedo, erosión etc., condiciones que rechazan cualquier uso agroproductivo. Esta clase de suelo se ubica en la Quebrada Huangana y estadios de Huangana, ocupan 141,69 hectáreas que abarcan un porcentaje de 10,03 del total de la superficie.

Mapa 4. Uso de suelo Parroquia Huachi Grande



Fuente : Actualización del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial Parroquia Rural Huachi Grande (http://parroquiahuachigrande.gov.ec/docstrans/2017/PLANIFICACION/PDYOT_HUACHI_GRANDE_VERSION_FINAL)

COBERTURA DEL SUELO

La Parroquia Huachi Grande presenta siete tipos de coberturas de suelo diferentes, las cuales representan las diversas actividades que se realizan en la parroquia, se destaca la actividad frutícola como la vocación principal de la parroquia, la misma que forma parte de la alimentación familiar de la población y de las actividades comerciales de la zona correspondiendo a la actividad que produce el mayor ingreso económico a los habitantes ocupando 728,68 hectáreas que representa aproximadamente el 51,60% de la superficie de la parroquia. Continúa la vegetación rastrera nativa combinada con suelos desnudos destinados para actividades pecuarias, constituyen el 27,60% alcanzando 389,75 hectáreas del territorio parroquial; también, se puede encontrar vegetación rastrera con parcelas dedicadas a cultivos de frutales, que posee 128,40 hectáreas del territorio lo que corresponde al 9,09%.

A su vez, se encuentran otros usos combinados como: los cultivos de ciclo corto especialmente de papa y maíz con pequeñas zonas de humedales, que forman parte de la alimentación familiar interna y ocupan 10,75 hectáreas equivalente al 0,76% de la superficie de Huachi Grande; cultivos de ciclo corto con vegetación rastrera nativa apta para usos agrícolas constituyen un porcentaje de 0,05%, es decir, 0,75 hectáreas. Además, existen superficies con cultivos de frutales y cultivos de ciclo corto que ocupan aproximadamente 125,10 hectáreas, es decir, el 8,86% del territorio. Finalmente se presentan el área urbana ubicada en la cabecera parroquial, corresponde el 2,03% del territorio que alcanzan las 28,73 hectáreas. A continuación, se observa los principales usos de cada suelo y los cambios que puede sufrir el territorio. Ver Anexo I. Mapa de cobertura vegetal y uso del suelo.

8.3.5 AIRE

Calidad de aire

En la página web perteneciente al Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Ambato se encuentra disponible el monitoreo mensual de la calidad del aire en la ciudad, el cual se presenta a continuación:

TABLA 16. CALIDAD DE AIRE AÑO 2024

MES	ICA	Índice de Calidad de Aire
Enero 2024	493	0 – 500 Moderada
Febrero 2024	490	
Marzo 2024	84	
Abril 2024	77	
Mayo 2024	38	

Junio 2024	41	
Julio 2024	41	
Agosto 2024	23	
Septiembre 2024	32	
Octubre 2024	150	
Noviembre 2024	120	
Diciembre 2024	84	

Fuente: Gobierno Autónomo Desacralizado del Cantón Ambato.
(<https://gobiernoabierto.ambito.gob.ec/monitoreo-calidad-del-aire/#>)

Los resultados están dentro del límite permisible que establece el ANEXO 4 DEL LIBRO VI DEL TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACIÓN SECUNDARIA DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE NORMA DE CALIDAD DEL AIRE AMBIENTE O NIVEL DE INMISIÓN LIBRO VI ANEXO 4. El índice de calidad de aire tiene la siguiente interpretación:

Se considera que el ICA es la interpretación de los niveles de las concentraciones registradas, teniendo en cuenta los tiempos de exposición, lleva una escala numérica entre 0 y 500, en relación a lo mencionado se indica que el cantón Ambato, está dentro del rango deseable durante el año 2016 hasta la actualidad.

8.4. MEDIO BIÓTICO

Para la caracterización del medio biótico en el área del proyecto, se emplearon dos métodos específicos. El principal fue la realización de visitas técnicas, durante las cuales se verificaron las características de la flora y fauna del lugar, así como las posibles afectaciones que podrían sufrir estos elementos. El segundo método utilizado para la recopilación de información primaria fue la revisión bibliográfica de diversos estudios previos realizados en la zona, además de otros estudios de impacto ambiental, los cuales sirvieron como referencia para obtener las características principales del medio biótico en el área del proyecto.

8.4.1 Flora

La lavandería y tintorería de jeans “TOMYIATEX” realiza sus operaciones en una zona antropológicamente alterada y urbanizada, ubicada en las coordenadas S 1° 17' 12", W 78° 36' 32", a una altura de 2666.7 m.s.n.m., en la cual predominan pastos cultivados, se pudo detectar que el proyecto se sitúa alrededor de terrenos pantanosos lo cual limita la diversidad de especies arbóreas siendo estas sumamente bajas.

Tipo de Ecosistema

En base a la clasificación de Ecosistemas realizada por el Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica en el año 2013, el lavandería y tintorería de jeans “TOMYIANTEX” se encuentra ubicado dentro de un Arbustal o Bosque semideciduo del norte de los valles.

Tabla 17. Flora Presente en el área de estudio

FLORA EN EL ÁREA



ILUSTRACIÓN 1. FOTOGRAFÍA TOMADA EN LA ZONA



ILUSTRACIÓN 2. FOTOGRAFÍA TOMADA EN LA ZONA

8.4.2 Fauna

En relación con la fauna presente en la zona, debido al crecimiento poblacional sostenido y la posterior urbanización del área, no se ha encontrado fauna endémica local. No obstante, durante varias de las visitas técnicas realizadas al proyecto, se pudo verificar la presencia de fauna urbana, como perros y gatos. Además, aunque de manera limitada, en la zona colindante a la empresa se observó la presencia de aves de granja, como gallinas.

A continuación, en la siguiente Tabla se enlistan las principales especies de fauna registradas:

TABLA 18. ESPECIES EXISTENTES EN EL ÁREA DE ESTUDIO

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA
Lagartijas	<i>Liolaemus</i>	Lacértidos
Gallinas	<i>Gallus Domesticus</i>	Phasianidae
Ratas	<i>Rattus</i>	Muridae
Ranas	<i>Eleutherodactylus longipes</i>	Eleutherodactylidae

Fuente: Trabajo en Campo

Es importante destacar que, debido a la intervención humana en el entorno cercano a la lavandería y tintorería de jeans "TOMYIANTEX", no se han observado afectaciones al componente biótico como resultado de las actividades del proyecto. Además, no se han identificado áreas sensibles dentro del área de estudio, ni se han registrado indicadores biológicos que reflejen alteraciones en la calidad ambiental. Tampoco se han encontrado aspectos ecológicos relevantes en la zona.

8.5. MEDIO SOCIOECONÓMICO

8.5.1 Metodología componente social

La identificación socioeconómica del sector en el cual se encuentra ubicado el proyecto fue realizada con fundamento metodológico basado en una investigación de campo, enmarcada dentro de los criterios establecidos en la Guía Metodológica para la elaboración del componente social de términos de referencia de estudios ambientales de otros sectores, se fundamenta en diversas técnicas cualitativas de investigación básicas tales como: encuestas a hogares y entrevistas informales a dirigentes sectoriales, adicionalmente se aplicó el método de observación directa a través de visitas técnicas que permiten identificar la realidad misma con los datos obtenidos a través de las encuestas y entrevistas realizadas en el área mediante visualización.

Para la caracterización del medio socioeconómico-cultural, se tomó en cuenta las áreas de influencia directa e indirecta del proyecto, recopilando información del último censo poblacional y los Planes de Ordenamiento Territorial de las unidades político-administrativas que son parte del Área de Influencia Indirecta (AII), además de la información documental relevante recogida en el proceso de investigación en campo que incluye los documentos entregados por el proponente del proyecto.

TABLA 19. LISTADO DE ACTORES SOCIALES DEL ÁREA - AUTORIDADES

AUTORIDADES		
Institución	Cargo	Nombre
H. Gobierno Provincial de Tungurahua	Prefecto	Dr. Manuel Caizabanda
Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Ambato	Alcaldesa	Ing. Diana Caiza
Gobernación de la Provincia de Tungurahua	Gobernador	Ing. Liliana Través
Jefatura Política	Jefe Político del Cantón Ambato	Sr. Francisco Segovia
Defensoría del Pueblo	Coordinador General Defensorial Zona 3	Sr. Juan José Simón
Ministerio del Ambiente Agua y Transición Ecológica	Director Zonal 3 del Ministerio del Ambiente y Agua y Transición Ecológica.	MSc. Marcelo Pino Cáceres
Cuerpo de Bomberos	Jefe del Cuerpo de Bomberos de Ambato	Tcrnl. Byron Murillo
Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Huachi Grande	Presidente	Dr. Darío Guerrero

Fuente: Investigación en campo

LEVANTAMIENTO DE ENCUESTAS

La información primaria se obtuvo mediante el Plan de Ordenamiento Territorial del GAD Parroquial Rural Huachi Grande, así como a través de la recopilación de datos durante la visita de campo al área donde se encuentra ubicada la lavandería y tintorería de jeans " TOMYIANTEX".

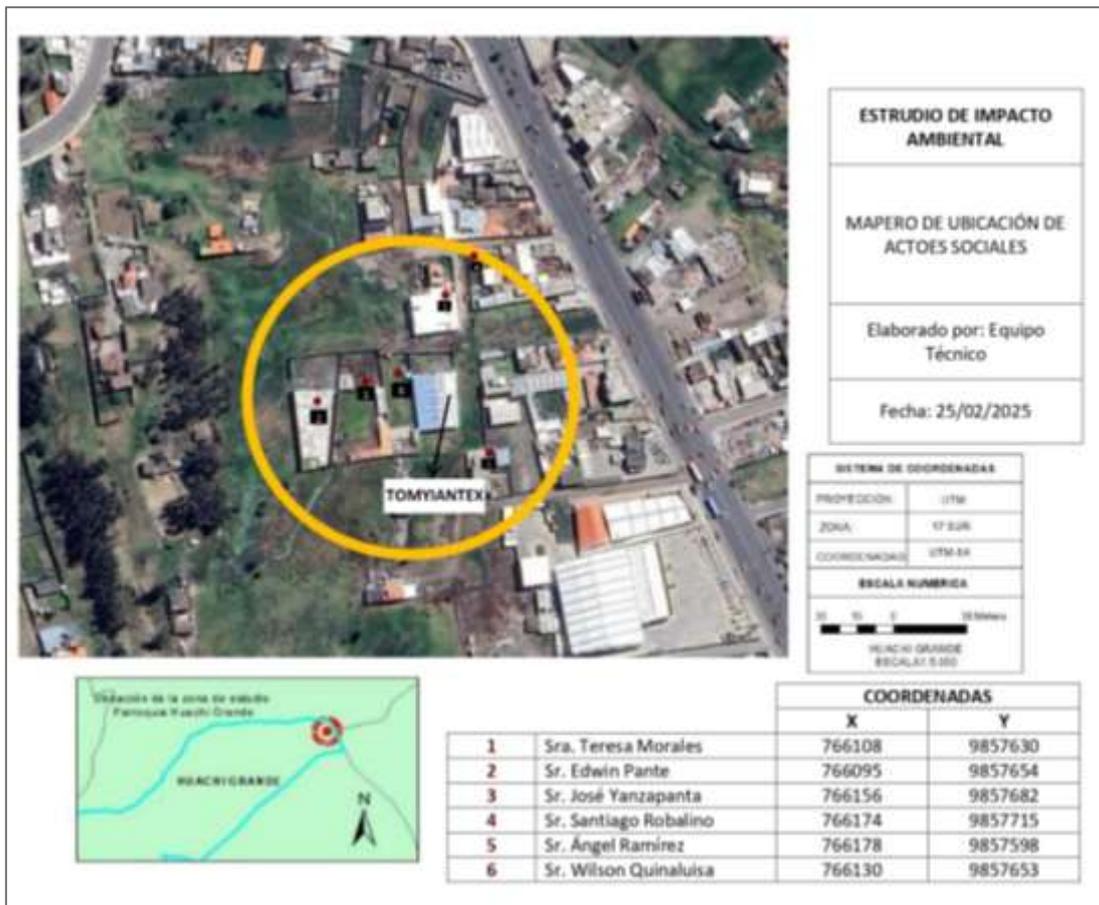
TABLA 20. LISTADO ACTORES ENCUESTADOS

No.	FECHA	NOMBRE	C.I.	CARGO
1	25/ Feb/ 2025	Teresa Morales	1800851873	Morador
2	25/ Feb/ 2025	Edwin Pante	1803447422	Trabaja en la zona
3	25/ Feb/ 2025	José Yanzapanta	1800851873	Trabaja en la zona
4	25/ Feb/ 2025	Santiago Robalino	1803346228	Morador
5	25/ Feb/ 2025	Ángel Ramírez	1802228922	Morador

Fuente: Visita en Campo

Durante la visita de campo en donde se realizo las respectivas entrevistas presentadas a continuación se logro constatar que no existe mayor presencia de población a los alrededores de la ubicación del proyecto, y durante las visitas realizadas se logró tener acercamiento a 5 actores sociales presentador en la Tabla No. 11.

Mapa 1. Personas Encuestadas



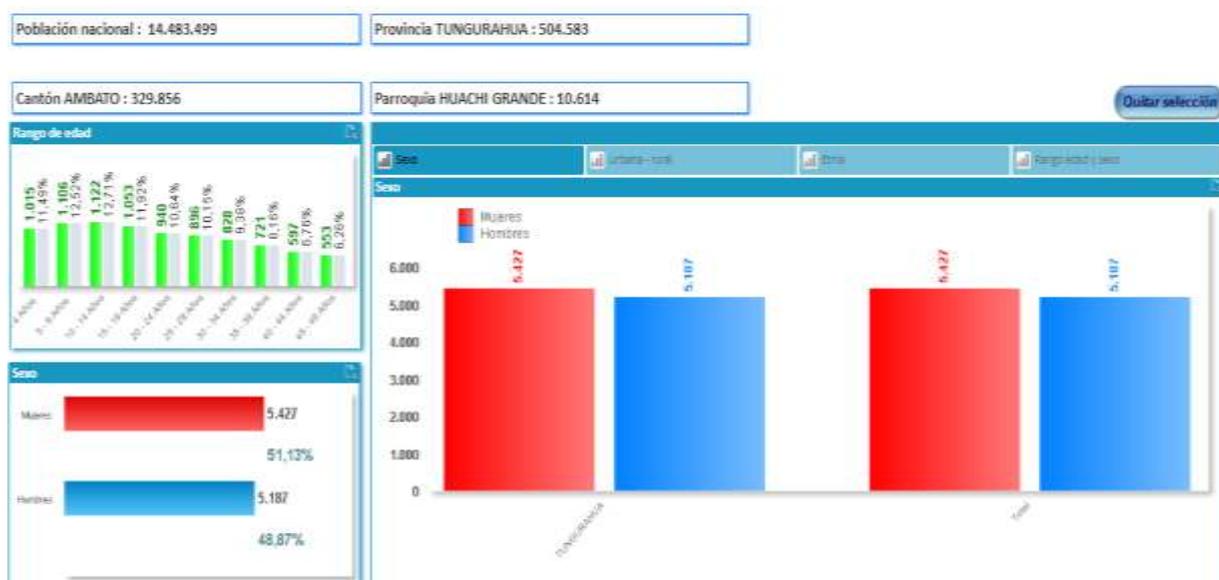
Elaborado por: Equipo Consultor

8.5.2 POBLACIÓN

Según los datos del último censo realizado por el INEC en 2010, las características demográficas de la población en el área de influencia indirecta del proyecto indican que la provincia de Tungurahua tiene un promedio de edad relativamente joven, con un 55,5% de la población menor de 30 años. La tasa de crecimiento poblacional anual promedio es del 1,5%. En cuanto a la distribución por género, por cada 100 mujeres hay 94 hombres, lo que muestra una ligera predominancia del sexo femenino en la provincia.

Específicamente a la Parroquia Huachi Grande, lugar donde se encuentra ubicado el proyecto cuenta con una población de 10 614 habitantes, de los cuales 5 187 son hombres es decir el 48.87% y 5 427 son mujeres lo que equivale al 51,13%, lo que significa que la población femenina supera en unos 2,16 puntos la población masculina. INEC, 2010.

Ilustración 6. Indicadores Básicos poblacionales



Fuente: SNI Sistema Nacional de Información
(<https://menucloud.sni.gob.ec/web/menu/>)

MIGRACIÓN

Según un estudio realizado en el año 2009 (Plan de Desarrollo Local Participativo de la parroquia Huachi Grande) mediante un muestreo parroquial se conoció que el 94% de la población no ha viajado fuera del país o provincia debido a que se aferran a la unión familiar y por una desconfianza que implica ir a un lugar desconocido.

Sin embargo, la necesidad de nuevas oportunidades esté latente en la parroquia, por ello el 6% que ha viajado fuera de la parroquia no ha retornado a su terruño.

TABLA 21. MOTIVO DE MIGRACIÓN

Motivo	Casos	Porcentaje
Trabajo	105	79.55
Estudios	5	3.79
Union Familiar	22	16.67
Total	132	100

Fuente: Actualización del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial Parroquia Rural Huachi Grande (http://parroquiahuachigrande.gob.ec/docstrans/2017/PLANIFICACION/PDYOT_HUACHI_GRANDE_VER_SION_FINAL)

TABLA 22. MIGRANTES POR SEXO

Sexo	Casos	Porcentaje
Hombre	76	57.58
Mujer	57	42.42
Total	132	100

Fuente: Actualización del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial Parroquia Rural Huachi Grande (http://parroquiahuachigrande.gob.ec/docstrans/2017/PLANIFICACION/PDYOT_HUACHI_GRANDE_VER_SION_FINAL)

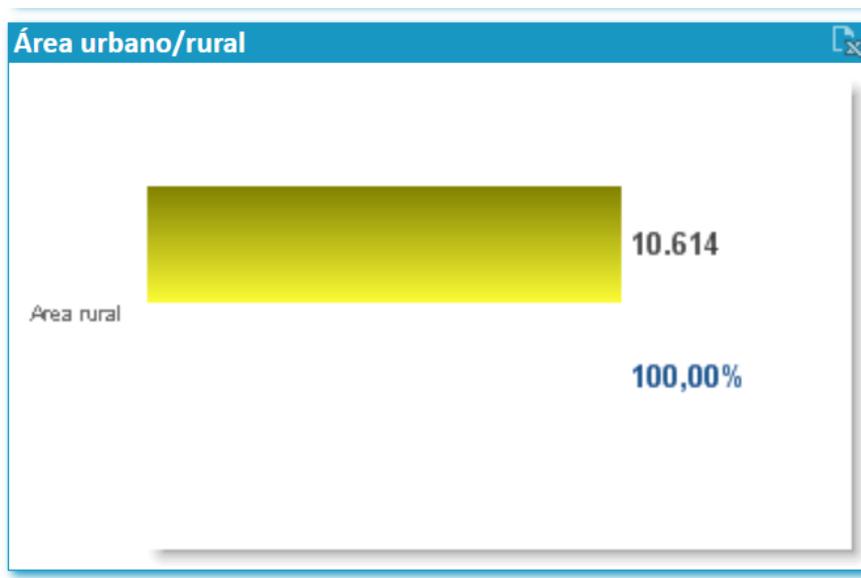
Es importante señalar que, con frecuencia, se presenta migración local desde Huachi Grande hacia Ambato, debido a que el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) de Ambato restringe la partición de tierras en la zona agrícola. Además, se observa una inmigración de empresarios que están estableciendo sus negocios en la zona, motivados por problemas internos en el GADP.

Según los diagnósticos, los factores que influyen en la migración son: falta de capacitación para mejorar la producción agrícola, pecuaria y frutícola, falta de recursos económicos para incrementar la producción y productividad, presencia de minifundios, falta de fuentes de trabajo para los jóvenes, problemas en el hogar.

8.5.2.1 AUTO - IDENTIFICACIÓN ETNICA

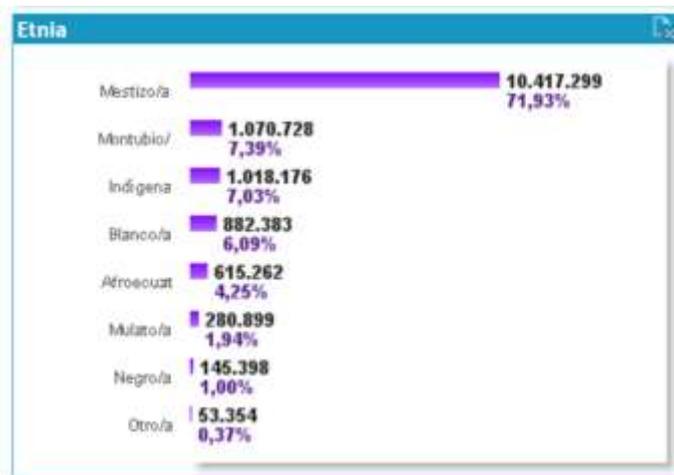
Según los datos expuestos en el Sistema Nacional de Información la auto – identificación étnica de los moradores de la parroquia Huachi Grande es distribuida de la siguiente manera:

Ilustración 7. Auto – Identificación Urbano / Rural



Fuente: SNI Sistema Nacional de Información
(<https://menucloud.sni.gob.ec/web/menu/>)

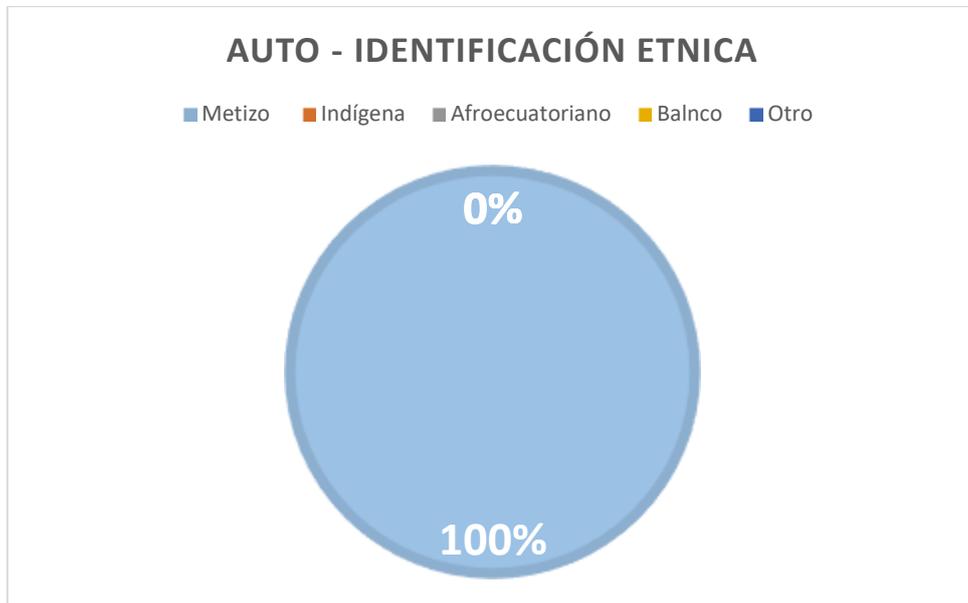
Ilustración 8. Auto – Identificación Étnica



Fuente: SNI Sistema Nacional de Información
(<https://menucloud.sni.gob.ec/web/menu/>)

En la encuesta realizada dentro del Área de Influencia Directa del Proyecto, se incluyeron las etnias mestizo, indígena, afroecuatoriano, blanco y otras. Los resultados mostraron que la totalidad de los encuestados se autoidentifica como mestizo.

Ilustración 9. Auto – Identificación Étnica Personas Encuestadas



Fuente: SNI Sistema Nacional de Información
(<https://menucloud.sni.gob.ec/web/menu/>)

8.5.2.2 COMPOSICIÓN POR SEXO

Según la página del Sistema Nacional de Información consta que dentro de la parroquia Huachi Grande está conformada por 5 427 mujeres y 5 187 hombres.

Ilustración 10. Población Sexo



Fuente: SNI Sistema Nacional de Información
(<https://menucloud.sni.gob.ec/web/menu/>)

TASA DE CRECIMIENTO ANUAL

Según el Censo Poblacional realizado en 2010, durante el periodo de 2001 a 2010, la tasa de crecimiento poblacional fue casi similar para hombres y mujeres.

TABLA 23. TASA DE CRECIMIENTO ANUAL

TASA DE CRECIMIENTO ANUAL		
2001 - 2010		
Hombre	Mujer	Total
5.11%	5.10%	5.11%

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010 INEC

8.5.2.3 COMPOSICIÓN POR EDAD

En el Área de Influencia Directa (AID) del proyecto, el 27% de la población tiene menos de 18 años, mientras que el 73% son mayores de 18 años.

Ilustración 11. Población Edad



Fuente: SNI Sistema Nacional de Información
(<https://menucloud.sni.gob.ec/web/menu/>)

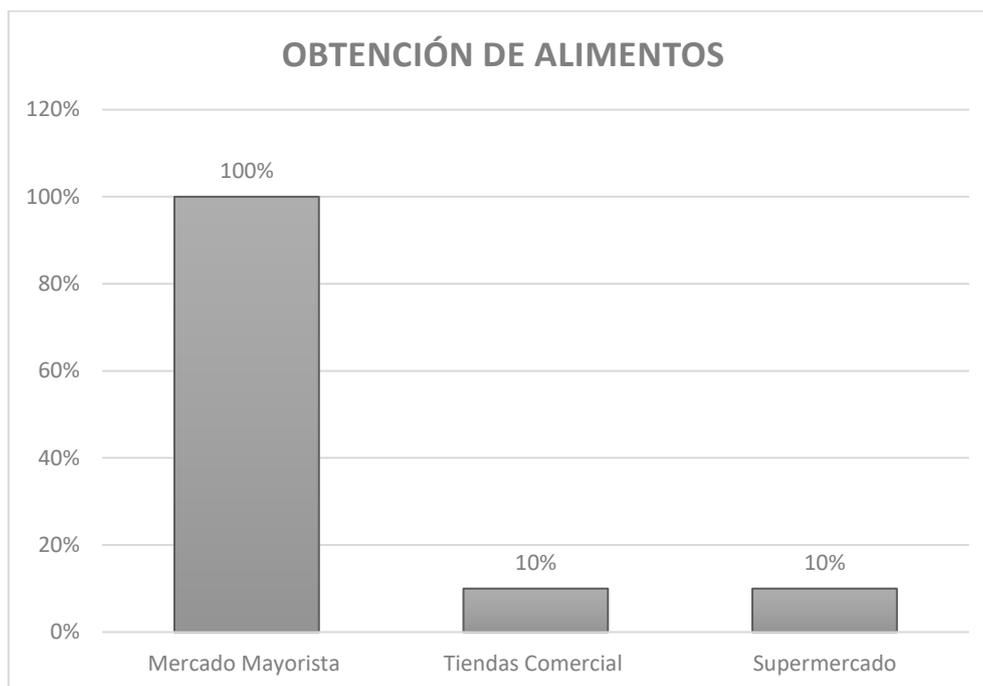
8.5.3 LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN MEDIANTE ENCUESTAS

8.5.3.1 ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN

Tungurahua es una provincia con una destacada producción agrícola y ganadera, siendo estas las principales actividades económicas dentro de sus pobladores por lo que el abastecimiento de productos alimenticios es permanente y fluido, el abastecimiento de alimentos (frutas, hortalizas, carne, mariscos) se lo realizan en mercados locales de la ciudad de Ambato

La alimentación de la población encuestada es balanceada, ya que incluye pollo, carne, legumbres, frutas, entre otros alimentos. El mercado más cercano geográficamente es el Mercado Mayorista, donde el 100% de los encuestados (5 personas) indicó que adquieren sus productos. Además, 1 persona mencionó que también compra en tiendas comerciales del sector y otra en supermercados cercanos.

Ilustración 12. Obtención de Alimentos



Fuente: Encuestas realizadas a los moradores

Fotografía 1.

Mercado Mayorista



Fuente: La Región News – Página Digital
(<https://www.facebook.com/elcomunicadornews/videos/1284065682851264/>)

PROBLEMAS NUTRICIONALES

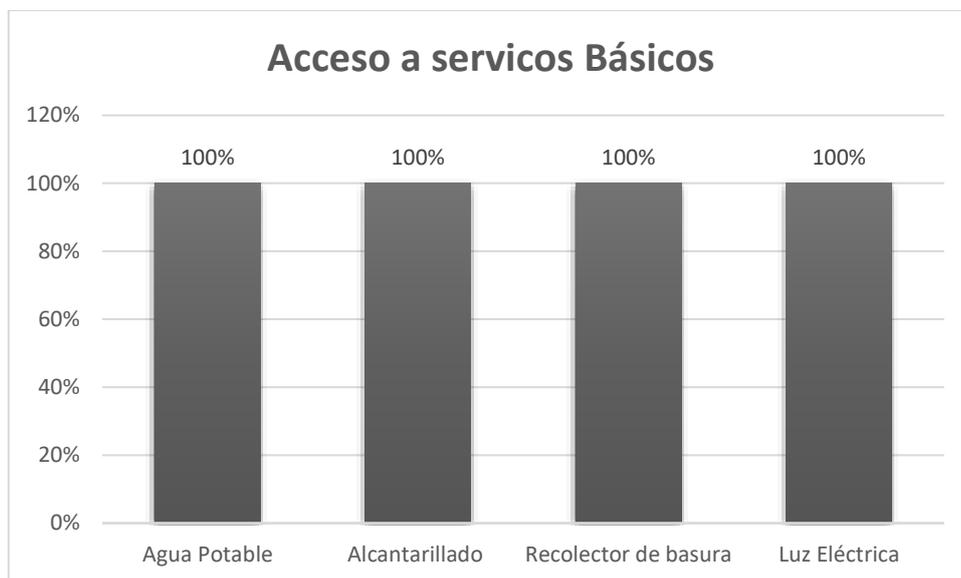
Según datos obtenidos del Consejo Nacional de la Niñez y Adolescencia (CNNA) de 2010, el porcentaje de desnutrición infantil en la provincia de Tungurahua alcanza el 39%, superando significativamente el promedio nacional del 26%. Los problemas nutricionales en la provincia son más pronunciados en los cantones rurales, donde la desnutrición infantil alcanza índices de hasta el 52%.

8.5.3.2 Acceso a servicios Básicos

La provincia de Tungurahua según el último censo poblacional del 2010 el 96,4% de las personas tiene acceso al servicio eléctrico público, 78,8% tienen acceso a la red pública de agua y 61,9% tiene acceso al alcantarillado, si bien el acceso a los servicios básicos a crecido respecto al censo del 2001, todavía hay una evidente falta de acceso al servicio telefónico y a los servicios de red pública de alcantarillado.

Dentro de las personas encuestadas la totalidad de los mismo aseguro tener todos los servicios básicos de agua potable, alcantarillado, recolector de basura y luz eléctrica.

Ilustración 13. Servicios Básicos



Fuente: Encuestas realizadas a los moradores

A continuación, se detalla el estado actual de la población en general en relación con el uso de los servicios básicos dentro de la parroquia Huachi Grande:

SANEAMIENTO

Dentro de la parroquia menos de la mitad de las viviendas poseen una red de alcantarillado con conexión directa a la red pública, los desechos de un 24% del total de las viviendas tienen como destino pozos sépticos, y un porcentaje similar están conectados a pozos ciegos, algunas viviendas utilizan letrinas y otras viviendas tiene descarga directa a un río o quebrada cercana a un dejar a un lado que existen viviendas que no presenta ningún sistema específico de eliminación de excretas.

TABLA 24. SISTEMA DE ALCANTARILLADO O MEDIO DE ELIMINACIÓN DE EXCRETAS - PARROQUIA HUACHI GRANDE

<i>Sistema de Alcantarillado o medio de eliminación de excretas</i>						
<i>Parroquia Huachi Grande</i>						
Unidad	red pública de alcantarillado	pozo séptico	pozo ciego	descarga directa al mar, río, lago o quebrada	descarga directa al mar, río, lago o quebrada	No tiene
No. Viviendas	1150	672	633	7	140	98
Porcentaje	42.6	24.9	23.4	0.3	5.2	3.6

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010 INEC

ELECTRICIDAD

La luz eléctrica es el servicio que se registra con mayor extensión y cobertura dentro de la parroquia aproximadamente un 97% de las viviendas cuentan con este servicio, mientras que el 3% restante no dispone de este servicio y el 0.1% tiene una fuente diferente como proveedora de energía eléctrica.

TABLA 25. ENERGÍA ELÉCTRICA - PARROQUIA HUACHI GRANDE

<i>Energía Eléctrica</i>					
<i>Parroquia Huachi Grande</i>					
Unidad	empresa eléctrica de servicio publico	Panel solar	Generador de luz (Planta Eléctrica)	Otros	No tiene
No. Viviendas	2612	0	0	4	84
Porcentaje	96.7	0	0	0.1	3.1

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010 INEC

RECOLECCIÓN DE DESECHOS

Según la información obtenida tras el Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, dentro de la parroquia un 72% de las viviendas elimina los desechos mediante carro recolector, un 21% de las viviendas elimina la basura mediante incineración, un 2.5% de las viviendas arrojan la basura en terrenos baldíos o quebradas (específicamente en el área de la Quebrada Albornoz Naranjo), un porcentaje similar al anterior 2.6% entierran los desechos producidos y finalmente el 1.3% lo elimina de una forma diferente a las anteriormente descritas.

TABLA 26. MEDIOS DE RECOLECCIÓN DE BASURA - PARROQUIA HUACHI GRANDE

<i>Energía Eléctrica</i>						
<i>Parroquia Huachi Grande</i>						
Unidad	carro recolector	arrojan en terreno baldío o quebrada	La queman	La entierran	arrojan al río, acequia o cana	otras formas
No. Viviendas	1949	67	570	70	8	36
Porcentaje	72.2	2.5	21.1	2.6	0.3	1.3

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010 INEC

8.5.3.3 SALUD

Dentro del área de influencia directa del proyecto no se encuentra ninguna unidad de salud de administración pública ni privada, a su vez en la Parroquia Huachi Grande si cuenta con un Centro de Salud Público.

TABLA 27. MEDIOS DE RECOLECCIÓN DE BASURA - PARROQUIA HUACHI GRANDE

Parroquia Huachi Grande				
Unidad	Horario de atención	Dirección	Latitud	Longitud
CENTRO DE SALUD	08H00 – 16H00	Montana e Illinois Esquina	-1,307374	-78,638309

Fuente: Visita a Territorio

Fotografía 2. Centro de Salud Huachi Grande



Fuente: Salud Ecuador Coordinación Zona 3
(<https://www.facebook.com/SaludEcuadorCoordinacionZona3>)

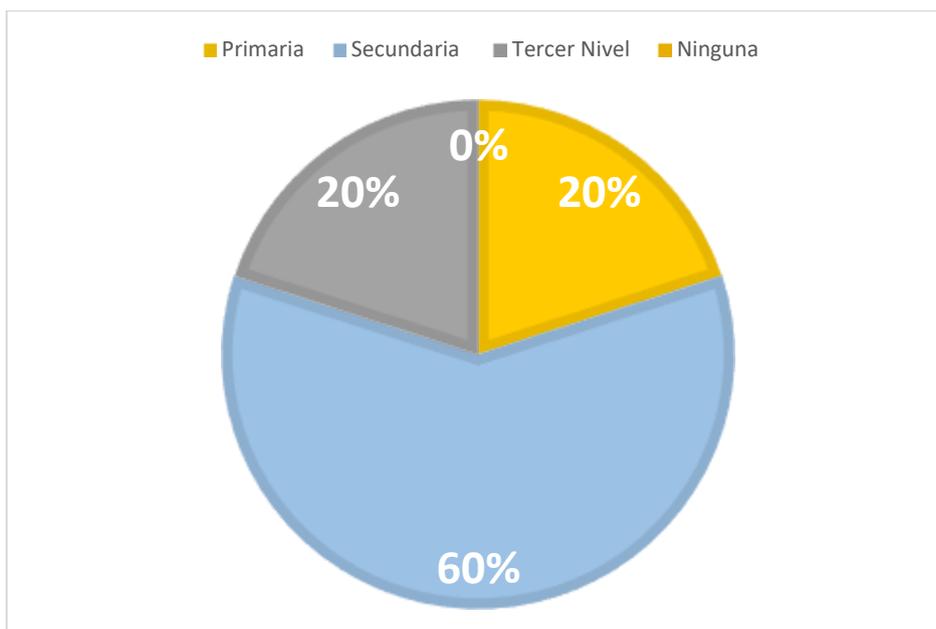
8.5.3.4 EDUCACIÓN

Según el último Censo de Población y Vivienda realizado en 2010, se presentan las siguientes tasas de asistencia en educación básica, primaria, secundaria y superior. Dentro de la población en el rango de edad de 6 a 11 años, el 96,0% asiste a la escuela primaria, mientras que en el rango de edad de 12 a 17 años, el 79,1% está matriculado en la educación secundaria. Los datos sobre educación en la provincia varían entre las zonas urbanas y

rurales, donde el promedio de años de escolaridad en las áreas urbanas es de 11,5 años, mientras que en las zonas rurales este promedio se reduce a 7,2 años.

De la población encuestada el 20% culminó la primaria, el 60% de lograron graduarse de la secundaria y el otro 20% posee un título de tercer nivel.

Ilustración 14. Nivel de Instrucción Población Encuestada



Fuente: Encuestas realizadas a los moradores

ALFABETISMO

El índice de analfabetismo en la provincia según datos recopilados del último censo poblacional realizado en el año 2010 es del 7,5%, este porcentaje se ha ido reduciendo considerablemente en los últimos años pasando del 14% en el año 1990 hasta el 7% en el 2010. El porcentaje encontrado dentro del cantón Ambato es del 2.89 % de analfabetismo.

En la parroquia Huachi Grande podemos encontrar los siguientes resultados:

TABLA 28. ÍNDICE ANALFABETISMO - PARROQUIA HUACHI GRANDE

<i>Parroquia Huachi Grande</i>	
INDICADOR	TOTAL
Tasa de analfabetismo	5.05
Tasa de analfabetismo de la población	3.14
Tasa de analfabetismo de la población	6.84

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010 INEC

PLANTELES EDUCATIVOS EN LA PARROQUIA

TABLA 29. ÍNDICE ANALFABETISMO - PARROQUIA HUACHI GRANDE

<i>Parroquia Huachi Grande</i>		
NOMBRE	TIPO	UBICACIÓN
Honduras	Inicial y Educación Básica	San Francisco
Los Tres Juanes	Educación Básica	Caserío La Floresta
Manzanitas	Educación Básica	Centro de Huachi Grande
Nueve de octubre	Educación Básica	Barrio Centro
Pio López	Educación Básica	La Libertad
Sergio Albuja	Educación Básica	San José
Vicente Flores	Inicial y Educación Básica	Barrio Centro

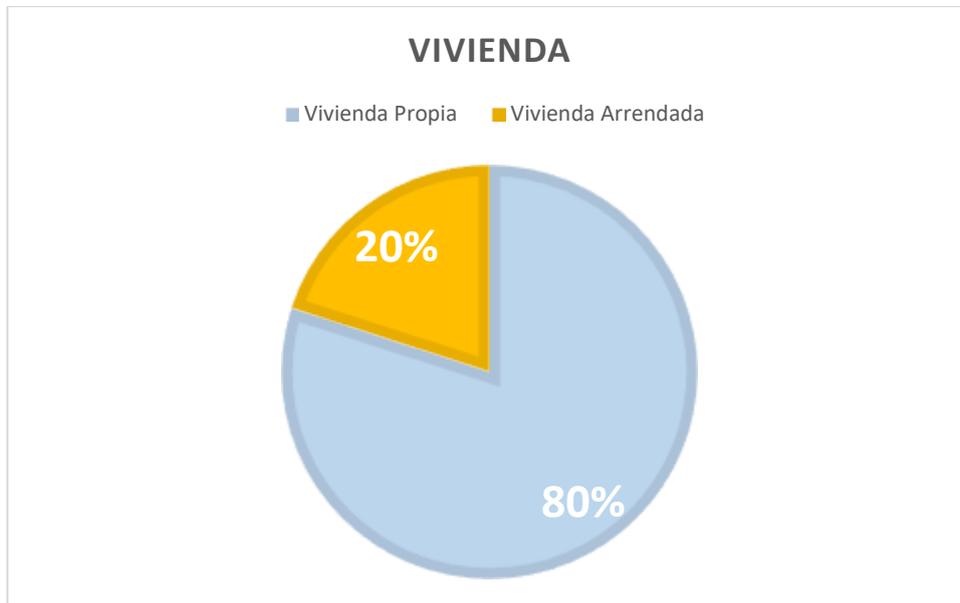
Fuente: Actualización del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial Parroquia Rural Huachi Grande (http://parroquiahuachigrande.gob.ec/docstrans/2017/PLANIFICACION/PDYOT_HUACHI_GRANDE_VER_SION_FINAL)

8.5.3.5 VIVIENDA

En la parroquia existen viviendas de varias clases de construcción dentro de los cuales se ha podido verificar viviendas de construcción mixta, de construcción tradicional y construcción de hormigón predominando la última como el material para la construcción.

Dentro del área de influencia directa del proyecto con base a la información recabada mediante encuestas se logra identificar que el 80% de viviendas son propias y el 20% son arrendadas.

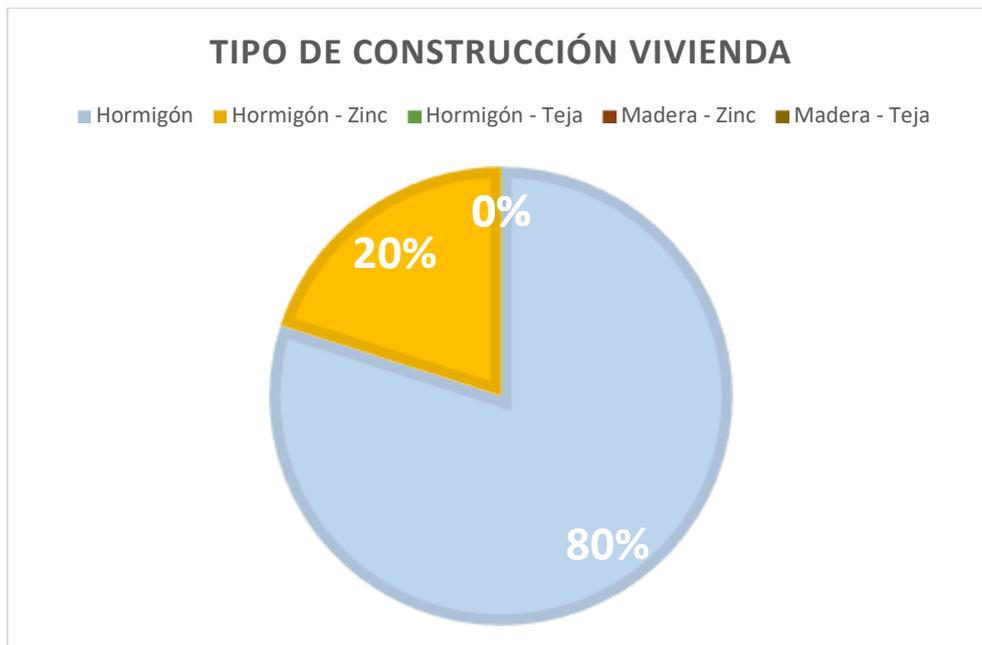
Ilustración 15. Vivienda



Fuente: Encuestas realizadas a los moradores

Con respecto al tipo de construcción de las viviendas se identifica según lo expresado por los encuestados y evidenciado en las visitas de campo que el 80% de las mismas son construidas a base de Hormigón y el 20% es de Hormigón y Zinc.

Ilustración 16. Tipo de Construcción

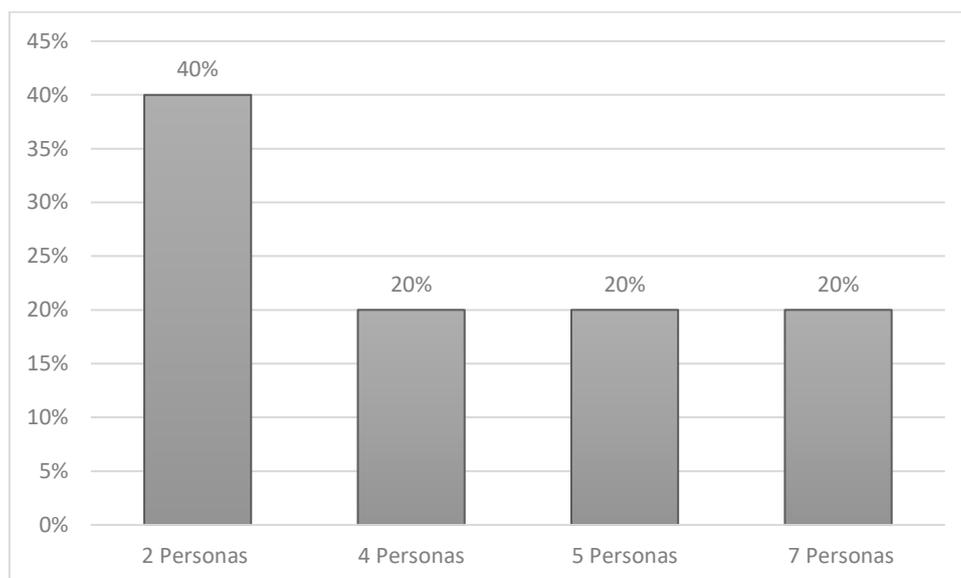


Fuente: Encuestas realizadas a los moradores

Número de personas por vivienda

En la información recolectada mediante las encuestas realizadas se obtuvo que por vivienda habitan entre 2 a 7 personas por vivienda del área de influencia directa del proyecto.

Ilustración 17. Personas por Vivienda



Fuente: Encuestas realizadas a los moradores

8.5.3.6 EMPLEO

Dentro del último Censo de población y vivienda realizado en el año 2010 podemos encontrar los siguientes grupos socioeconómicos.

TABLA 30. EMPLEO EN LA PARROQUIA

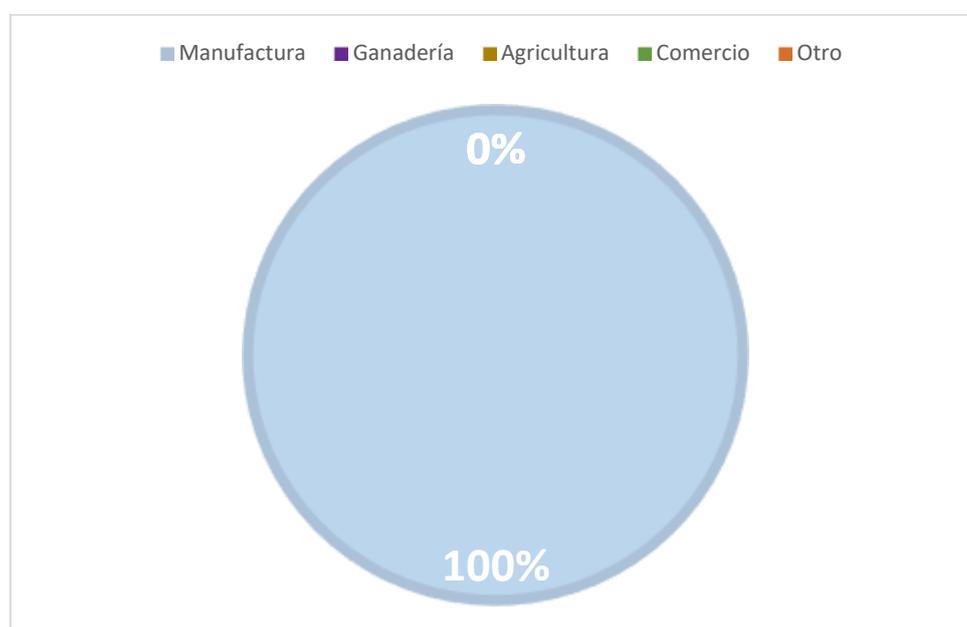
<i>Parroquia Huachi Grande</i>	
INDICADOR	TOTAL
Población asalariada	2 354
Población asalariada en manufactura	680
Población ocupada en comercio al por mayor y menor	1 043
Población ocupada en agricultura, silvicultura, caza y pesca	1 028
Población ocupada en manufactura	913

Población ocupada en el sector público	265
Población asalariada en agricultura, silvicultura, caza y pesca	267

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010 INEC

Tras la información recabada en las encuestas tras entrevistas a los moradores se evidencia que dentro del Área de Influencia Directa del proyecto la población y según lo manifiestan los encuestados en su totalidad la población es asalariada netamente tras manufactura.

Ilustración 18. Actividad Productiva de la Zona del Proyecto



Fuente: Encuestas realizadas a los moradores

8.5.3.7 Transporte

El proyecto se encuentra ubicado a pocos metros de la Av. Bolivariana y Calle Esopo por lo que facilita el movimiento dentro de sector mediante buses urbanos tales como: cooperativa La Unión, Cooperativa Tungurahua; buses Interparroquiales Como Cevallos, Express Baños, 22 de Julio; buses Interprovinciales cuyo destino sea el Oriente ecuatoriano, además se puede utilizar taxis ya que trascurren con normalidad por el sector.

Fotografía 3. Movilidad en el Sector



Fuente: Diario La Hora

(<https://www.lahora.com.ec/tungurahua/corre-el-plazo-para-retirar-noveno-fotorradar/>)

8.5.4 Estratificación

ORGANIZACIÓN SOCIAL

La parroquia se encuentra conformados por estructuras básicas verticales organizados de la siguiente manera:

- GAD Parroquial Huachi Grande
- Tenencia Política
- Comités de agua de regadío
- Centro de salud
- Liga Deportiva parroquial
- Asociaciones
- Comités en los barrios

8.5.4.1 Valores y Costumbres

Esta parroquia está conformada principalmente por una población mestiza, siendo el idioma de uso general el Español; la población en general también tiene como costumbre la práctica de la religión es Católica en su mayoría, para las celebraciones festivas existen los sacerdotes observando esta particularidad en la llegada de la fiesta de Corpus Christi, Niño Dios para cuya solemnidad, hombres y mujeres anualmente preparar su Nuevo Vestido de Gala.

8.5.4.2 Uso Predial

La mayor parte de terrenos de la parroquia están destinados a la agricultura, para terrenos ubicados hasta 2.800 metros de altura, la fracción mínima es de 1.500 metros cuadrados.

De 2.800 hasta 3.600 metros, el área debe ser de 1.764 metros cuadrados debido a lo anterior hay ciertos habitantes de estas zonas que no han podido adquirir hasta el momento sus escrituras pues la normativa vigente exige una extensión mínima para el fraccionamiento de terrenos, requisito que muchos propietarios de parcelas no reúnen.

8.5.5 Infraestructura Física

8.5.5.1 Vías de comunicación existentes

En la parroquia Huachi Grande se observan ejes viales importantes, aunque también existen áreas que carecen de cobertura vial de calidad. Se aprecia una gran diferencia entre el suroeste y el noreste de la parroquia. En el suroeste, barrios como Huachi Grande, El Edén, Los Girasoles, El Arbolito, Jacinto Bucheli, Sagrado Corazón de Jesús, Nuevo Amanecer, Nueva Vida, La Palestina, Santa Teresita, San Alfonso, El Paraíso, La Unión, La Libertad y Los Laureles cuentan con ejes viales pavimentados, asfaltados o adoquinados de buena calidad, lo que ha favorecido el crecimiento y asentamiento longitudinal a lo largo de estos ejes. En contraste, los barrios Las Frutillas, La Florida, Gran Colombia, San Francisco, Barrios del Sur y el Sector La Cuesta del Belén, ubicados en el noreste de la parroquia y caracterizados por su dispersión, no cuentan con vías de calidad. La parroquia presenta los siguientes tipos de vías:

TABLA 31. TIPOS DE VÍAS

<i>Parroquia Huachi Grande</i>		
Vía	Extensión (km)	Porcentaje %
Adoquín	1.48	1.82
Asfaltado	28.22	34.61
Empedrado	6.3	7.72
Pavimentado	8.59	10.53
Tierra	36.95	45.32

Fuente: SNI Sistema Nacional de Información
(<https://menucloud.sni.gob.ec/web/menu/>)

8.5.5.2 INFRAESTRUCTURA COMUNITARIA

Dentro de la Parroquia Huachi Grande podemos encontrar las siguientes áreas comunitarias:

TABLA 32. ÁREA COMUNITARIAS

<i>Parroquia Huachi Grande</i>		
No.	ÁREA	m²
1	Cancha deportiva San José	4660,89
2	Cancha recreacional Santa Teresita	204,84
3	Cancha deportiva Santa Teresita	954,54
4	Cancha deportiva San Alfonso	610,85
5	Cancha deportiva Jacinto Bucheli	1093,57
6	Cancha deportiva Colinas del Sur	2361,74
7	Cancha recreacional San Francisco	299,53
8	Cancha deportiva Nueva Vida	518,00
9	Estadio de Huachi Grande	11735,16
10	Estadio La Libertad	6722,95
11	Estadio El Belén	11930,40
12	Estadio de la Primavera	4634,35
13	Estadio San Francisco	6209,00
14	Estadio Huachi Totoras	9122,12
15	Estadio Liga La Joya	10754,54
16	Estadio Sagrado Corazón de Jesús	18149,31
17	Plaza Huachi Grande	3080,68
18	Plaza – parque Jacinto Bucheli	2893,00
19	Plaza pública Sagrado Corazón de Jesús	1140,38
20	Plaza pública Los Laureles	3632,71

21	Plaza pública Los Laureles	6045,82
22	Plaza pública San Vicente	1554,16
23	Estadio de Liga Huachi Totoras	8044, 56

Fuente: INEC 2010, REDATAM

(<http://redatam.inec.gob.ec/cgi-bin/RpWebEngine.exe/PortalAction?&MODE=MAIN&BASE=CPV2010&MAIN=WebServerMain.inl>)

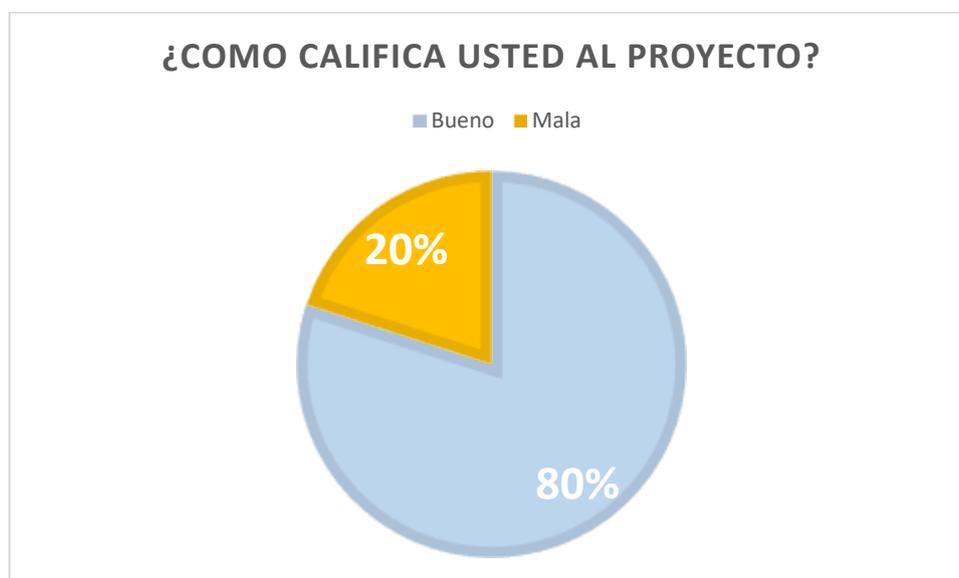
8.5.6 PERCEPCIÓN DE LA POBLACIÓN CON EL PROYECTO TOMYIANTEX

Dentro de las encuestas se logra identificar que todas las personas entrevistadas conocen la existencia del proyecto.

8.5.6.1 Calificación al Proyecto

El 80% de encuestados lo identifica “Bueno” para el sector viéndolo de manera positiva debido a que según lo expuesto por los mismos lo ven como una fuente generadora de empleo y promueve a la activación económica del lugar aparte de ocupar ,os recursos existentes de la zona, mientras tanto una persona quien refleja el 20% de encunetados manifiesta que es “Mala” debido a que puede causar algún tipo de contaminación.

Ilustración 19. Calificación al Proyecto

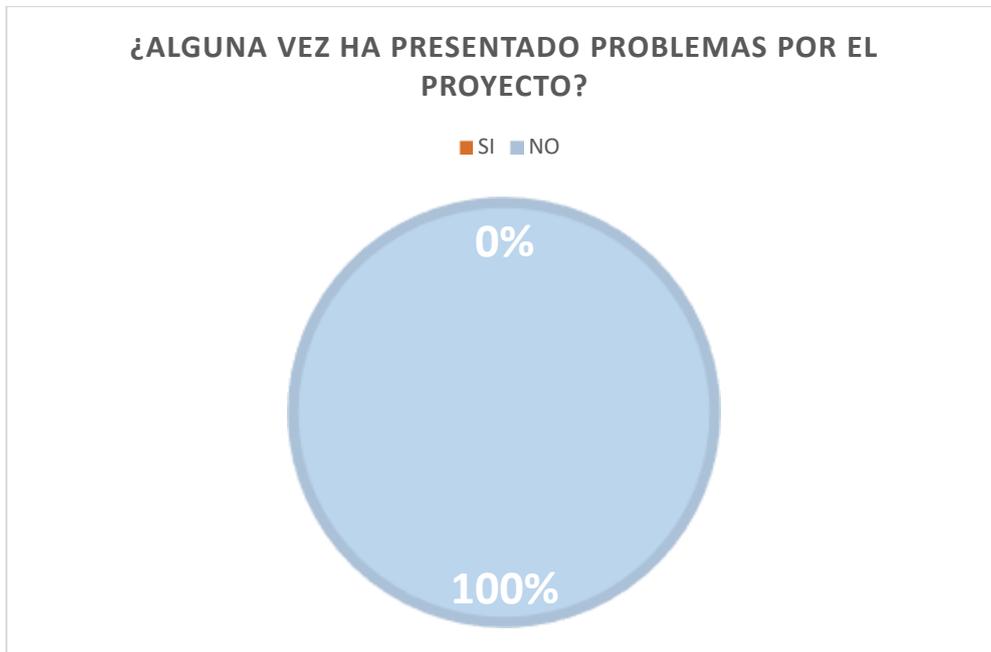


Fuente: Encuestas realizadas a los moradores

8.5.6.2 Percepción del Proyecto

Los actores de influencia encuestados dicen que, dentro de la Parroquia Huachi Grande, de manera específica en el Barrio Oriente Sector las Cochas, lugar donde se ubica la proyecto existen más actividades económica de igual índole, es importante resaltar que el 100% de encuestados manifestó no haber tenido ningún problema con el proyecto en específico.

Ilustración 20. Problemas con el Proyecto

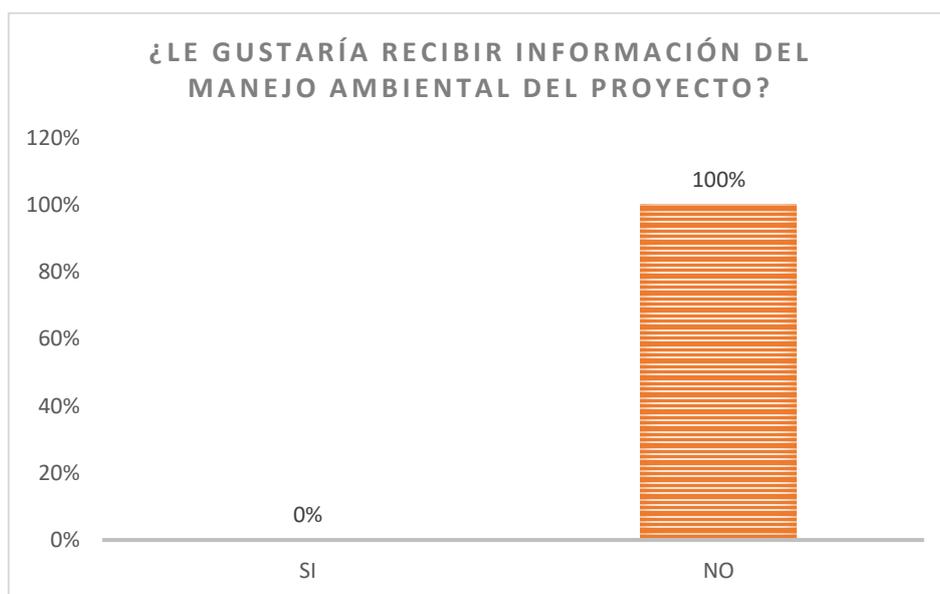


Fuente: Encuestas realizadas a los moradores

8.5.6.3 INTERES SOBRE EL PROYECTO

El 100% de personas entrevistadas al final de la encuesta mencionan su interés por recibir más información sobre el proyecto y el manejo ambiental que se lleva a cabo dentro del mismo.

Ilustración 21. Interés Sobre el Proyecto



Fuente: Encuestas realizadas a los moradores

8.1 ANÁLISIS Y VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO CON LA NORMATIVA AMBIENTAL APLICABLE

8.5.1. METODOLOGÍA

La evaluación del grado de cumplimiento de las actividades realizadas durante la ejecución del proyecto, se la realizó mediante la definición de conformidades, no conformidades mayores y menores respecto a la legislación aplicable.

En el caso de encontrarse no conformidades, se establecerá un Plan de Acción conformado por actividades o medidas ambientales tendientes a minimizar o mitigar los impactos ambientales o riesgos hallados, con aplicación inmediata.

8.5.2. MATRIZ DE OBLIGACIONES AMBIENTALES

8.5.2.1. Conformidad C

Calificación dada a las actividades, procedimientos, procesos, instalaciones, prácticas o mecanismos de registro que se han realizado o se encuentran dentro de las especificaciones expuestas en la normativa ambiental específica aplicable para el sector.

8.5.2.2. No Conformidad (NC)

Calificación dada a las actividades, procedimientos, procesos, instalaciones, prácticas o mecanismos de registro que no se han realizado y que se encuentran dentro de las especificaciones expuestas en la normativa ambiental específica aplicable para el proyecto.

8.5.2.2.1. No Conformidad Menor (NC-)

Se considera No Conformidad Menor, cuando por primera vez se determine las siguientes condiciones:

- a) El incumplimiento de los límites permisibles o criterios de calidad por parámetro y fuente muestreada y que no haya producido alteración evidente al ambiente;
- b) El retraso o la no presentación de los documentos administrativos de control y seguimiento ambiental en los términos establecidos;
- c) El incumplimiento de las obligaciones técnicas descritas en los Estudios Ambientales, Plan de Manejo Ambiental u otras requeridas por la Autoridad Ambiental Competente que puedan haber producido o estén produciendo un riesgo al ambiente sin que esto haya producido alteración evidente al ambiente;
- d) La importación, comercialización y uso de sustancias químicas peligrosas, por parte de personas naturales o jurídicas que no consten en el registro correspondiente;

- e) El incumplimiento de las medidas preventivas de producción más limpia expedidas por la Autoridad Ambiental Nacional;
- f) El manejo inadecuado de productos y/o elementos considerados peligrosos, de acuerdo a lo establecido en la normativa ambiental aplicable;
- g) El uso, la comercialización, la tenencia y/o la importación de productos prohibidos o restringidos de acuerdo a la lista y norma técnica correspondientes;
- h) La realización de cualquier actividad en materia de gestión integral de desechos y/o sustancias químicas peligrosas, sin autorización y/o sin cumplir las condiciones administrativas y técnicas establecidas en la normativa ambiental aplicable;
- i) El incumplimiento parcial del programa de remediación, restauración y/o reparación aprobado por la Autoridad Ambiental Competente;
- j) El incumplimiento parcial de la ejecución del plan emergente y/o plan de acción aprobado;
- k) La gestión de desechos peligrosos y/o especiales en cualquiera de sus fases, sin cumplir con la norma técnica expedida para el efecto y/o sin autorización previa de la Autoridad Ambiental Competente;
- l) La realización de actividades adicionales a las descritas en los documentos presentados para la emisión de la licencia ambiental;
- m) La gestión de sustancias químicas peligrosas, en cualquiera de sus fases, sin cumplir con la norma técnica expedida para el efecto por la Autoridad Ambiental y/o sin autorización previa de la Autoridad Ambiental Competente;
- n) El incumplimiento de actividades específicas detalladas en los documentos habilitantes, y normativa ambiental, que permiten el seguimiento, monitoreo y control, requeridas por la Autoridad Ambiental Competente; para la gestión ambiental;
- o) La generación, almacenamiento, transporte, eliminación y disposición final de desechos especiales sin cumplir la norma técnica expedida para el efecto y/o sin autorización previa de la Autoridad Ambiental Competente; y,
- p) La formulación, fabricación y/o acondicionamiento de sustancias químicas peligrosas, por parte de personas naturales o jurídicas que no cumplan con el permiso ambiental correspondiente y con la normativa vigente.

8.5.2.2.2. No Conformidad Mayor (NC+)

Los criterios de calificación son los siguientes:

1. La reiteración durante el periodo evaluado de una No Conformidad Menor por un mismo incumplimiento determinado por los mecanismos de control y seguimiento establecidos en este Libro
2. Determinación de los siguientes hallazgos identificados y notificados por la Autoridad Ambiental Competente:
 - a) El incumplimiento consecutivo y reiterativo a los límites permisibles por parámetro y fuente muestreada;
 - b) Alteración de las condiciones ambientales naturales que requieren remediación a largo plazo, producidas por incumplimientos técnicos establecidos en la normativa ambiental aplicable;
 - c) El incumplimiento total del programa de remediación y restauración aprobado por la Autoridad Ambiental Competente;
 - d) El incumplimiento total de la ejecución del plan emergente y/o plan de acción aprobado;
 - e) El abandono de infraestructura, equipamiento o cierre de actividades sin contar con la aprobación de la Autoridad Ambiental Competente;
 - f) El incumplimiento en la ejecución de las actividades contenidas en los planes de contingencia establecidos en la legislación ambiental aplicable;
 - g) La realización de actividades adicionales o distintas a las descritas en los documentos presentados para la emisión de la licencia ambiental;
 - h) La introducción al país de desechos sólidos no peligrosos, para fines de disposición final sin el permiso ambiental correspondiente;
 - i) La introducción al país de desechos especiales, para fines de disposición final, sin cumplir la norma técnica expedida para el efecto y/o sin autorización previa de la Autoridad Ambiental Nacional;
 - j) El movimiento transfronterizo de residuos sólidos no peligrosos, desechos peligrosos y/o especiales sea por importación, exportación o tránsito, incluyendo lo relacionado a tráfico no autorizado de los mismos, sin cumplir la norma técnica expedida para el efecto y/o sin autorización previa de la Autoridad Ambiental Nacional; y,
 - k) La disposición final o temporal de escombros, residuos y/o desechos de cualquier naturaleza o clase en cuerpos hídricos, incluyendo a la zona marino costera.
3. La ejecución de las prohibiciones expresas contenidas en este Libro;
4. La Determinación de daño ambiental mediante resolución en firme.

En el caso de hallazgos que no se enmarquen dentro de lo descrito anteriormente, será calificado como No Conformidades Mayores y No Conformidades Menores por la Autoridad Ambiental Competente o equipo auditor, en base a los siguientes criterios:

- a) Magnitud del evento
- b) Afectación a la salud humana
- c) Alteración de la flora y fauna y/o recursos naturales
- d) Tipo de ecosistema alterado
- e) Tiempo y costos requeridos para la remediación
- f) Negligencia frente a un incidente

8.5.3. Evaluación Normativa Ambiental

No.	Normativa	Artículo	Tipo de Conformidad				Evidencia Observada	Medio de Verificación
			C	NC-	NC+	NA		
1	Constitución de la República del Ecuador, publicada en el R.O. No.449, de 20 de octubre de 2008.	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.	C				Para dar cumplimiento a esta medida se realiza el presente Estudio de Impacto Ambiental ExPost	Ver Anexo 2 EIA ExPost Adjunto
2		Art. 66.- Se reconoce y garantizará a las personas: 27. El derecho a vivir en Un ambiente sano, ecológicamente equilibrado, libre de contaminación y en armonía con la naturaleza.	C				Para dar cumplimiento a esta medida se realiza el presente Estudio de Impacto Ambiental ExPost que contiene medidas para prevenir y mitigar los posibles impactos que puedan generar las actividades que desarrolla la lavandería.	Ver Anexo 2 EIA ExPost Adjunto
3		Art. 83 numeral 6.- Establece que son deberes y responsabilidades de las ecuatorianas y los ecuatorianos, sin perjuicio de otros previstos en la Constitución y la ley, respetar los derechos de la naturaleza, preservar un ambiente sano y utilizar los recursos naturales de modo racional, sustentable y sostenible.	C				Para dar cumplimiento a esta medida se realiza el presente Estudio de Impacto Ambiental ExPost que contiene medidas para prevenir y mitigar los posibles impactos que puedan generar las actividades que desarrolla la lavandería.	Ver Anexo 2 EIA ExPost Adjunto

No.	Normativa	Artículo	Tipo de Conformidad				Evidencia Observada	Medio de Verificación
			C	NC-	NC+	NA		
4		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.	C				Para dar cumplimiento a esta medida se realiza el presente Estudio de Impacto Ambiental ExPost que contiene medidas para prevenir y mitigar los posibles impactos que puedan generar las actividades que desarrolla la lavandería.	Ver Anexo 2 EIA ExPost Adjunto
5	CONVENIO DE BASILEA	El literal b) del numeral 2 del artículo 4 del Convenio de Basilea, establece que cada Parte tomará las medidas apropiadas para 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;		NC-			Durante la visita de campo se pudo verificar que la lavandería no posee un área definida de almacenamiento de desechos.	
6		El literal c) del numeral 2 del artículo 4 del Convenio de Basilea, establece que cada Parte velará 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;		NC-			La Lavandería hace la entrega a GIDSA de los desechos pero no cuenta con un respaldo de la entrega.	
7	CONVENIO DE ESTOCO LMO	Art. 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				NA	La lavadora no utiliza productos químicos	

No.	Normativa	Artículo	Tipo de Conformidad				Evidencia Observada	Medio de Verificación
			C	NC-	NC+	NA		
		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.					enumerados en el convenio de Estocolmo.	
8	Ley Orgánica de Salud, Publicada en el Registro Oficial 423 del 22 de diciembre de 2006.	Art. 37.- Todas las instituciones y establecimientos públicos y privados de cualquier naturaleza, deberán contar con un plan de emergencias, mitigación y atención en casos de desastres, en concordancia con el plan formulado para el efecto.	C				La lavadora cuenta con Plan de Emergencias aprobado por el Cuerpo de Bomberos y elaborado por un profesional del área de seguridad y salud ocupacional.	Ver Anexo 3
9		Art. 96.- Toda persona natural o jurídica tiene la obligación de proteger los acuíferos, las fuentes y cuencas hidrográficas que sirvan para el abastecimiento de agua para consumo humano. Se prohíbe realizar actividades de cualquier tipo, que pongan en riesgo de contaminación las fuentes de captación de agua. La autoridad sanitaria nacional, en coordinación con otros organismos competentes, tomarán medidas para prevenir, controlar, mitigar, remediar y sancionar la contaminación de las fuentes de agua para consumo humano.	C				La Lavandería cuenta con un sistema de tratamiento de aguas residuales, los resultados de los análisis de agua muestran que los resultados se encuentran dentro de los límites permisibles.	Ver Anexo 1 y 4
10		Art. 103.- Se prohíbe a toda persona, natural o jurídica, descargar o depositar aguas servidas y residuales, sin el	C				La lavandería no descarga las aguas sin darle un tratamiento.	Ver Anexo 1 y 4

No.	Normativa	Artículo	Tipo de Conformidad				Evidencia Observada	Medio de Verificación
			C	NC-	NC+	NA		
		tratamiento apropiado, conforme lo disponga en el reglamento correspondiente, en ríos, mares, canales, quebradas, lagunas, lagos y otros sitios similares. Se prohíbe también su uso en la cría de animales o actividades agropecuarias.						
11		Art. 118.- Los empleadores protegerán la salud de sus trabajadores, dotándoles de información suficiente, equipos de protección, vestimenta apropiada, ambientes seguros de trabajo, a fin de prevenir, disminuir o eliminar los riesgos, accidentes y aparición de enfermedades laborales.	C				Lavadora ha entregado EPP a sus trabajadores.	Ver Anexo 6
12		Art. 119.- Los empleadores tienen la obligación de notificar a las autoridades competentes, los accidentes de trabajo y enfermedades laborales, sin perjuicio de las acciones que adopten tanto el Ministerio del Trabajo y Empleo como el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.				NA	Durante el periodo auditado no han ocurrido accidentes laborales.	
13	Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento del Agua	Artículo 66.- Restauración y recuperación del agua. La restauración del agua será independiente de la obligación del Estado y las personas naturales o jurídicas de indemnizar a los individuos y colectivos afectados por la contaminación de las aguas o que dependan de los ecosistemas alterados. La indemnización económica deberá ser invertida en la recuperación de la naturaleza y del daño ecológico causado; sin perjuicio de la sanción y la acción de repetición que corresponde. Si el daño es causado por alguna institución del Estado, la indemnización se concretará en obras.				NA	Hasta la fecha de presentación del presente EIA ExPost, la lavadora no ha debido restaurar o recuperar el agua debido a contaminación.	

No.	Normativa	Artículo	Tipo de Conformidad				Evidencia Observada	Medio de Verificación
			C	NC-	NC+	NA		
14		Artículo 80.- Vertidos: prohibiciones y control. Se consideran como vertidos las descargas de aguas residuales que se realicen directa o indirectamente en el dominio hídrico público. Queda prohibido el vertido directo o indirecto de aguas o productos residuales, aguas servidas, sin tratamiento y lixiviados susceptibles de contaminar las aguas del dominio hídrico público.	C				La Lavandería posee un sistema de tratamiento de aguas residuales, los resultados de los análisis de agua muestran que se encuentran dentro de los límites permisibles.	Ver Anexo 1 y 4
15		Artículo 81.- Autorización administrativa de vertidos. La autorización para realizar descargas estará incluida en los permisos ambientales que se emitan para el efecto. Los parámetros de la calidad del agua por ser vertida y el procedimiento para el otorgamiento, suspensión y revisión de la autorización, serán regulados por la Autoridad Ambiental Nacional o acreditada, en coordinación con la Autoridad Única del Agua. Los Gobiernos Autónomos Descentralizados en el ámbito de su competencia y dentro de su jurisdicción emitirán la autorización administrativa de descarga prevista en esta Ley con sujeción a las políticas públicas dictadas por la Autoridad Ambiental Nacional.	C				La lavadora se encuentra en proceso de obtención de su permiso ambiental	Ver Anexo 2 EIA ExPost Adjunto
16		Artículo 96.- Prohibición de transferencia. La autorización para el uso y aprovechamiento del agua es intransferible, con excepción de la sucesión por causa de muerte siempre que se mantenga el destino para el cual se otorgó la autorización respectiva. En caso de transferencia de dominio de la tierra o cambio de propietario de la iniciativa productiva, siempre que				NA	La lavadora no ha necesitado la transferencia de autorización del uso del agua.	

No.	Normativa	Artículo	Tipo de Conformidad				Evidencia Observada	Medio de Verificación
			C	NC-	NC+	NA		
		se mantenga el destino para el cual se otorgó la autorización de uso del agua, el nuevo propietario, de ser el caso, deberá actualizar la autorización cumpliendo los requisitos previstos en el Reglamento. Otorgada la autorización, procederá a su inscripción en el registro público del agua.						
17		Artículo 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.				NA	La lavadora no utiliza agua de fuentes hídricas para su proceso, la lavadora compra agua de tanquero	

No.	Normativa	Artículo	Tipo de Conformidad				Evidencia Observada	Medio de Verificación
			C	NC-	NC+	NA		
18		<p>Artículo 151.- Infracciones administrativas en materia de los recursos hídricos. Las infracciones administrativas en materia de recursos hídricos son las siguientes: a) Infracciones leves: 1. Provocar el anegamiento de terrenos de terceros y caminos públicos, cuando la responsabilidad sea del usuario; y, 2. Poner obstáculos en el fondo de los canales u otros artificios para elevar el nivel del agua. b) Infracciones graves: 1. Modificar sin autorización, el entorno de las fuentes de agua con las que se provee el consumo humano o riego; 2. Cuando personas que no pertenezcan a la comunidad impidan la aplicación de derecho propio en materia de acceso y distribución de agua para consumo humano o riego en los territorios de las comunas, pueblos y nacionalidades; y, 3. No pagar anualmente la tarifa volumétrica que establezca la autoridad para el uso y el aprovechamiento del agua. c) Infracciones muy graves: 1. Realizar obras de captación, conducción, distribución, sin contar con la autorización respectiva; 2. Alterar o modificar el dominio hídrico público, sin contar con la autorización correspondiente; 3. Modificar el suelo y condiciones del suelo en las zonas y áreas de protección hídrica, sin contar con la autorización correspondiente; 4. Acceder y captar individual o colectivamente, sin autorización legal, agua para cualquier uso o aprovechamiento; 5. Incumplir normas técnicas que contravengan el uso y aprovechamiento autorizados de los</p>				NA	Hasta la fecha de presentación del presente EIA ExPost, la lavadora no ha incurrido en ninguna infracción	

No.	Normativa	Artículo	Tipo de Conformidad				Evidencia Observada	Medio de Verificación
			C	NC-	NC+	NA		
		recursos hídricos; 6. Modificar las riberas y lechos de los cursos y cuerpos de agua, sin contar con la autorización de la autoridad competente; 7. Obstruir el flujo natural de las aguas o modificar su curso, sin contar con autorización de Autoridad Única del Agua; 8. Incumplir las normas técnicas que adopte la Autoridad Única del Agua para garantizar la seguridad hídrica; 9. Verter aguas contaminadas sin tratamiento o sustancias contaminantes en el dominio hídrico público; 10. Acumular residuos sólidos, escombros, metales pesados o sustancias que puedan contaminar el dominio hídrico público, del suelo o del ambiente, sin observar prescripciones técnicas; 11. Obstruir líneas de conducción de agua destinadas al riego y control de inundaciones; romper, alterar o destruir acueductos y alcantarillado; 12. Vender o transferir la titularidad de las autorizaciones para el uso y aprovechamiento del agua; y, 13. Utilizar fraudulentamente las formas organizativas propias de los sistemas comunitarios de gestión del agua para encubrir su privatización.						

No.	Normativa	Artículo	Tipo de Conformidad				Evidencia Observada	Medio de Verificación
			C	NC-	NC+	NA		
19	Código Orgánico Integral Penal, publicado en el R.O. No. 180, 10 de febrero de 2014. CÓDIGO ORGÁNICO DEL AMBIENTE	Artículo 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.				NA	La Lavandería no realiza gestión de productos o sustancias químicas prohibidas	

20		<p>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.</p>	C				<p>El representante de la lavadora garantiza que toda la información entregada es real.</p>	
----	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	--	--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------	--

No.	Normativa	Artículo	Tipo de Conformidad				Evidencia Observada	Medio de Verificación
			C	NC-	NC+	NA		
21	Código Orgánico del Ambiente, Registro Oficial Suplemento 983 de 12 de abril	Art. 10.- De la responsabilidad ambiental. El Estado, las personas naturales y jurídicas, así como las comunas, comunidades, pueblos y nacionalidades, tendrán la obligación jurídica de responder por los daños o impactos ambientales que hayan causado, de conformidad con las normas y los principios ambientales establecidos en este Código.				NA	La lavadora hasta el momento de presentar el presente EIA ExPost no ha causado daños ambientales	

22		<p>Art. 181.- De los planes de manejo ambiental. El plan de manejo ambiental será el instrumento de cumplimiento obligatorio para el operador, el mismo que comprende varios subplanes, en función de las características del proyecto, obra o actividad. La finalidad del plan de manejo será establecer en detalle y orden cronológico, las acciones cuya ejecución se requiera para prevenir, evitar, controlar, mitigar, corregir, compensar, restaurar y reparar, según corresponda. Además, contendrá los programas, presupuestos, personas responsables de la ejecución, medios de verificación, cronograma y otros que determine la normativa secundaria.</p>	C				<p>Dentro del EIA ExPost se ha incluido el PMA conforme lo solicitado en la normativa</p>	<p>Ver Anexo 2 EIA ExPost Adjunto</p>
----	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	--	--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------

No.	Normativa	Artículo	Tipo de Conformidad				Evidencia Observada	Medio de Verificación
			C	NC-	NC+	NA		
23		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.				NA	El proyecto se encuentra en etapa de operación y mantenimiento	

24	<p>Art. 225.- Políticas generales de la gestión integral de los residuos y desechos. Serán de obligatorio cumplimiento, tanto para las instituciones del Estado, en sus distintos niveles y formas de gobierno, regímenes especiales, así como para las personas naturales o jurídicas, las siguientes políticas generales: 1. El manejo integral de residuos y desechos, considerando prioritariamente la eliminación o disposición final más próxima a la fuente; 2. La responsabilidad extendida del productor o importador; 3. La minimización de riesgos sanitarios y ambientales, así como fitosanitarios y zoonosarios; 4. El fortalecimiento de la educación y cultura ambiental, la participación ciudadana y una mayor conciencia en relación al manejo de los residuos y desechos; 5. El fomento al desarrollo del aprovechamiento y valorización de los residuos y desechos, considerándolos un bien económico con finalidad social, mediante el establecimiento de herramientas y mecanismos de aplicación; 6. El fomento de la investigación, desarrollo y uso de las mejores tecnologías disponibles que minimicen los impactos al ambiente y la salud humana; 7. El estímulo a la aplicación de buenas prácticas ambientales, de acuerdo con los avances de la ciencia y la tecnología, en todas las fases de la gestión integral de los residuos o desechos; 8. La aplicación del principio de responsabilidad compartida, que incluye la internalización de costos, derecho a la información e inclusión económica y social, con reconocimientos a través de incentivos, en los casos que aplique; 9. El fomento al establecimiento de estándares para el manejo de residuos y desechos en la generación, almacenamiento temporal, recolección, transporte, aprovechamiento, tratamiento y disposición final; 10. La sistematización y difusión del conocimiento e información, relacionados con los residuos y desechos entre</p>	NC-			<p>Durante la visita de campo se pudo verificar que la lavadora no posee un area definida de almacenamiento de desechos.</p>	
----	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----	--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

		todos los sectores; 11. La jerarquización en la gestión de residuos y desechos; y, 12. Otras que determine la Autoridad Ambiental Nacional.						
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--	--

No.	Normativa	Artículo	Tipo de Conformidad				Evidencia Observada	Medio de Verificación
			C	NC-	NC+	NA		
25		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.	C				El SUIA, previo a cargar el EIA ExPost, solicita que se obtenga el Registro de Generador de Desechos Peligrosos	Ver Anexo 5

26		<p>Art. 239.- Disposiciones para la gestión de residuos y desechos peligrosos y especiales. Se aplicarán las siguientes disposiciones: 1. Considerando la disponibilidad de tecnologías existentes para el transporte, eliminación o disposición final de residuos y desechos peligrosos y especiales, la Autoridad Ambiental Nacional dispondrá, de conformidad con la norma técnica, la presentación de requerimientos adicionales como parte de la regularización; 2. Los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales o Metropolitanos definirán las rutas de circulación y áreas de transferencia, que serán habilitadas para el transporte de residuos y desechos peligrosos y especiales; y, 3. Todo movimiento transfronterizo de residuos y desechos peligrosos y especiales, incluyendo lo relacionado a tráfico ilícito de los mismos, será regulado por la normativa específica que la Autoridad Ambiental Nacional expida para el efecto, en cumplimiento con las disposiciones nacionales e internacionales respectivas y conforme las disposiciones de este Código.</p>	C				<p>El SUIA, previo a cargar el EIA ExPost, solicita que se obtenga el Registro de Generador de Desechos Peligrosos</p>	<p>Ver Anexo 5</p>
----	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	--	--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------

No.	Normativa	Artículo	Tipo de Conformidad				Evidencia Observada	Medio de Verificación
			C	NC-	NC+	NA		
27	Reglamento al Código Orgánico del Ambiente	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.	C				Se elabora el EIA ExPost de acuerdo a lo solicitado	Ver Anexo 2 EIA ExPost Adjunto
28		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	C				Se elabora el EIA ExPost de acuerdo a lo solicitado	Ver Anexo 2 EIA ExPost Adjunto

No.	Normativa	Artículo	Tipo de Conformidad				Evidencia Observada	Medio de Verificación
			C	NC-	NC+	NA		
		impactos socioambientales; i) Plan de manejo ambiental y sus respectivos subplanes; y, j) Los demás que determine la Autoridad Ambiental Nacional.						
29		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 subplanes, 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; i) Plan de monitoreo y seguimiento.	C				Se ha elabora el EIA ExPost conforme lo solicitado por la normativa	Ver Anexo 2 EIA ExPost Adjunto
30		Art. 439. Subsanción de observaciones.- El proponente subsanará las observaciones realizadas por la Autoridad Ambiental Competente en el término máximo de quince (15) días. Este término podrá ser prorrogado por la Autoridad Ambiental Competente, por una única vez, por un término máximo de treinta (30) días adicionales, previa solicitud				NA	Esta medida se cumplirá una vez que se emita un pronunciamiento por parte de la autoridad	

No.	Normativa	Artículo	Tipo de Conformidad				Evidencia Observada	Medio de Verificación
			C	NC-	NC+	NA		
		debidamente justifi cada por parte del interesado. En estos casos se suspende el cómputo de términos para el pronunciamiento técnico del estudio de impacto ambiental. Si las observaciones realizadas al proponente no son subsanadas en el segundo ciclo de revisión en el término máximo de diez (10) días, el proponente deberá realizar un nuevo pago de tasas administrativas por revisión del estudio de impacto ambiental. Si en el tercer ciclo de revisión no se subsanan las observaciones realizadas en el término máximo de diez (10) días, la Autoridad Competente archivará el proceso.						
31		Art. 440. Pronunciamiento del proceso de participación ciudadana.- Durante el proceso de participación ciudadana la Autoridad Ambiental competente planificará y ejecutará los mecanismos de participación social a través de facilitadores ambientales, considerando los lineamientos establecidos en la norma técnica emitida por la Autoridad Ambiental. El proponente incluirá las opiniones y observaciones legales, técnicas y económicamente viables de la población, resultantes del proceso de participación ciudadana en el estudio de impacto ambiental.				NA	Una vez que se tenga la aprobación técnica del EIA se procederá con el proceso de participación ciudadana y se cumplirá con lo establecido en la normativa	
32		Art. 441. Término para pronunciamiento del proceso de participación ciudadana.- El término máximo para realizar los procesos de participación ciudadana contemplados en el Código Orgánico del Ambiente y el presente reglamento será				NA	Una vez que se tenga la aprobación técnica del EIA se procederá con el proceso de participación ciudadana y se	

No.	Normativa	Artículo	Tipo de Conformidad				Evidencia Observada	Medio de Verificación
			C	NC-	NC+	NA		
		<p>de setenta (70) días contados desde la fecha de designación del facilitador ambiental hasta la aprobación final del estudio de impacto ambiental por parte de la Autoridad Ambiental Competente.</p> <p>Este proceso contempla la verificación de la inclusión de las opiniones y observaciones legales, técnicas y económicamente viables en el Estudio de Impacto Ambiental por parte del proponente del proyecto. En un término máximo de diez (10) días, el proponente incluirá las opiniones y observaciones legales, técnicas y económicamente viables de la población, resultantes del proceso de participación ciudadana en el estudio de impacto ambiental. La Autoridad Ambiental Competente deberá, en el término máximo de diez (10) días, emitir el pronunciamiento y el proponente contará con un término máximo de diez (10) días adicionales para subsanar las observaciones respectivas. En el término de diez (10) días la Autoridad Ambiental Competente emitirá el pronunciamiento del estudio de impacto ambiental y ordenará la presentación de la póliza de responsabilidad ambiental y el pago de las tasas administrativas correspondientes.</p>					<p>cumplirá con lo establecido en la normativa</p>	
33		<p>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.</p>				NA	<p>Una vez que se tenga la aprobación técnica del EIA se procederá con el proceso de participación ciudadana y se</p>	

No.	Normativa	Artículo	Tipo de Conformidad				Evidencia Observada	Medio de Verificación
			C	NC-	NC+	NA		
							cumplirá con lo establecido en la normativa	
34		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.				NA	Una vez que se tenga la aprobación técnica del EIA se procederá con el proceso de participación ciudadana y se cumplirá con lo establecido en la normativa	
35		Art. 466. Financiamiento.- Los costos para cubrir los procesos de participación ciudadana serán asumidos por el operador.				NA	Una vez que se tenga la aprobación técnica del EIA se procederá con el proceso de participación ciudadana y se cumplirá con lo establecido en la normativa y se realizarán los pagos correspondientes	
36		Art. 473. Entrega de información por parte del operador.- El operador es responsable de la entrega de la documentación que respalde el cumplimiento de sus actividades y responsabilidades en cada una de las fases del proceso de participación ciudadana, dentro del término de dos (2) días una vez finalizada cada una de las actividades que sean de su responsabilidad.				NA	Cuando se inicie el PPC se cumplirá con esta medida	
37		Art. 475. Inicio de proceso de participación ciudadana.-El proceso de participación ciudadana iniciará una vez emitido el pronunciamiento técnico favorable de los estudios				NA	Cuando se inicie el PPC se cumplirá con esta medida	

No.	Normativa	Artículo	Tipo de Conformidad				Evidencia Observada	Medio de Verificación
			C	NC-	NC+	NA		
		ambientales e incluirá las siguientes etapas: a) Planificación del proceso de participación ciudadana; b) Convocatoria; c) Ejecución de mecanismo de participación ciudadana; d) Elaboración de Informe de sistematización; y, e) Revisión e inclusión de criterios de la población						
38		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.		NC-			El área de almacenamiento de químicos requiere de mejor señalización, no se mezclan sustancias químicas, no se exportan sustancias químicas.	

No.	Normativa	Artículo	Tipo de Conformidad				Evidencia Observada	Medio de Verificación
			C	NC-	NC+	NA		
39		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: 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, 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.		NC-			Se pudo observar que no existe un lugar para el almacenamiento de desechos.	
40		Art. 587. Separación en la fuente.- La separación en la fuente es la actividad de seleccionar y almacenar temporalmente en su lugar de generación los diferentes residuos y desechos sólidos no peligrosos, para facilitar su posterior almacenamiento temporal y aprovechamiento. 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.		NC-			Se pudo observar que no existe un lugar para el almacenamiento de desechos.	

No.	Normativa	Artículo	Tipo de Conformidad				Evidencia Observada	Medio de Verificación
			C	NC-	NC+	NA		
41		<p>Art. 613. Prohibiciones.- En la gestión de residuos o desechos peligrosos y/o especiales se prohíbe:</p> <p>a) Disponer residuos o desechos peligrosos y/o especiales sin la autorización administrativa ambiental correspondiente;</p> <p>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</p> <p>c) Quemar a cielo abierto residuos o desechos peligrosos y/o especiales;</p> <p>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 de desechos peligrosos con otros materiales, la mezcla completa deberá ser manejada como desecho peligroso;</p> <p>e) Utilizar residuos o desechos peligrosos y/o especiales como insumo para la elaboración de productos de consumo</p>		NC-			Se pudo observar que no existe un lugar para el almacenamiento de desechos.	

No.	Normativa	Artículo	Tipo de Conformidad				Evidencia Observada	Medio de Verificación
			C	NC-	NC+	NA		
		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.						
42		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;		NC-			Se pudo observar que no existe un lugar para el almacenamiento de desechos.	
43		b) Identificar y caracterizar, de acuerdo a la norma técnica correspondiente, los residuos o desechos peligrosos y/o especiales generados;		NC-			Se pudo observar que no existe un lugar para el almacenamiento de desechos.	
44		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 como: cantidades mínimas de	C				El SUIA, previo a cargar el EIA ExPost, solicita que se obtenga el Registro de Generador de Desechos Peligrosos	

No.	Normativa	Artículo	Tipo de Conformidad				Evidencia Observada	Medio de Verificación
			C	NC-	NC+	NA		
		generación, igual tipo de residuo o desechos peligrosos y/o especiales generados, jurisdicción (ubicación geográfica) para fines de control y seguimiento;						
45		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;		NC-			Se pudo observar que no existe un lugar para el almacenamiento de desechos.	
46		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;				NA	Esta medida se debe cumplir en enero del año 2026 ya que el proyecto ha obtenido el Registro de Generador de residuos peligrosos en su etapa de regularización.	
47		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;		NC-			Se pudo observar que no existe un lugar para el almacenamiento de desechos.	
48		g) Mantener actualizada la bitácora de desechos y residuos peligrosos y/o especiales;		NC-			No se lleva una bitácora de generación de desechos peligrosos y especiales	
49		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		NC-			Los desechos peligrosos y especiales son retirados de la Lavadora por GIDSA, la	

No.	Normativa	Artículo	Tipo de Conformidad				Evidencia Observada	Medio de Verificación
			C	NC-	NC+	NA		
		autorización administrativa correspondiente emitida por la Autoridad Ambiental Nacional;					obtencion del permiso por parte de GIDSA se encuentra en proceso	
50	5.8 Reglamento De Prevencion. Mitigacion y Proteccion Contra Incendios	Art. 29.~ Todo establecimiento de trabajo, comercio, prestación de servicios, alojamiento, concentración de público, parqueaderos, industrias, transportes, instituciones educativas públicas y privadas, hospitalarios, almacenamiento y expendio de combustibles, productos químicos peligrosos de toda actividad que representen riesgos de incendio; deben contar con extintores de incendio del tipo adecuado a los materiales usados y al tipo de riesgo.	C				La lavadora posee extintores en las instalaciones	Ver Anexo 1
51		Art. 32.- Para el mantenimiento y recarga de extintores se debe considerar los siguientes aspectos: a) La inspección 10 realizará un empleado designado por el propietario. encargado o administrador. que tenga conocimiento del tema debidamente sustentado bajo su responsabilidad. Esto se 10 hace para asegurar que el extintor esté completamente cargado y operable, debe estar en el lugar apropiado, que no haya sido operado o alterado y que no evidencie daño llsieo o condición que impida la operación del extintor. La inspección debe ser mensual o con la frecuencia necesaria cuando las circunstancias lo requieran mediante una hoja de registro; b) El mantenimiento y recarga debe ser realizado por personas previamente certificadas, autorizadas por el cuerpo	C				La Lavadora realiza recargas a sus extintores	Ver Anexo 7

No.	Normativa	Artículo	Tipo de Conformidad				Evidencia Observada	Medio de Verificación
			C	NC-	NC+	NA		
		<p>de bomberos de cada jurisdicción, los mismos que dispondrán de equipos e instrumentos apropiados, materiales de recarga, lubricantes y los repuestos recomendados por el fabricante;</p> <p>c) Los extintores contarán con una placa y etiqueta de identificación de la empresa, en la que constarán los siguientes datos: fecha de recarga, fecha de mantenimiento, tipo de agente extintor, capacidad, procedencia, e instrucciones para el uso, todos estos datos estarán en español o la lengua nativa de la jurisdicción.</p> <p>a) La inspección 10 realizará un empleado designado por el propietario. encargado o administrador. que tenga conocimiento del tema debidamente sustentado bajo su responsabilidad. Esto se 10 hace para asegurar que el extintor esté completamente cargado y operable, debe estar en el lugar apropiado, que no haya sido operado o alterado y que no evidencie daño llisio o condición que impida la operación del extintor. La inspección debe ser mensual o con la frecuencia necesaria cuando las circunstancias lo requieran mediante una hoja de registro;</p> <p>b) El mantenimiento y recarga debe ser realizado por personas previamente certificadas, autorizadas por el cuerpo de bomberos de cada jurisdicción, los mismos que dispondrán de equipos e instrumentos apropiados, materiales de recarga, lubricantes y los repuestos recomendados por el fabricante;</p>						

No.	Normativa	Artículo	Tipo de Conformidad				Evidencia Observada	Medio de Verificación
			C	NC-	NC+	NA		
		<p>c) Los extintores contarán con una placa y etiqueta de identificación de la empresa, en la que constarán los siguientes datos: fecha de recarga, fecha de mantenimiento, tipo de agente extintor, capacidad, procedencia, e instrucciones para el uso, todos estos datos estarán en español o la lengua nativa de la jurisdicción.</p> <p>Art. 32.- Para el mantenimiento y recarga de extintores se debe considerar los siguientes aspectos:</p> <p>a) La inspección 10 realizará un empleado designado por el propietario, encargado o administrador, que tenga conocimiento del tema debidamente sustentado bajo su responsabilidad. Esto se hace para asegurar que el extintor esté completamente cargado y operable, debe estar en el lugar apropiado, que no haya sido operado o alterado y que no evidencie daño físico o condición que impida la operación del extintor. La inspección debe ser mensual o con la frecuencia necesaria cuando las circunstancias lo requieran mediante una hoja de registro;</p> <p>b) El mantenimiento y recarga debe ser realizado por personas previamente certificadas, autorizadas por el cuerpo de bomberos de cada jurisdicción, los mismos que dispondrán de equipos e instrumentos apropiados, materiales de recarga, lubricantes y los repuestos recomendados por el fabricante;</p> <p>c) Los extintores contarán con una placa y etiqueta de identificación de la empresa, en la que constarán los</p>						

No.	Normativa	Artículo	Tipo de Conformidad				Evidencia Observada	Medio de Verificación
			C	NC-	NC+	NA		
		siguientes datos: fecha de recarga, fecha de mantenimiento, tipo de agente extintor, capacidad, procedencia, e instrucciones para el uso, todos estos datos estarán en español o la lengua nativa de la jurisdicción.						
52		Art.115.Todas las edificaciones deben contar con los sistemas y equipos necesarios para la prevención y el combate de incendios, los cuales deben mantenerse encodiciones de ser operados en cualquier momento, debiendo ser revisados y aprobados periódicamente y contar con la autorización anual del Cuerpo de Bomberos de cada jurisdicción.	C				La Lavadora posee un equipo de prevención y combate de incendios	Ver Anexo 1
53		Art. 196.- Las edificaciones deben contar con extintores portátiles de incendios de acuerdo al Art. 31 (Tabla 2) de este reglamento.	C				La lavadora posee extintores en las instalaciones	Ver Anexo 1
54		Art. 188.- Las instituciones y entidades con número superior a 20 empleados, deben organizar una BRIGADA CONTRA INCENDIOS, la misma debe estar periódicamente entrenada para evacuación y combate de incendios dentro de las zonas de trabajo.				NA	La Lavadora no tiene el numero de personas minimo para implementar esta medida	
55	Reglamento de Salud y Seguridad de los Trabajadores y Mejoramiento del	Art. 11.- OBLIGACIONES DE LOS EMPLEADORES.- Son obligaciones generales de los personeros de las entidades y empresas públicas y privadas, las siguientes: 1. Cumplir las disposiciones de este Reglamento y demás normas vigentes en materia de prevención de riesgos. 3. Mantener en buen estado de servicio las instalaciones, máquinas, herramientas y materiales para un trabajo seguro.		NC-			La Lavadora no ha realizado chequeos medicos al personal.	

No.	Normativa	Artículo	Tipo de Conformidad				Evidencia Observada	Medio de Verificación
			C	NC-	NC+	NA		
		<p>4. Organizar y facilitar los Servicios Médicos, Comités y Departamentos de Seguridad, con sujeción a las normas legales vigentes.</p> <p>5. Entregar gratuitamente a sus trabajadores vestido adecuado para el trabajo y los medios de protección personal y colectiva necesarios.</p> <p>6. Efectuar reconocimientos médicos periódicos de los trabajadores en actividades peligrosas; y, especialmente, cuando sufran dolencias o defectos físicos o se encuentren en estados o situaciones que no respondan a las exigencias psicofísicas de los respectivos puestos de trabajo.</p> <p>7. (Agregado inc. 2 por el Art. 3 del D.E. 4217, R.O. 997, 10-VIII-88) Cuando un trabajador, como consecuencia del trabajo, sufre lesiones o puede contraer enfermedad profesional, dentro de la práctica de su actividad laboral ordinaria, según dictamen de la Comisión de Evaluaciones de Incapacidad del IESS o del facultativo del Ministerio de Trabajo, para no afiliados, el patrono deberá ubicarlo en otra sección de la empresa, previo consentimiento del trabajador y sin mengua a su remuneración. La renuncia para la reubicación se considerará como omisión a acatar las medidas de prevención y seguridad de riesgos.</p> <p>8. Especificar en el Reglamento Interno de Seguridad e Higiene, las facultades y deberes del personal directivo, técnicos y mandos medios, en orden a la prevención de los</p>						

No.	Normativa	Artículo	Tipo de Conformidad				Evidencia Observada	Medio de Verificación
			C	NC-	NC+	NA		
		<p>riesgos de trabajo.</p> <p>9. Instruir sobre los riesgos de los diferentes puestos de trabajo y la forma y métodos para prevenirlos, al personal que ingresa a laborar en la empresa.</p> <p>10. Dar formación en materia de prevención de riesgos, al personal de la empresa, con especial atención a los directivos técnicos y mandos medios, a través de cursos regulares y periódicos.</p> <p>12. Proveer a los representantes de los trabajadores de un ejemplar del presente Reglamento y de cuantas normas relativas a prevención de riesgos sean de aplicación en el ámbito de la empresa. Así mismo, entregar a cada trabajador un ejemplar del Reglamento Interno de Seguridad e Higiene de la empresa, dejando constancia de dicha entrega.</p> <p>13. Facilitar durante las horas de trabajo la realización de inspecciones, en esta materia, tanto a cargo de las autoridades administrativas como de los órganos internos de la empresa.</p> <p>14. Dar aviso inmediato a las autoridades de trabajo y al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, de los accidentes y enfermedades profesionales ocurridas en sus centros de trabajo y entregar una copia al Comité de Seguridad e Higiene Industrial.</p> <p>15. Comunicar al Comité de Seguridad e Higiene, todos los informes que reciban respecto a la prevención de riesgos.</p>						

No.	Normativa	Artículo	Tipo de Conformidad				Evidencia Observada	Medio de Verificación
			C	NC-	NC+	NA		
		Además de las que se señalen en los respectivos Reglamentos Internos de Seguridad e Higiene de cada empresa, son obligaciones generales del personal directivo de la empresa las siguientes: 1. Instruir al personal a su cargo sobre los riesgos específicos de los distintos puestos de trabajo y las medidas de prevención a adoptar. 2. Prohibir o paralizar los trabajos en los que se adviertan riesgos inminentes de accidentes, cuando no sea posible el empleo de los medios adecuados para evitarlos. Tomada tal iniciativa, la comunicarán de inmediato a su superior jerárquico, quien asumirá la responsabilidad de la decisión que en definitiva se adopte.						
56		Art. 13.- Obligaciones de los trabajadores. a) Participar en el control de desastres, prevención de riesgos y mantenimiento de la higiene en los locales de trabajo cumpliendo las normas vigentes. b) Asistir a los cursos sobre control de desastres, prevención de riesgos, salvamento y socorrismo programados por la empresa u organismos especializados del sector público. c) Usar correctamente los medios de protección personal y colectiva proporcionados por la empresa y cuidar de su conservación. d) Informar al empleador de las averías y riesgos que puedan ocasionar accidentes de trabajo. Si éste no adoptase las		NC-			No se han dictado charlas de capacitación a los trabajadores	

No.	Normativa	Artículo	Tipo de Conformidad				Evidencia Observada	Medio de Verificación
			C	NC-	NC+	NA		
		medidas pertinentes, comunicar a la Autoridad Laboral competente a fin de que adopte las medidas adecuadas y oportunas.						
57	Acuerdo Ministerial No. 061 de 07 de abril de 2015, publicado en la edición especial del Registro Oficial No. 316	Art. 12 Del Sistema Único de Información Ambiental (SUIA).- Es la herramienta informática de uso obligatorio para las entidades que conforman el Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental; será administrado por la Autoridad Ambiental Nacional y será el único medio en línea empleado para realizar todo el proceso de regularización ambiental, de acuerdo a los principios de celeridad, simplificación de trámites y transparencia.	C				El proceso se inicio en el Sistema Unico de Informacion Ambiental	Ver Anexo 9
58		Art. 15 Del certificado de intersección.- El certificado de intersección es un documento electrónico generado por el SUIA, a partir de coordenadas UTM DATUM: WGS-84,17S, en el que se indica que el proyecto, obra o actividad propuesto por el promotor interseca o no, con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) Bosques y Vegetación Protectores, Patrimonio Forestal del Estado. En los proyectos obras o actividades mineras se presentarán adicionalmente las coordenadas UTM, DATUM PSAD 56. En los casos en que los proyectos, obras o actividades intersecten con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Bosques y Vegetación Protectores y Patrimonio Forestal del Estado, los mismos deberán contar con el pronunciamiento respectivo de la Autoridad Ambiental Nacional.	C				El proyecto posee el certificado de interseccion	Ver Anexo 10

No.	Normativa	Artículo	Tipo de Conformidad				Evidencia Observada	Medio de Verificación
			C	NC-	NC+	NA		
59		<p>Art. 19 De la incorporación de actividades complementarias.- En caso de que el promotor de un proyecto, obra o actividad requiera generar nuevas actividades que no fueron contempladas en los estudios ambientales aprobados dentro de las áreas de estudio que motivó la emisión de la Licencia Ambiental, estas deberán ser incorporadas en la Licencia Ambiental previa la aprobación de los estudios complementarios, siendo esta inclusión emitida mediante el mismo instrumento legal con el que se regularizó la actividad. En caso que el promotor de un proyecto, obra o actividad requiera generar nuevas actividades a la autorizada, que no impliquen modificación sustancial y que no fueron contempladas n los estudios ambientales aprobados, dentro de las áreas ya evaluadas ambientalmente en el estudio que motivó la Licencia Ambiental, el promotor deberá realizar una actualización del Plan de Manejo Ambiental. Los proyectos, obras o actividades que cuenten con una normativa ambiental específica, se regirán bajo la misma y de manera supletoria con el presente Libro. Las personas naturales o jurídicas cuya actividad o proyecto involucre la prestación de servicios que incluya una o varias fases de la gestión de sustancias químicas peligrosas y/o desechos peligrosos y/o especiales, podrán regularizar su actividad a través de una sola licencia ambiental aprobada, según lo determine el Sistema Único de Manejo Ambiental, cumpliendo con la</p>				NA	No se ha dado la incorporacion de nuevas actividades	

No.	Normativa	Artículo	Tipo de Conformidad				Evidencia Observada	Medio de Verificación
			C	NC-	NC+	NA		
		normativa aplicable. Las actividades regularizadas que cuenten con la capacidad de gestionar sus propios desechos peligrosos y/o especiales en las fases de transporte, sistemas de eliminación y/ o disposición final, así como para el transporte de sustancias químicas peligrosas, deben incorporar dichas actividades a través de la actualización del Plan de Manejo Ambiental respectivo, acogiendo la normativa ambiental aplicable.						
60		Art. 29 Responsables de los estudios ambientales.- Los estudios ambientales de los proyectos, obras o actividades se realizarán bajo responsabilidad del regulado, conforme a las guías y normativa ambiental aplicable, quien será responsable por la veracidad y exactitud de sus contenidos. Los estudios ambientales de las licencias ambientales, deberán ser realizados por consultores calificados por la Autoridad Competente, misma que evaluará periódicamente, junto con otras entidades competentes, las capacidades técnicas y éticas de los consultores para realizar dichos estudios.	C				El consultor se encuentra apto para elaborar este EsIA	Ver Anexo 11

No.	Normativa	Artículo	Tipo de Conformidad				Evidencia Observada	Medio de Verificación
			C	NC-	NC+	NA		
61		Art. 30 De los términos de referencia.- Son documentos preliminares estandarizados o especializados que determinan el contenido, el alcance, la focalización, los métodos, y las técnicas a aplicarse en la elaboración de los estudios ambientales. Los términos de referencia para la realización de un estudio ambiental estarán disponibles en línea a través del SUIA para el promotor del proyecto, obra o actividad; la Autoridad Ambiental Competente focalizará los estudios en base de la actividad en regularización.				NA	Ya no se utilizan TDR's para la elaboración del EIA ExPost	

62	<p>Art. 39 De la emisión de los permisos ambientales.- Los proyectos, obras o actividades que requieran de permisos ambientales, además del pronunciamiento favorable deberán realizar los pagos que por servicios administrativos correspondan, conforme a los requerimientos previstos para cada caso. Los proyectos, obras o actividades que requieran de la licencia ambiental deberán entregar las garantías y pólizas establecidas en la normativa ambiental aplicable; una vez que la Autoridad Ambiental Competente verifique esta información, procederá a la emisión de la correspondiente licencia ambiental.</p>	C				<p>Una vez que el Eia ExPost sea aprobado, el promotor entregará las garantías y pólizas que establezca la autoridad ambiental.</p>	
----	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	--	--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

63	<p>Art. 43 Del cierre de operaciones y abandono del área o proyecto.- Los Sujetos de Control que por cualquier motivo requieran el cierre de las operaciones y/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 Ambientales, Auditorías Ambientales u otros los documentos conforme los lineamientos establecidos por la Autoridad Ambiental Competente.</p>	C				<p>Dentro del PMA de la lavadora se ha incluido un Plan de Cierre y Abandono del área donde funciona el proyecto.</p>	<p>Ver Anexo 2 EIA ExPost Adjunto</p>
----	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	--	--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------

64		<p>4.2.1 Sobre las actividades generadoras de desechos sólidos no peligrosos. Toda actividad productiva que genere desechos sólidos no peligrosos, deberá implementar una política de reciclaje o reuso de los mismos. Sí el reciclaje o reuso no es viable, los desechos deberán ser dispuestos de manera ambientalmente aceptable. Las industrias y proveedores de servicios deben llevar un registro de los desechos generados, indicando volumen y sitio de disposición de los mismos. Por ningún motivo se permite la disposición de desechos en áreas no aprobadas para el efecto por parte de la autoridad ambiental competente.</p>		NC-			<p>La Lavadora no lleva un registro de generacion de desechos</p>	
----	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	-----	--	--	-------------------------------------------------------------------	--

65		<p>5.2.3.3 Se prohíbe descargar en un sistema público de alcantarillado sanitario, combinado o pluvial cualquier sustancia que pudiera bloquear los colectores o sus accesorios, formar vapores o gases tóxicos, explosivos o de mal olor, o que pudiera deteriorar los materiales de construcción en forma significativa. Esto incluye las siguientes sustancias y materiales, entre otros:</p> <p>a) Fragmentos de piedra, cenizas, vidrios, arenas, basuras, fibras, fragmentos de cuero, textiles, etc. (los sólidos no deben ser descargados ni aún después de haber sido triturados).</p> <p>b) Resinas sintéticas, plásticos, cemento, hidróxido de calcio.</p> <p>c) Residuos de malta, levadura, látex, bitumen, alquitrán y sus emulsiones de aceite, residuos líquidos que tienden a endurecerse.</p> <p>d) Gasolina, petróleo, aceites vegetales y animales, aceites minerales usados, hidrocarburos clorados, ácidos, y álcalis.</p> <p>e) Cianuro, ácido hidrazoico y sus sales, carburos que forman acetileno y sustancias tóxicas.</p>	C			<p>La Lavandería posee un sistema de tratamiento de aguas residuales, los resultados de los análisis de agua muestran que se encuentran dentro de los límites permisibles.</p>	<p>Ver Anexo 1, 4 y 12</p>
----	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------

No.	Normativa	Artículo	Tipo de Conformidad				Evidencia Observada	Medio de Verificación
			C	NC-	NC+	NA		
66		<p>4.1 Niveles máximos de emisión de ruido FFR</p> <p>4.1.1.5 La FFR deberá cumplir con los niveles máximos de emisión de ruido en los puntos de medición determinados para la evaluación (Ver 5.2.1), para lo cual deberá obtener de la administración municipal correspondiente, el certificado que indique el uso de suelo específico en la que se encuentren ubicado.</p> <p>4.1.3 Consideraciones para generadores de electricidad de emergencia</p> <p>4.1.3.1 Aquellas instalaciones que posean generadores de electricidad de emergencia, deberán evaluar la operación de dichos equipos a fin de determinar si los niveles de ruido cumplen con la normativa y/o causan molestias en predios adyacentes o cercanos a la instalación. La Entidad Ambiental de Control podrá solicitar evaluaciones mayores, y en caso de juzgarse necesario, podrá solicitar la implementación de medidas técnicas destinadas a la reducción y/o mitigación de los niveles de ruido provenientes de la operación de dichos equipos.</p>	C				La lavadora ha realizado monitoreos de ruido.	Ver Anexo 8

67		<p>4.1.3.1 Aquellas instalaciones que posean generadores de electricidad de emergencia, deberán evaluar la operación de dichos equipos a fin de determinar si los niveles de ruido cumplen con la normativa y/o causan molestias en predios adyacentes o cercanos a la instalación. La Entidad Ambiental de Control podrá solicitar evaluaciones mayores, y en caso de juzgarse necesario, podrá solicitar la implementación de medidas técnicas destinadas a la reducción y/o mitigación de los niveles de ruido provenientes de la operación de dichos equipos.</p>				NA	La lavadora no cuenta con generador de electricidad	
----	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	----	-----------------------------------------------------	--

No.	Normativa	Artículo	Tipo de Conformidad				Evidencia Observada	Medio de Verificación
			C	NC-	NC+	NA		
68		4.1.22 Las industrias generadoras, poseedoras y/o terceros que produzcan o manipulen desechos peligrosos deben obligatoriamente realizar la separación en la fuente de los desechos sólidos normales de los peligrosos, evitando de esta manera una contaminación cruzada en la disposición final de los desechos.		NC-			Durante la visita de campo se pudo verificar que la lavadora no posee un area definida de almacenamiento de desechos.	

69		<p>4.1.23 Las industrias generadoras, poseedoras y/o terceros que produzcan o manipulen desechos peligrosos deben obligatoriamente facilitar toda la información requerida a los municipios, sobre el origen, naturaleza, composición, características, cantidades, forma de evacuación, sistema de tratamiento y destino final de los desechos sólidos. Así también brindarán las facilidades necesarias al personal autorizado de los municipios, para que puedan realizar inspecciones, labores de vigilancia y control.</p>		NC-			<p>No se mantienen registros de la cantidad de desechos generados</p>	
----	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	-----	--	--	-----------------------------------------------------------------------	--

70		<p>4.2.8 Se prohíbe la disposición o abandono de desechos sólidos, cualquiera sea su procedencia, a cielo abierto, patios, predios, viviendas, en vías o áreas públicas y en los cuerpos de agua superficiales o subterráneos. Además se prohíbe lo siguiente:</p> <p>b) Verter cualquier clase de productos químicos (líquidos, sólidos, semisólidos y gaseosos), que por su naturaleza afecten a la salud o seguridad de las personas, produzcan daños a los pavimentos o afecte al ornato de la ciudad.</p>		NC-			<p>No se mantienen registros de la cantidad de desechos generados</p>	
----	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	-----	--	--	-----------------------------------------------------------------------	--

No.	Normativa	Artículo	Tipo de Conformidad				Evidencia Observada	Medio de Verificación
			C	NC-	NC+	NA		
71		4.1.1 Niveles máximos permisibles de ruido 4.1.1.5 Las fuentes fijas emisoras de ruido deberán cumplir con los niveles máximos permisibles de presión sonora corregidos correspondientes a la zona en que se encuentra el receptor.	C				La lavadora ha realizado monitoreos de ruido	Ver Anexo 8

72		<p>4.1.3 Consideraciones para generadores de electricidad de emergencia</p> <p>4.1.3.1 Aquellas instalaciones que posean generadores de electricidad de emergencia, deberán evaluar la operación de dichos equipos a fin de determinar si los niveles de ruido cumplen con la normativa y/o causan molestias en predios adyacentes o cercanos a la instalación. La Entidad Ambiental de Control podrá solicitar evaluaciones mayores, y en caso de juzgarse necesario, podrá solicitar la implementación de medidas técnicas destinadas a la reducción y/o mitigación de los niveles de ruido provenientes de la operación de dichos equipos.</p>				NA	La lavadora no cuenta con generador de electricidad	
----	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	----	-----------------------------------------------------	--

73		<p>4.1 De las responsabilidades en el manejo de los desechos sólidos</p> <p>4.1.22 Las industrias generadoras, poseedoras y/o terceros que produzcan o manipulen desechos peligrosos deben obligatoriamente realizar la separación en la fuente de los desechos sólidos normales de los peligrosos, evitando de esta manera una contaminación cruzada en la disposición final de los desechos.</p>		NC-			<p>No se mantiene registros de la cantidad de desechos que se generan en la planta.</p>	
----	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	-----	--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------	--

74		<p>4.2 De las prohibiciones en el manejo de desechos sólidos 4.2.6 Se prohíbe quemar desechos sólidos a cielo abierto. 4.2.8 Se prohíbe la disposición o abandono de desechos sólidos, cualquiera sea su procedencia, a cielo abierto, patios, predios, viviendas, en vías o áreas públicas y en los cuerpos de agua superficiales o subterráneos. Además se prohíbe lo siguiente:</p> <p>b) Verter cualquier clase de productos químicos (líquidos, sólidos, semisólidos y gaseosos), que por su naturaleza afecten a la salud o seguridad de las personas, produzcan daños a los pavimentos o afecte al ornato de la ciudad.</p>		NC-			<p>No se mantiene registros de la cantidad de desechos que se generan en la planta.</p>	
----	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	-----	--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------	--

75	ACUERDO MINISTERIAL NO.097 –A (REFÓRMASE EL TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACIÓN SECUNDARIA DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE)	4.2.18 Se prohíbe mezclar desechos sólidos peligrosos con desechos sólidos no peligrosos.		NC-			Durante la visita de campo se pudo verificar que la lavadora no posee un area definida de almacenamiento de desechos.	
----	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------	--	-----	--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

No.	Normativa	Artículo	Tipo de Conformidad				Evidencia Observada	Medio de Verificación
			C	NC-	NC+	NA		
76	ACUERDO MINISTERIAL NO.026	El artículo 1 del Acuerdo Ministerial No.026, publicado en el Segundo Suplemento del Registro Oficial No.334 de 12 de mayo de 2008, 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;	C				El SUIA, previo a cargar el EIA ExPost, solicita que se obtenga el Registro de Generador de Desechos Peligrosos	Ver Anexo 5
77	Norma técnica Ecuatoriana (NTE) INEN ISO 3864-1	Determina las especificaciones Símbolos gráficos, colores y señales de seguridad. Su objetivo es prevenir riesgos laborales, además crear conciencia ambiental en los empleados y motivarlos a mantener sus puestos de trabajo en orden y limpios, así como sus herramientas y maquinarias.		NC-			La lavandería no cuenta con señalética de seguridad.	
78	Norma técnica Ecuatoriana (NTE) INEN 2266 – 2000	Determina el transporte, almacenamiento y manejo de productos químicos peligrosos. Quienes gestionen este tipo de productos deben garantizar que todo el personal vinculado con la operación cuente con los equipos de seguridad adecuados, una instrucción y un entrenamiento específico, a fin de minimizar la probabilidad de ocurrencia de accidentes y enfermedades ocupacionales.		NC-			Se ha entregado EPP a los trabajadores, no se han dictado charlas de capacitación.	Ver Anexo 6
79	Norma técnica Ecuatoriana (NTE) INEN 2288 – 2000	Expone el etiquetado de precaución. El cual debe cumplir con los siguientes parámetros: 1. La etiqueta de precaución para cualquier producto químico peligroso debe estar basada sobre los riesgos que éste implica. 2. Se debe considerar para inclusión de las etiquetas de		NC-			El área de almacenamiento de químicos no se encuentra debidamente señalizada.	

No.	Normativa	Artículo	Tipo de Conformidad				Evidencia Observada	Medio de Verificación
			C	NC-	NC+	NA		
		precaución los siguientes puntos: Identidad del producto o componente(s) peligroso(s), palabra clave, declaración de riesgos, medidas de precaución, instrucciones en caso de contacto o exposición, antídotos, notas para médicos, instrucciones en caso de incendio, derrame o goteo, instrucciones para manejo y almacenamiento de recipientes.						

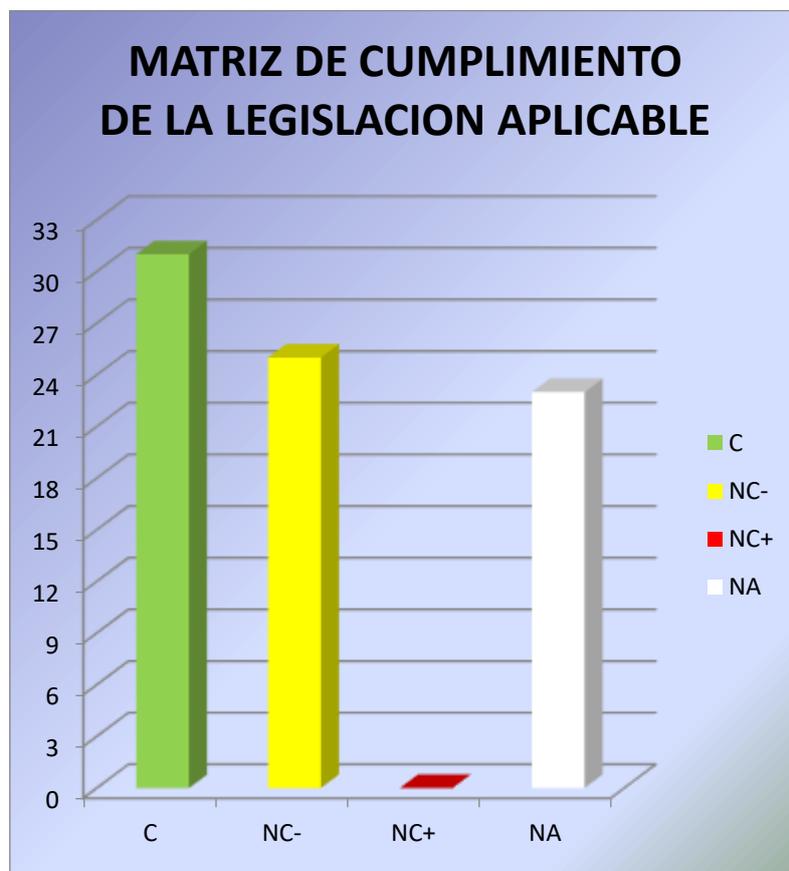
8.5.4. SÍNTESIS DE NO CONFORMIDADES

A continuación, se resumen los hallazgos para la legislación ambiental aplicable evaluada.

8.5.4.1. Legislación Aplicable

A continuación, se presenta una figura resumen de las no conformidades encontradas durante la evaluación de la legislación ambiental aplicable evaluada:

FIGURA 8-1: NÚMERO DE CONFORMIDADES EN LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL APLICABLE

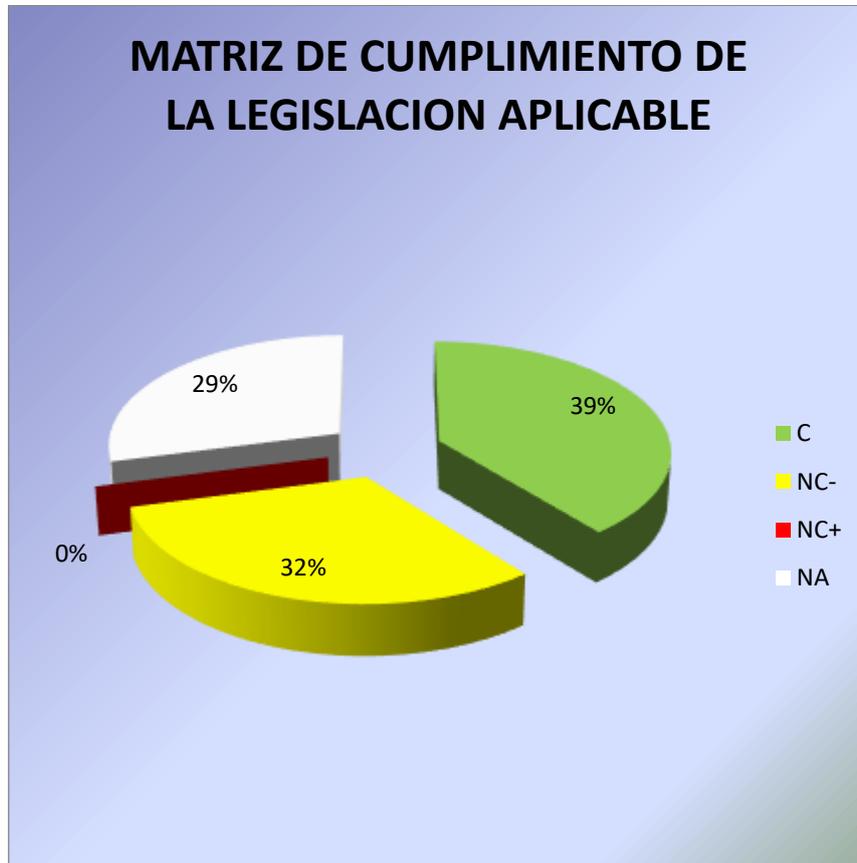


Elaborado por: Consultor., 2025

Se realizó la evaluación de 79 medidas consideradas en la Legislación Ambiental aplicable, como se verifica en la Figura 8-1, existe un total de 31 medidas que reflejan cumplimiento, 25 medidas de las que no se encontró evidencia consistente, no se encontró ninguna evidencia de no cumplimiento. Así también se encontró que 23 medidas no se consideran aplicables al proyecto.

En la Figura 8-2 se muestra el porcentaje de cumplimiento de la legislación ambiental aplicable, y como se puede ver que el 29% de las medidas no son consideradas aplicables para este proyecto, se muestra un 39% de cumplimiento, y un 32% de no cumplimiento.

FIGURA 8-2 PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL APLICABLE



Elaborado por: Consultor., 2025

8.5.5. EVALUACIÓN ACTA DE INSPECCIÓN 000351419 – 01 Y 000351419 - 02

No.	OBSERVACIÓN	Tipo de Conformidad				Evidencia Observada	Medio de Verificación
		C	NC-	NC+	NA		
1	Implementar área de almacenamiento de desechos	C				Se ha implementado un área de almacenamiento de desechos, se incluyeron los cambios dentro de la descripción.	Ver Anexo 34
2	Construir cubierta en lecho de secado de lodos	C				Se ha construido la cubierta en el lecho de secado de lodos, se incluyeron los cambios dentro de la descripción.	Ver Anexo 34
3	Implementar área de almacenamiento de desechos peligrosos	C				Se ha implementado un área de almacenamiento de desechos peligrosos, se incluyeron los cambios dentro de la descripción.	Ver Anexo 34
4	Sellar los desagües indicados entre tanques y sellar en el tanque de el desagüe indicado.	C				Se han sellado los desagües, se incluyeron los cambios dentro de la descripción.	Ver Anexo 34

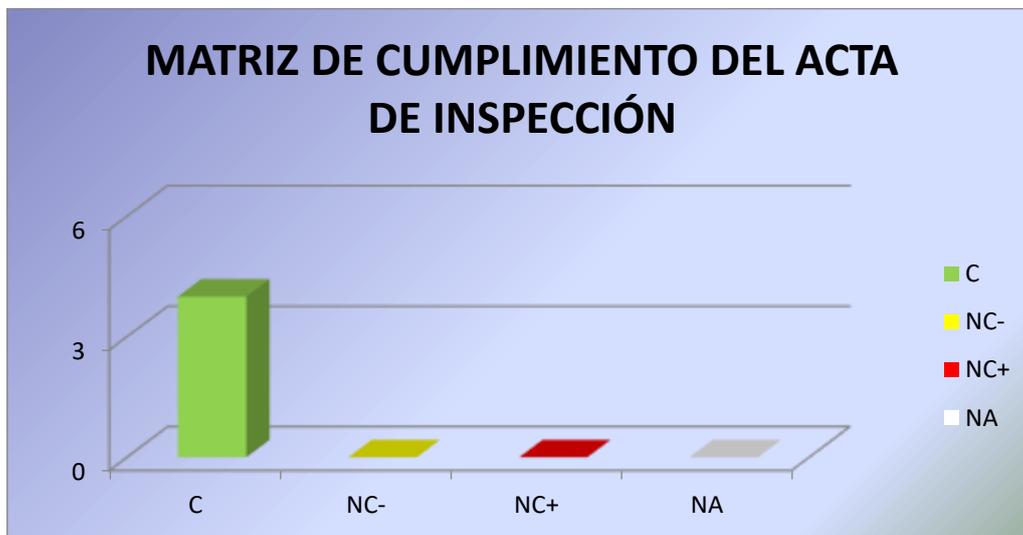
8.5.1. SÍNTESIS DE NO CONFORMIDADES

A continuación, se resumen los hallazgos para la evaluación del acta de inspección.

8.5.1.1. Acta de Inspección

A continuación, se presenta una figura resumen de las no conformidades encontradas durante la evaluación del acta de inspección:

FIGURA 8-3: NÚMERO DE CONFORMIDADES EN LA EVALUACIÓN DEL ACTA DE INSPECCIÓN



Elaborado por: Consultor., 2025

Se realizó la evaluación de 4 medidas consideradas en el acta de inspección, como se verifica en la Figura 8-13, existe un total de 4 medidas que reflejan cumplimiento, 0 medidas de las que no se encontró evidencia consistente, no se encontró ninguna evidencia de no cumplimiento. Así también se encontró que 0 medidas no se consideran aplicables al proyecto.

En la Figura 8-24 se muestra el porcentaje de cumplimiento de la evaluación del acta de inspección, y como se puede ver que el 0% de las medidas no son consideradas aplicables para este proyecto, se muestra un 100% de cumplimiento, y un 0% de no cumplimiento.

FIGURA 8-4 PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO DE LA EVALUACIÓN DEL ACTA DE INSPECCIÓN



Elaborado por: Consultor., 2025

8.5.2. PLAN DE ACCIÓN EVALUACIÓN DE LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL APLICABLE

A continuación, se presenta el plan de acción para las no conformidades mayores y menores halladas durante la verificación de la Legislación Ambiental.

8.5.2.1. Plan de Acción para la Legislación Ambiental Aplicable

No.	Plan Evaluado	Descripción del Requerimiento	Hallazgo	Medidas correctivas	Cronograma de las medidas correctivas	Medio de Verificación	Responsable	Costo
1	COVENIO DE BASILEA	El literal b) del numeral 2 del artículo 4 del Convenio de Basilea, establece que cada Parte tomará las medidas apropiadas para 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	Durante la visita de campo se pudo verificar que la lavandería no posee un área definida de almacenamiento de desechos.	Implementar un área de almacenamiento de desechos comunes y peligrosos que cumpla con lo establecido en la normativa ambiental	Desde 09/07/2025 Hasta 09/10/2025	Registro fotográfico	Representante Legal	\$ 500,00

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EX POST Y PLAN DE
MANEJO AMBIENTAL TOMYIANTEX

No.	Plan Evaluado	Descripción del Requerimiento	Hallazgo	Medidas correctivas	Cronograma de las medidas correctivas	Medio de Verificación	Responsable	Costo
		eliminación que, en la medida de lo posible, estará situado dentro de ella;						
2		El literal c) del numeral 2 del artículo 4 del Convenio de Basilea, establece que cada Parte velará 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,	La Lavanderia hace la entrega a GIDSA de los desechos pero no cuenta con un respaldo de la entrega.	Mantener un archivo de las entregas de residuos a GIDSA	Desde 09/07/2025 Hasta 09/10/2025	Respaldo de entrega de desechos a GIDSA	Representante Legal	\$ 10,00

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EX POST Y PLAN DE
MANEJO AMBIENTAL TOMYIANTEX

No.	Plan Evaluado	Descripción del Requerimiento	Hallazgo	Medidas correctivas	Cronograma de las medidas correctivas	Medio de Verificación	Responsable	Costo
		para reducir al mínimo sus consecuencias sobre la salud humana y el medio ambiente;						

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EX POST Y PLAN DE
MANEJO AMBIENTAL TOMYIANTEX

3	Código Orgánico del Ambiente, Registro Oficial Suplemento 983 de 12 de abril de 2017	<p>Art. 225.- Políticas generales de la gestión integral de los residuos y desechos. Serán de obligatorio cumplimiento, tanto para las instituciones del Estado, en sus distintos niveles y formas de gobierno, regímenes especiales, así como para las personas naturales o jurídicas, las siguientes políticas generales: 1. El manejo integral de residuos y desechos, considerando prioritariamente la eliminación o disposición final más próxima a la fuente</p>	<p>Durante la visita de campo se pudo verificar que la lavadora no posee un área definida de almacenamiento de desechos.</p>	<p>Implentar un área de almacenamiento de desechos comunes y peligrosos que cumpla con lo establecido en la normativa ambiental</p>	<p>Desde 09/07/2025 Hasta 09/10/2025</p>	<p>Registro fotográfico</p>	Representante Legal	<p>\$ 500,00</p>
---	--------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------	-----------------------------	---------------------	------------------

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EX POST Y PLAN DE
MANEJO AMBIENTAL TOMYIANTEX

4	Reglamento al Código Orgánico del Ambiente	<p>Art. 525. Prohibiciones.- Sin perjuicio de las prohibiciones estipuladas en la normativa aplicable, se prohíbe:</p> <p>a) Gestionar sustancias químicas, en cualquiera de las fases de gestión, sin la autorización administrativa correspondiente;</p> <p>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,</p>	<p>El área de almacenamiento de químicos requiere de mejor señalización, no se mezclan sustancias químicas, no se exportan sustancias químicas.</p>	<p>Implementar señalización en la bodega de químicos, que cumpla con lo establecido en la normativa ambiental</p>	<p>Desde 09/07/2025 Hasta 09/10/2025</p>	<p>Registro fotográfico</p>	Representante Legal	\$ 200,00
---	--------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------	-----------------------------	---------------------	-----------

	<p>predios, solares o quebradas;</p> <p>c) Envasar y etiquetar sustancias químicas sin las condiciones adecuadas conforme a la norma técnica aplicable;</p> <p>d) Mezclar sustancias químicas con residuos o desechos;</p> <p>e) Realizar el abastecimiento, almacenamiento, transporte, uso y exportación de sustancias químicas, sin contemplar las características de compatibilidad química; y,</p> <p>f) Introducir al territorio nacional sustancias químicas consideradas</p>					
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--

		prohibidas en el país.						
--	--	------------------------	--	--	--	--	--	--

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EX POST Y PLAN DE
MANEJO AMBIENTAL TOMYIANTEX

No.	Plan Evaluado	Descripción del Requerimiento	Hallazgo	Medidas correctivas	Cronograma de las medidas correctivas	Medio de Verificación	Responsable	Costo
5		<p>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:</p> <p>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</p>	<p>Se pudo observar que no existe un lugar para el almacenamiento de desechos.</p>	<p>Implementar un área de almacenamiento de desechos comunes y peligrosos que cumpla con lo establecido en la normativa ambiental</p>	<p>Desde 09/07/2025 Hasta 09/10/2025</p>	<p>Registro fotográfico</p>	<p>Representante Legal</p>	-

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EX POST Y PLAN DE
MANEJO AMBIENTAL TOMYIANTEX

No.	Plan Evaluado	Descripción del Requerimiento	Hallazgo	Medidas correctivas	Cronograma de las medidas correctivas	Medio de Verificación	Responsable	Costo
		establecidas en la normativa aplicable; y, 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.						
6		Art. 587. Separación en la fuente.- La separación en la fuente es la actividad de seleccionar y almacenar temporalmente en su lugar de generación los diferentes	Se pudo observar que no existe un lugar para el almacenamiento de desechos.	Implentar un área de almacenamiento de desechos comunes y peligrosos que cumpla con lo establecido en la normativa ambiental	Desde 09/07/2025 Hasta 09/10/2025	Registro fotográfico	Representante Legal	-

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EX POST Y PLAN DE
MANEJO AMBIENTAL TOMYIANTEX

No.	Plan Evaluado	Descripción del Requerimiento	Hallazgo	Medidas correctivas	Cronograma de las medidas correctivas	Medio de Verificación	Responsable	Costo
		residuos y desechos sólidos no peligrosos, para facilitar su posterior almacenamiento temporal y aprovechamiento. 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.						

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EX POST Y PLAN DE
MANEJO AMBIENTAL TOMYIANTEX

7		<p>Art. 613. Prohibiciones.- En la gestión de residuos o desechos peligrosos y/o especiales se prohíbe:</p> <p>a) Disponer residuos o desechos peligrosos y/o especiales sin la autorización administrativa correspondiente;</p> <p>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,</p>	<p>Se pudo observar que no existe un lugar para el almacenamiento de desechos.</p>	<p>Implentar un área de almacenamiento de desechos comunes y peligrosos que cumpla con lo establecido en la normativa ambiental</p>	<p>Desde 09/07/2025 Hasta 09/10/2025</p>	<p>Registro fotográfico</p>	<p>Representante Legal</p>	
---	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------	-----------------------------	----------------------------	--

	<p>ecosistemas frágiles, en el dominio hídrico público, aguas marinas, playas, en las vías públicas, patios, predios, solares, quebradas o en cualquier lugar no autorizado</p> <p>c) Quemar a cielo abierto residuos o desechos peligrosos y/o especiales;</p> <p>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</p>					
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--

		<p>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 de desechos peligrosos con otros materiales, la mezcla completa deberá ser manejada como desecho peligroso;</p> <p>e) Utilizar residuos o desechos peligrosos y/o especiales como insumo para la elaboración de productos de consumo humano</p>						
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--	--

	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.						
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--	--

8		<p>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;</p>	<p>Se pudo observar que no existe un lugar para el almacenamiento de desechos.</p>	<p>Implentar un área de almacenamiento de desechos comunes y peligrosos que cumpla con lo establecido en la normativa ambiental</p>	<p>Desde 09/07/2025 Hasta 09/10/2025</p>	<p>Registro fotográfico</p>	<p>Representante Legal</p>	
---	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------	-----------------------------	----------------------------	--

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EX POST Y PLAN DE
MANEJO AMBIENTAL TOMYIANTEX

No.	Plan Evaluado	Descripción del Requerimiento	Hallazgo	Medidas correctivas	Cronograma de las medidas correctivas	Medio de Verificación	Responsable	Costo
9		b) Identificar y caracterizar, de acuerdo a la norma técnica correspondiente, los residuos o desechos peligrosos y/o especiales generados;	Se pudo observar que no existe un lugar para el almacenamiento de desechos.	Implementar un área de almacenamiento de desechos comunes y peligrosos que cumpla con lo establecido en la normativa ambiental	Desde 09/07/2025 Hasta 09/10/2025	Registro fotográfico	Representante Legal	-

10		<p>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;</p>	<p>Se pudo observar que no existe un lugar para el almacenamiento de desechos.</p>	<p>Implentar un área de almacenamiento de desechos comunes y peligrosos que cumpla con lo establecido en la normativa ambiental</p>	<p>Desde 09/07/2025 Hasta 09/10/2025</p>	<p>Registro fotográfico</p>	<p>Representante Legal</p>	
----	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------	-----------------------------	----------------------------	--

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EX POST Y PLAN DE
MANEJO AMBIENTAL TOMYIANTEX

No.	Plan Evaluado	Descripción del Requerimiento	Hallazgo	Medidas correctivas	Cronograma de las medidas correctivas	Medio de Verificación	Responsable	Costo
11		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;	Se pudo observar que no existe un lugar para el almacenamiento de desechos.	Implentar un área de almacenamiento de desechos comunes y peligrosos que cumpla con lo establecido en la normativa ambiental	Desde 09/07/2025 Hasta 09/10/2025	Registro fotográfico	Representante Legal	-

12	g) Mantener actualizada la bitácora de desechos y/o residuos peligrosos especiales;	No se lleva una bitácora de generación de desechos peligrosos y especiales	Implementar un registro de generación de desechos	Desde 09/07/2025 Hasta 09/10/2025	Registro de generación de desechos	Representante Legal	\$ 10,00
----	-------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------	--------------------------------------	------------------------------------	---------------------	----------

13		<p>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;</p>	<p>Los desechos peligrosos y especiales son retirados de la Lavadora por GIDSA, la obtención del permiso por parte de GIDSA se encuentra en proceso</p>	<p>Obtener el permiso de GIDSA</p>	<p>Desde 09/07/2025 Hasta 09/10/2025</p>	<p>Permiso de GIDSA</p>	<p>Representante Legal</p>	<p>\$ 30,00</p>
----	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------	----------------------------------------------	-------------------------	----------------------------	-----------------

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EX POST Y PLAN DE
MANEJO AMBIENTAL TOMYIANTEX

14	<p>Reglamento de Salud y Seguridad de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, publicado en el Registro Oficial No. 137 el 9 de agosto del 2000.</p>	<p>Art. 11.- OBLIGACIONES DE LOS EMPLEADORES.- Son obligaciones generales de los personeros de las entidades y empresas públicas y privadas, las siguientes: 1. Cumplir las disposiciones de este Reglamento y demás normas vigentes en materia de prevención de riesgos. 3. Mantener en buen estado de servicio las instalaciones, máquinas, herramientas y materiales para un trabajo seguro. 4. Organizar y facilitar los Servicios Médicos, Comités</p>	<p>La Lavadora no ha realizado chequeos medicos al personal.</p>	<p>Realizar chequeos médicos a los trabajadores.</p>	<p>Desde 09/07/2025 Hasta 09/10/2025</p>	<p>Chequeos médicos</p>	<p>Representante Legal</p>	<p>\$ 300,00</p>
----	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------	----------------------------------------------	-------------------------	----------------------------	------------------

		<p>y Departamentos de Seguridad, con sujeción a las normas legales vigentes.</p> <p>5. Entregar gratuitamente a sus trabajadores vestido adecuado para el trabajo y los medios de protección personal y colectiva necesarios.</p> <p>6. Efectuar reconocimientos médicos periódicos de los trabajadores en actividades peligrosas; y, especialmente, cuando sufran dolencias o defectos físicos o se encuentren en estados o situaciones que no respondan a las exigencias psicofísicas de los</p>					
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--

		<p>respectivos puestos de trabajo. 7. (Agregado inc. 2 por el Art. 3 del D.E. 4217, R.O. 997, 10-VIII-88) Cuando un trabajador, como consecuencia del trabajo, sufre lesiones o puede contraer enfermedad profesional, dentro de la práctica de su actividad laboral ordinaria, según dictamen de la Comisión de Evaluaciones de Incapacidad del IESS o del facultativo del Ministerio de Trabajo, para no afiliados, el patrono deberá ubicarlo en otra sección de la empresa, previo</p>						
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--	--

	<p>consentimiento del trabajador y sin mengua a su remuneración. La renuncia para la reubicación se considerará como omisión a acatar las medidas de prevención y seguridad de riesgos.</p> <p>8. Especificar en el Reglamento Interno de Seguridad e Higiene, las facultades y deberes del personal directivo, técnicos y mandos medios, en orden a la prevención de los riesgos de trabajo.</p> <p>9. Instruir sobre los riesgos de los diferentes puestos de trabajo y la forma y métodos para prevenirlos, al</p>					
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--

		<p>personal que ingresa a laborar en la empresa.</p> <p>10. Dar formación en materia de prevención de riesgos, al personal de la empresa, con especial atención a los directivos técnicos y mandos medios, a través de cursos regulares y periódicos.</p> <p>12. Proveer a los representantes de los trabajadores de un ejemplar del presente Reglamento y de cuantas normas relativas a prevención de riesgos sean de aplicación en el ámbito de la empresa. Así mismo, entregar a cada trabajador un ejemplar del</p>					
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--

		<p>Reglamento Interno de Seguridad e Higiene de la empresa, dejando constancia de dicha entrega.</p> <p>13. Facilitar durante las horas de trabajo la realización de inspecciones, en esta materia, tanto a cargo de las autoridades administrativas como de los órganos internos de la empresa.</p> <p>14. Dar aviso inmediato a las autoridades de trabajo y al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, de los accidentes y enfermedades profesionales ocurridas en sus centros de trabajo y entregar una</p>					
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--

		<p>copia al Comité de Seguridad e Higiene Industrial.</p> <p>15. Comunicar al Comité de Seguridad e Higiene, todos los informes que reciban respecto a la prevención de riesgos.</p> <p>Además de las que se señalen en los respectivos Reglamentos Internos de Seguridad e Higiene de cada empresa, son obligaciones generales del personal directivo de la empresa las siguientes:</p> <p>1. Instruir al personal a su cargo sobre los riesgos específicos de los distintos puestos de trabajo y las medidas de</p>					
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--

	<p>prevención a adoptar.</p> <p>2. Prohibir o paralizar los trabajos en los que se adviertan riesgos inminentes de accidentes, cuando no sea posible el empleo de los medios adecuados para evitarlos. Tomada tal iniciativa, la comunicarán de inmediato a su superior jerárquico, quien asumirá la responsabilidad de la decisión que en definitiva se adopte.</p>						
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--	--

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EX POST Y PLAN DE
MANEJO AMBIENTAL TOMYIANTEX

15		<p>Art. 13.- Obligaciones de los trabajadores.</p> <p>a) Participar en el control de desastres, prevención de riesgos y mantenimiento de la higiene en los locales de trabajo cumpliendo las normas vigentes.</p> <p>b) Asistir a los cursos sobre control de desastres, prevención de riesgos, salvamento y socorrismo programados por la empresa u organismos especializados del sector público.</p> <p>c) Usar correctamente los medios de protección personal y</p>	<p>No se han dictado charlas de capacitación a los trabajadores</p>	<p>Dictar charlas de capacitación a los trabajadores</p>	<p>Desde 09/07/2025 Hasta 09/10/2025</p>	<p>Registro de asistencia a charlas, registro fotográfico</p>	<p>Representante Legal</p>	<p>\$ 100,00</p>
----	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------	----------------------------------------------	---------------------------------------------------------------	----------------------------	------------------

		<p>colectiva proporcionados por la empresa y cuidar de su conservación.</p> <p>d) Informar al empleador de las averías y riesgos que puedan ocasionar accidentes de trabajo. Si éste no adoptase las medidas pertinentes, comunicar a la Autoridad Laboral competente a fin de que adopte las medidas adecuadas y oportunas.</p>					
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--

16	<p style="text-align: center;">ACUERDO MINISTERIAL NO.097 –A (REFÓRMASE EL TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACIÓN SECUNDARIA DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE)</p>	<p>4.2.1 Sobre las actividades generadoras de desechos sólidos no peligrosos. Toda actividad productiva que genere desechos sólidos no peligrosos, deberá implementar una política de reciclaje o reuso de los mismos. Si el reciclaje o reuso no es viable, los desechos deberán ser dispuestos de manera ambientalmente aceptable. Las industrias y proveedores de servicios deben llevar un registro de los desechos generados, indicando volumen y sitio de disposición de los mismos. Por</p>	<p>La Lavadora no lleva un registro de generación de desechos</p>	<p>Implementar un registro de generación de desechos</p>	<p>Desde 09/07/2025 Hasta 09/10/2025</p>	<p>Registro de generación de desechos</p>	<p>Representante Legal</p>	<p>\$ 10,00</p>
----	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------	----------------------------------------------	-------------------------------------------	----------------------------	-----------------

	ningún motivo se permite la disposición de desechos en áreas no aprobadas para el efecto por parte de la autoridad ambiental competente.						
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--	--

17	<p>4.1.22 Las industrias generadoras, poseedoras y/o terceros que produzcan o manipulen desechos peligrosos deben obligatoriamente realizar la separación en la fuente de los desechos sólidos normales de los peligrosos, evitando de esta manera una contaminación cruzada en la disposición final de los desechos.</p>	<p>Durante la visita de campo se pudo verificar que la lavadora no posee un area definida de almacenamiento de desechos.</p>	<p>Implementar un área de almacenamiento de residuos comunes y peligrosos que cumpla con lo establecido en la normativa vigente</p>	<p>Desde 09/07/2025 Hasta 09/10/2025</p>	<p>Registro fotográfico</p>	<p>Representante Legal</p>	-
----	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------	-----------------------------	----------------------------	---

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EX POST Y PLAN DE
MANEJO AMBIENTAL TOMYIANTEX

18	<p>4.1.23 Las industrias generadoras, poseedoras y/o terceros que produzcan o manipulen desechos peligrosos deben obligatoriamente facilitar toda la información requerida a los municipios, sobre el origen, naturaleza, composición, características, cantidades, forma de evacuación, sistema de tratamiento y destino final de los desechos sólidos. Así también brindarán las facilidades necesarias al personal autorizado de los municipios, para</p>	<p>No se mantienen registros de la cantidad de desechos generados</p>	<p>Implementar un registro de generación de desechos</p>	<p>Desde 09/07/2025 Hasta 09/10/2025</p>	<p>Registro de generación de desechos</p>	<p>Representante Legal</p>	<p>\$ 10,00</p>
----	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------	----------------------------------------------	-------------------------------------------	----------------------------	-----------------

	que puedan realizar inspecciones, labores de vigilancia y control.						
--	-----------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--	--

19	<p>4.2.8 Se prohíbe la disposición o abandono de desechos sólidos, cualquiera sea su procedencia, a cielo abierto, patios, predios, viviendas, en vías o áreas públicas y en los cuerpos de agua superficiales o subterráneos. Además se prohíbe lo siguiente:</p> <p>b) Verter cualquier clase de productos químicos (líquidos, sólidos, semisólidos y gaseosos), que por su naturaleza afecten a la salud o seguridad de las personas, produzcan daños a los pavimentos o afecte al ornato de la ciudad.</p>	No se mantienen registros de la cantidad de desechos generados	Implementar un registro de generación de desechos	Desde 09/07/2025 Hasta 09/10/2025	Registro de generación de desechos	Representante Legal	\$ 10,00
----	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------	--------------------------------------	------------------------------------	---------------------	----------

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EX POST Y PLAN DE
MANEJO AMBIENTAL TOMYIANTEX

20	<p>4.1 De las responsabilidades en el manejo de los desechos sólidos</p> <p>4.1.22 Las industrias generadoras, poseedoras y/o terceros que produzcan o manipulen desechos peligrosos deben obligatoriamente realizar la separación en la fuente de los desechos sólidos normales de los peligrosos, evitando de esta manera una contaminación cruzada en la disposición final de los desechos.</p>	<p>No se mantiene registros de la cantidad de desechos que se generan en la planta.</p>	<p>Implementar un registro de generación de desechos</p>	<p>Desde 09/07/2025 Hasta 09/10/2025</p>	<p>Registro de generación de desechos</p>	<p>Representante Legal</p>	<p>\$ 10,00</p>
----	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------	----------------------------------------------	-------------------------------------------	----------------------------	-----------------

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EX POST Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL TOMYIANTEX

21	<p>4.2 De las prohibiciones en el manejo de desechos sólidos</p> <p>4.2.6 Se prohíbe quemar desechos sólidos a cielo abierto.</p> <p>4.2.8 Se prohíbe la disposición o abandono de desechos sólidos, cualquiera sea su procedencia, a cielo abierto, patios, predios, viviendas, en vías o áreas públicas y en los cuerpos de agua superficiales o subterráneos. Además se prohíbe lo siguiente:</p> <p>b) Verter cualquier clase de productos químicos (líquidos, sólidos, semisólidos y gaseosos), que por su naturaleza</p>	<p>No se mantiene registros de la cantidad de desechos que se generan en la planta.</p>	<p>Implementar un registro de generación de desechos</p>	<p>Desde 09/07/2025 Hasta 09/10/2025</p>	<p>Registro de generación de desechos</p>	<p>Representante Legal</p>	<p>\$ 10,00</p>
----	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------	----------------------------------------------	-------------------------------------------	----------------------------	-----------------

	afecten a la salud o seguridad de las personas, produzcan daños a los pavimentos o afecte al ornato de la ciudad.						
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--	--

22	4.2.18 Se prohíbe mezclar desechos sólidos peligrosos con desechos sólidos no peligrosos.	Durante la visita de campo se pudo verificar que la lavadora no posee un area definida de almacenamiento de desechos.	Implementar un área de almacenamiento de residuos comunes y peligrosos que cumpla con lo establecido en la normativa vigente	Desde 09/07/2025 Hasta 09/10/2025	Registro fotográfico	Representante Legal	-
----	-------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------	----------------------	---------------------	---

23	Norma técnica Ecuatoriana (NTE) INEN ISO 3864-1	Determina las especificaciones Símbolos gráficos, colores y señales de seguridad. Su objetivo es prevenir riesgos laborales, además crear conciencia ambiental en los empleados y motivarlos a mantener sus puestos de trabajo en orden y limpios, así como sus herramientas y maquinarias.	La lavandería no cuenta con señalética de seguridad.	Implementar señalética de seguridad en toda la planta	Desde 09/07/2025 Hasta 09/10/2025	Registro fotográfico	Representante Legal	\$ 30,00
----	-------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------	--------------------------------------	----------------------	---------------------	----------

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EX POST Y PLAN DE
MANEJO AMBIENTAL TOMYIANTEX

24	Norma técnica Ecuatoriana (NTE) INEN 2266 – 2000	<p>Determina el transporte, almacenamiento y manejo de productos químicos peligrosos. Quienes gestionen este tipo de productos deben garantizar que todo el personal vinculado con la operación cuenta con los equipos de seguridad adecuados, una instrucción y un entrenamiento específico, a fin de minimizar la probabilidad de ocurrencia de accidentes y enfermedades ocupacionales.</p>	<p>Se ha entregado EPP a los trabajadores, no se han dictado charlas de capacitación.</p>	<p>Dictar charlas de capacitación a los trabajadores</p>	<p>Desde 09/07/2025 Hasta 09/10/2025</p>	<p>Registro de asistencia a charlas, registro fotográfico</p>	Representante Legal	\$ 80,00
----	--------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------	----------------------------------------------	---------------------------------------------------------------	---------------------	----------

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EX POST Y PLAN DE
MANEJO AMBIENTAL TOMYIANTEX

25	Norma técnica Ecuatoriana (NTE) INEN 2288 – 2000	<p>Expone el etiquetado de precaución. El cual debe cumplir con los siguientes parámetros:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La etiqueta de precaución para cualquier producto químico peligroso debe estar basada sobre los riesgos que éste implica. 2. Se debe considerar para inclusión de las etiquetas de precaución los siguientes puntos: <ul style="list-style-type: none"> Identidad del producto o componente(s) peligroso(s), palabra clave, declaración de riesgos, medidas de precaución, instrucciones en caso de contacto o exposición, antídotos, notas 	El área de almacenamiento de químicos no se encuentra debidamente señalizada.	Implementar un área de almacenamiento de residuos comunes y peligrosos que cumpla con lo establecido en la normativa vigente	Desde 09/07/2025 Hasta 09/10/2025	Registro fotográfico	Representante Legal
----	--------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------	----------------------	---------------------

		para médicos, instrucciones en caso de incendio, derrame o goteo, instrucciones para manejo y almacenamiento de recipientes.						
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--	--

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EX POST Y PLAN DE
MANEJO AMBIENTAL TOMYIANTEX

No.	Plan Evaluado	Descripción del Requerimiento	Hallazgo	Medidas correctivas	Cronograma de las medidas correctivas	Medio de Verificación	Responsable	Costo
					Total			\$ 1.310,00

CAPÍTULO 9. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

No es aplicable realizar el análisis de alternativas debido a que es un proyecto Ex – Post.

CAPÍTULO 10. DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

10.1 Área de influencia

El área de influencia es la zona que puede ser afectada, positiva o negativamente, por el desarrollo de un proyecto o se encuentra bajo influencia de procesos, acciones y/o actividades que afectan la dinámica normal o cotidiana, directa o indirectamente.

Para determinar el área de influencia, generalmente se analizan tres criterios que tienen relación con el alcance geopolítico, ambiental y socioeconómico.

Límite administrativo. – Se refiere a los límites geopolíticos donde se ubica el proyecto. En el caso específico de TOMYIANTEX, el límite espacial sería el siguiente:

TABLA 10-1: LIMITES ADMINISTRATIVOS

Provincia	Tungurahua
Cantón	Ambato
Parroquia	Huachi Grande
Ubicación	Interior Av. Bolivariana S/N y vía a Terremoto

Elaborado por: Consultor

Límite ambiental. – Constituye el fragmento del ambiente que interacciona con la Lavadora en términos de recursos como son los siguiente: materias primas, mano de obra, espacio y como productos terminados tenemos: residuos y emisiones, empleo, rentas en general. En este sentido, es imposible una delimitación ambiental precisa, ya que puede variar ampliamente en función de los factores señalados.

Límites socioeconómicos. – Se refiere a los distintos representantes que tienen una interrelación con TOMYIANTEX e influyen directa o indirectamente en todos los procesos que realiza la Lavadora.

10.1.1 Área de Influencia Directa (AID)

El área de influencia directa es el perímetro espacial donde de manera indudable se manifiestan los impactos socio-ambientales. Sin embargo, la determinación exacta de la extensión de los impactos es un proceso técnico complejo y difícil de determinar, por lo cual dicha determinación está directamente relacionada con las características y extensión de las instalaciones, y con las condiciones ambientales del área de implantación del mismo.

En este caso, la determinación del área de influencia directa consideró el área donde se encuentra ubicado TOMYIANTEX y 100 metros a la redonda de este.

FIGURA 10-1: ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA DEL PROYECTO



Elaborado por: Equipo Consultor

10.1.2 Área de Influencia Indirecta (AII)

La definición de área de influencia indirecta toma también en cuenta las relaciones e interrelaciones que se desarrollan en el ámbito social, cultural, de mercado, entre otros, e incluso sobrepasan los límites espaciales locales. Dicho de otra manera, las relaciones en el ámbito social van más allá de un área determinada, por la necesidad de intercambio o relacionamiento, donde los centros o comunidades se constituyen en los ejes de la dinámica social y económica.

Determinar la extensión geográfica que se verá afectada directa o indirectamente por las actividades llevadas a cabo por TOMYIANTEX es complicado, sin embargo, considerando el punto de vista geográfico, se ha considerado que el área de influencia indirecta es de 200 metros a la redonda de las instalaciones.

No se ha considerado como área de influencia indirecta al recorrido que hacen las aguas residuales ya que el alcantarillado se encuentra enterrado, en el alcantarillado no solo circulan aguas provenientes de esta actividad, y todas las aguas son descargadas en la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de Picaihua. Ver Anexo 35.

FIGURA 10-2: ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA DEL PROYECTO



Elaborado por: Equipo Consultor

Se determina que tanto el área de influencia directa como indirecta no generan impactos durante la realización de los trabajos.

Es importante resaltar que debido a la intervención del hombre en el ambiente de los alrededores del proyecto "TOMYIANTEX", no se han evidenciado afectaciones al componente biótico debido a las actividades del proyecto, así como tampoco se han evidenciado áreas sensibles, dentro del área de estudio no se han registrado indicadores biológicos de la calidad ambiental, ni tampoco existen aspectos ecológicos relevantes.

Durante la visita de campo en donde se realizó las respectivas entrevistas presentadas como anexos se logró constatar que no existe mayor presencia de población a los alrededores de la ubicación del proyecto, y durante las visitas realizadas se logró tener acercamiento a 5 actores sociales, los mismos se encuentran detallados en el capítulo de línea base.

Dentro del área de influencia directa ni indirecta del proyecto no se encuentra ninguna unidad de salud de administración pública ni privada, a su vez en la Parroquia Huachi Grande si cuenta con un Centro de Salud Público.

10.2 Determinación de áreas sensibles

Dentro del área de influencia directa e indirecta no existen áreas sensibles, el proyecto se encuentra dentro un área totalmente intervenida.

CAPÍTULO 11. INVENTARIO FORESTAL

El Acuerdo Ministerial 134 del Ministerio del Ambiente que reforma al Acuerdo Ministerial No. 076 del 14 de Agosto del 2012 establece en el Artículo 8 en el cual se 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 cobertura vegetal nativa, el Inventario de Recursos Forestales”. En este contexto se debe considerar que se va a realizar un EIA ExPost, es decir la lavadora se encuentra ya funcionando y no hay cobertura vegetal por remover en el predio donde se encuentran sus instalaciones, por lo tanto, no se debe realizar un inventario de recursos forestales.

CAPÍTULO 12. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS

Para la consecución de los objetivos del estudio, se ejecutó el estudio basado en el conocimiento de las condiciones ambientales del área de influencia directa y el reconocimiento de las interrelaciones ecosistema – acciones del proyecto, el objetivo del estudio es el de identificar y evaluar los probables impactos ambientales generados en la etapa de operación, mantenimiento, cierre y abandono del proyecto TOMYIANTEX para establecer no sólo las afectaciones benéficas sino además las que no presentan beneficio alguno, con el fin de prevenirlas, atenuarlas o eliminarlas a través de la aplicación de medidas de mitigación o el cumplimiento de lo dispuesto en el Plan de Manejo Ambiental.

12.1 Evaluación y Predicción de Impactos Generados en el Proyecto TOMYIANTEX

El proceso de la evaluación de los impactos ambientales incluyó: la descripción de las actividades y posibles fuentes de contaminación asociados a cada una de las actividades enmarcadas en los procesos, los mismos que fueron descritos en los capítulos de Línea Base y Descripción del Proceso.

12.1.1 Metodología de Evaluación de Impactos

Para la evaluación de los impactos potenciales se utilizó una metodología basada en la matriz causa–efecto, para lo cual se escogieron los factores ambientales del área de la lavandería y las actividades que generan o podrían generar impactos a los factores analizados. Esta metodología fue adaptada en una investigación universitaria en el año 2000, la cual consta y es propiedad intelectual de la Escuela Politécnica Nacional y sus autores.

Para la identificación de los impactos se utiliza una matriz de interrelación factor-acción, donde se valora la importancia de los factores versus la magnitud del impacto asociado a dicha interacción.

IMPORTANCIA VS. MAGNITUD

Los valores de magnitud de los impactos se presentan en un rango de 1 a 10 para lo cual, se han calificado las características de los impactos de acuerdo a la siguiente tabla.

TABLA 12-1: VALORES DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS IMPACTOS (MAGNITUD)

Caracteres	Detalles	Valores
Naturaleza	Benéfico	1
	Detrimente	-1
Duración	Temporal	1
	Permanente	2
Reversibilidad	A corto plazo	1
	A largo plazo	2
Probabilidad	Poco probable	0.1
	Probable	0.5

Caracteres	Detalles	Valores
	Cierto	1
Intensidad	Baja	1
	Media	2
	Alta	3
Extensión	Puntual	1
	Local	2
	Regional	3

Fuente: EPN

Elaborado por: Consultor

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

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

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

Reversibilidad: En función de su capacidad de recuperación.

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

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

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

Intensidad: La implantación del proyecto y cada una de sus acciones, puede tener un efecto particular sobre cada componente ambiental.

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

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

- **Regional:** si el efecto o impacto sale de los límites del área del proyecto.
- **Local:** si el efecto se concentra en los límites de área de influencia del proyecto.

- **Puntual:** si el efecto está limitado a la “huella” del impacto.

Dichos valores se obtuvieron con la ayuda de esta expresión:

$$M = \text{Naturaleza} * \text{Probabilidad} * (\text{Duración} + \text{Reversibilidad} + \text{Intensidad} + \text{Extensión})$$

De acuerdo a estos criterios y a la metodología de evaluación, los impactos positivos más altos tendrán un valor de 10 cuando se trate un impacto permanente, alto, local, reversible a largo plazo y cierto ó, -10 cuando se trate de un impacto de similares características, pero de carácter perjudicial o negativo.

A cada factor ambiental escogido para el análisis se le ha dado un peso ponderado frente al conjunto de factores; este valor de importancia se establece del criterio y experiencia del equipo asesor, así como del autor a cargo de la elaboración del estudio. Al igual que la magnitud de los impactos se presenta en un rango de uno a diez.

De esta forma, el valor total de la afectación se dará en un rango de 1 a 100 ó de -1 a -100 que resulta de multiplicar el valor de importancia del factor por el valor de magnitud del impacto, permitiendo de esta forma una jerarquización de los impactos en valores porcentuales; entonces; el valor máximo de afectación al medio estará dado por la multiplicación de 100 por el número de interacciones encontradas en cada análisis.

Una vez trasladados estos valores a valores porcentuales, son presentados en rangos de significancia de acuerdo a la siguiente tabla.

TABLA 12-12-2: RANGO PORCENTUAL Y NIVEL DE SIGNIFICANCIA DE LOS IMPACTOS (AFECTACIÓN)

RANGO	CARACTERÍSTICA	SINIFICANCIA
0 – 20	E	No significativo
20 -40	D	Poco significativo
40 – 60	C	Medianamente significativo
60 – 80	B	Significativo
80 – 100	A	Muy significativo

Fuente: EPN

Elaborado por: Consultor

12.1.2 Identificación de Impactos

El proceso de la identificación de los impactos ambientales incluyó: la descripción de las actividades y posibles fuentes de contaminación asociados a cada una de las actividades enmarcadas en los procesos, los mismos que fueron descritos en los capítulos de Línea Base y Descripción del Proceso.

TABLA 12-12-3: IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS (CAUSA – EFECTO)

ACTIVIDADES	COMPONENTES AMBIENTALES								
	FISICOS			BIOTICOS		SOCIO - ECONÓMICOS			
	AIRE	AGUA	SUELO	FLORA	FAUNA	EMPLEO	ASPECTO PAISAJÍSTICO	SALUD Y SEGURIDAD LABORAL	SALUD Y SEGURIDAD PÚBLICA
Operación y Mantenimiento									
Recepción de prendas						X		X	X
Espojado						X		X	X
Neutralizado y Desengomado		X				X		X	X
Lavado Stone		X				X		X	X
Bajado y Acidulación		X				X		X	X
Tinturado de prendas		X				X		X	X
Lavado de prendas		X				X		X	X
Secado	X	X				X		X	X
Área administrativa			X			X			
Cierre y Abandono									
Desalojo			X			X		X	X
Demolición	X		X	X	X	X		X	X

12.1.3 Resultados de le Evaluación de los Impactos Ambientales

Los impactos ambientales derivados de las operaciones del proyecto TOMYIANTEX, fueron evaluados bajo la metodología de Matriz Causa – Efecto, para el efecto se valora la importancia de los distintos factores ambientales y la magnitud de afectación de los impactos derivados de cada actividad.

12.1.3.1 Determinación del valor Importancia

El valor de importancia se establece del criterio y experiencia del equipo asesor, así como del autor a cargo de la elaboración del estudio. Al igual que la magnitud de los impactos se presenta en un rango de uno a diez, donde el 1 es el menos importante y 10 es el más importante.

RANGO	SINIFICANCIA
1 – 2	Poco importante
3 – 6	Medianamente importante
7 – 10	Muy importante

TABLA 12-12-4: EVALUACIÓN DE IMPACTOS (IMPORTANCIA)

Factores Ambientales	Total
1. Aire	
Calidad de aire	8,0
2. Agua	

Calidad del agua	9,0
3.Suelo	
Calidad del suelo	8,0
4.Flora	
Vegetación actual	4,0
5.Fauna	
Especies menores	4,0
6.Socio-Economicos	
Empleo	8,0
Aspectos paisajísticos	8,0
Salud y seguridad laboral	9,0
Salud y seguridad publica	9,0

Elaborado por: Consultor

12.1.3.2 Determinación de la magnitud

Los valores de magnitud de los impactos se presentan en un rango de 1 a 10 donde el 1 es el menor y 10 el mayor para lo cual, se han calificado las características de los impactos de acuerdo a la tabla 12-1

12.2.1.1. Determinación de la afectación

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

Importancia= Valores establecidos por el consultor en la Tabla 12-12-4

Magnitud = Naturaleza * Probabilidad * (Duración + Reversibilidad + Intensidad + Extensión) – valores en la tabla 12-1

12.2.1.2. Nivel de Significancia de los impactos

De acuerdo a lo establecido en la tabla 12-2-2: Rango Porcentual y Nivel de Significancia de los Impactos (AFECTACIÓN), se determina el nivel de significancia de los impactos identificados.

12.2.1.3. Evaluación de Impactos (Fase Operación y Mantenimiento)

Ejemplo de cálculo:

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

$$M (\text{empleo}) = 1 * 1(2+1+2+2) = 7$$

$$\text{Afectación} = \text{Importancia (Tabla 12-12-4)} * \text{Magnitud} = 8 * 7 = 56 \text{ Medianamente significativo}$$

RECEPCIÓN Y CONTEO DE PRENDAS										
COMPONENTE/IMPACTO	NATURALEZA	DURACIÓN	REVERSIBILIDAD	PROBABILIDAD	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MAGNITUD	IMPORTANCIA	AFECTACIÓN	TIPO
AIRE	0	0	0	0	0	0	0	8	0	No significativo
AGUA	0	0	0	0	0	0	0	9	0	No significativo
SUELO	0	0	0	0	0	0	0	8	0	No significativo
FLORA	0	0	0	0	0	0	0	4	0	No significativo
FAUNA	0	0	0	0	0	0	0	4	0	No significativo
EMPLEO	1	2	1	1	2	2	7	8	56	Medianamente significativo
ASPECTO PAISAJÍSTICO	0	0	0	0	0	0	0	8	0	No significativo
SALUD Y SEGURIDAD LABORAL	1	1	1	1	2	1	5	9	45	Medianamente significativo
SALUD Y SEGURIDAD PÚBLICA	1	1	1	1	2	1	5	9	45	Medianamente significativo

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EX POST Y PLAN DE
MANEJO AMBIENTAL TOMYIANTEX

ESPONJADO										
COMPONENTE/IMPACTO	NATURALEZA	DURACIÓN	REVERSIBILIDAD	PROBABILIDAD	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MAGNITUD	IMPORTANCIA	AFECTACIÓN	TIPO
AIRE	0	0	0	0	0	0	0	8	0	No significativo
AGUA	0	0	0	0	0	0	0	9	0	No significativo
SUELO	0	0	0	0	0	0	0	8	0	No significativo
FLORA	0	0	0	0	0	0	0	4	0	No significativo
FAUNA	0	0	0	0	0	0	0	4	0	No significativo
EMPLEO	1	2	1	1	2	3	8	8	64	SIGNIFICATIVO
ASPECTO PAISAJÍSTICO	0	0	0	0	0	0	0	8	0	No significativo
SALUD Y SEGURIDAD LABORAL	-1	2	2	1	3	1	-8	9	-72	SIGNIFICATIVO
SALUD Y SEGURIDAD PÚBLICA	-1	2	2	1	2	1	-7	9	-63	SIGNIFICATIVO

NEUTRALIZADO Y DESENGOMADO										
COMPONENTE/IMPACTO	NATURALEZA	DURACIÓN	REVERSIBILIDAD	PROBABILIDAD	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MAGNITUD	IMPORTANCIA	AFECTACIÓN	TIPO
AIRE	0	0	0	0	0	0	0	8	0	No significativo
AGUA	-1	2	2	1	3	2	-9	9	-81	MUY SIGNIFICATIVO
SUELO	0	0	0	0	0	0	0	8	0	No significativo
FLORA	0	0	0	0	0	0	0	4	0	No significativo
FAUNA	0	0	0	0	0	0	0	4	0	No significativo
EMPLEO	1	2	1	1	2	2	7	8	56	Medianamente significativo
ASPECTO PAISAJÍSTICO	0	0	0	0	0	0	0	8	0	No significativo
SALUD Y SEGURIDAD LABORAL	-1	1	2	1	2	2	-7	9	-63	SIGNIFICATIVO
SALUD Y SEGURIDAD PÚBLICA	-1	1	2	1	2	2	-7	9	-63	SIGNIFICATIVO

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EX POST Y PLAN DE
MANEJO AMBIENTAL TOMYIANTEX

LAVADO STONE										
COMPONENTE/IMPACTO	NATURALEZA	DURACIÓN	REVERSIBILIDAD	PROBABILIDAD	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MAGNITUD	IMPORTANCIA	AFECTACIÓN	TIPO
AIRE	0	0	0	0	0	0	0	8	0	No significativo
AGUA	-1	2	2	1	3	2	-9	9	-81	MUY SIGNIFICATIVO
SUELO	0	0	0	0	0	0	0	8	0	No significativo
FLORA	0	0	0	0	0	0	0	4	0	No significativo
FAUNA	0	0	0	0	0	0	0	4	0	No significativo
EMPLEO	1	2	2	1	2	2	8	8	64	SIGNIFICATIVO
ASPECTO PAISAJÍSTICO	0	0	0	0	0	0	0	8	0	No significativo
SALUD Y SEGURIDAD LABORAL	-1	2	2	1	2	2	-8	9	-72	SIGNIFICATIVO
SALUD Y SEGURIDAD PÚBLICA	-1	2	2	1	2	2	-8	9	-72	SIGNIFICATIVO

BAJADO Y ACIDULACIÓN										
COMPONENTE/IMPACTO	NATURALEZA	DURACIÓN	REVERSIBILIDAD	PROBABILIDAD	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MAGNITUD	IMPORTANCIA	AFECTACIÓN	TIPO
AIRE	0	0	0	0	0	0	0	8	0	No significativo
AGUA	-1	2	2	1	3	2	-9	9	-81	MUY SIGNIFICATIVO
SUELO	0	0	0	0	0	0	0	8	0	No significativo
FLORA	0	0	0	0	0	0	0	4	0	No significativo
FAUNA	0	0	0	0	0	0	0	4	0	No significativo
EMPLEO	1	2	2	1	2	2	8	8	64	SIGNIFICATIVO
ASPECTO PAISAJÍSTICO	0	0	0	0	0	0	0	8	0	No significativo
SALUD Y SEGURIDAD LABORAL	-1	2	2	1	2	2	-8	9	-72	SIGNIFICATIVO
SALUD Y SEGURIDAD PÚBLICA	-1	2	2	1	1	2	-7	9	-63	SIGNIFICATIVO

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EX POST Y PLAN DE
MANEJO AMBIENTAL TOMYIANTEX

TINTURADO DE PRENDAS										
COMPONENTE/IMPACTO	NATURALEZA	DURACIÓN	REVERSIBILIDAD	PROBABILIDAD	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MAGNITUD	IMPORTANCIA	AFECTACIÓN	TIPO
AIRE	0	0	0	0	0	0	0	8	0	No significativo
AGUA	-1	2	2	1	3	2	-9	9	-81	MUY SIGNIFICATIVO
SUELO	0	0	0	0	0	0	0	8	0	No significativo
FLORA	0	0	0	0	0	0	0	4	0	No significativo
FAUNA	0	0	0	0	0	0	0	4	0	No significativo
EMPLEO	1	2	2	1	2	2	8	8	64	SIGNIFICATIVO
ASPECTO PAISAJÍSTICO	0	0	0	0	0	0	0	8	0	No significativo
SALUD Y SEGURIDAD LABORAL	-1	2	2	1	2	2	-8	9	-72	SIGNIFICATIVO
SALUD Y SEGURIDAD PÚBLICA	-1	2	2	1	1	2	-7	9	-63	SIGNIFICATIVO

LAVADO DE PRENDAS										
COMPONENTE/IMPACTO	NATURALEZA	DURACIÓN	REVERSIBILIDAD	PROBABILIDAD	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MAGNITUD	IMPORTANCIA	AFECTACIÓN	TIPO
AIRE	0	0	0	0	0	0	0	8	0	No significativo
AGUA	-1	2	2	1	3	2	-9	9	-81	MUY SIGNIFICATIVO
SUELO	0	0	0	0	0	0	0	8	0	No significativo
FLORA	0	0	0	0	0	0	0	4	0	No significativo
FAUNA	0	0	0	0	0	0	0	4	0	No significativo
EMPLEO	1	2	2	1	2	2	8	8	64	SIGNIFICATIVO
ASPECTO PAISAJÍSTICO	0	0	0	0	0	0	0	8	0	No significativo
SALUD Y SEGURIDAD LABORAL	-1	2	2	1	2	2	-8	9	-72	SIGNIFICATIVO
SALUD Y SEGURIDAD PÚBLICA	-1	2	2	1	1	2	-7	9	-63	SIGNIFICATIVO

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EX POST Y PLAN DE
MANEJO AMBIENTAL TOMYIANTEX

SUAVIZADO										
COMPONENTE/IMPACTO	NATURALEZA	DURACIÓN	REVERSIBILIDAD	PROBABILIDAD	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MAGNITUD	IMPORTANCIA	AFECTACIÓN	TIPO
AIRE	-1	2	2	1	2	2	-8	8	-64	SIGNIFICATIVO
AGUA	-1	2	2	1	2	2	-8	9	-72	SIGNIFICATIVO
SUELO	0	0	0	0	0	0	0	8	0	No significativo
FLORA	0	0	0	0	0	0	0	4	0	No significativo
FAUNA	0	0	0	0	0	0	0	4	0	No significativo
EMPLEO	1	2	2	1	2	2	8	8	64	SIGNIFICATIVO
ASPECTO PAISAJÍSTICO	0	0	0	0	0	0	0	8	0	No significativo
SALUD Y SEGURIDAD LABORAL	-1	1	2	1	2	2	-7	9	-63	SIGNIFICATIVO
SALUD Y SEGURIDAD PÚBLICA	-1	1	2	1	1	2	-6	9	-54	Medianamente significativo

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EX POST Y PLAN DE
MANEJO AMBIENTAL TOMYIANTEX

SECADO										
COMPONENTE/IMPACTO	NATURALEZA	DURACIÓN	REVERSIBILIDAD	PROBABILIDAD	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MAGNITUD	IMPORTANCIA	AFECTACIÓN	TIPO
AIRE	-1	2	2	1	2	2	-8	8	-64	SIGNIFICATIVO
AGUA	-1	2	2	1	2	2	-8	9	-72	SIGNIFICATIVO
SUELO	0	0	0	0	0	0	0	8	0	No significativo
FLORA	0	0	0	0	0	0	0	4	0	No significativo
FAUNA	0	0	0	0	0	0	0	4	0	No significativo
EMPLEO	1	2	1	1	2	2	7	8	56	Medianamente significativo
ASPECTO PAISAJÍSTICO	0	0	0	0	0	0	0	8	0	No significativo
SALUD Y SEGURIDAD LABORAL	-1	1	1	1	2	2	-6	9	-54	Medianamente significativo
SALUD Y SEGURIDAD PÚBLICA	-1	1	1	1	1	2	-5	9	-45	Medianamente significativo

ÁREA ADMINISTRATIVA										
COMPONENTE/IMPACTO	NATURALEZA	DURACIÓN	REVERSIBILIDAD	PROBABILIDAD	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MAGNITUD	IMPORTANCIA	AFECTACIÓN	TIPO
AIRE	0	0	0	0	0	0	0	8	0	No significativo
AGUA	0	0	0	0	0	0	0	9	0	No significativo
SUELO	-1	1	1	0,5	1	1	-2	8	-16	No significativo
FLORA	0	0	0	0	0	0	0	4	0	No significativo
FAUNA	0	0	0	0	0	0	0	4	0	No significativo
EMPLEO	1	2	1	1	1	1	5	8	40	Medianamente significativo
ASPECTO PAISAJÍSTICO	0	0	0	0	0	0	0	8	0	No significativo
SALUD Y SEGURIDAD LABORAL	0	0	0	0	0	0	0	9	0	No significativo
SALUD Y SEGURIDAD PÚBLICA	0	0	0	0	0	0	0	9	0	No significativo

12.2.1.4. Evaluación de Impactos (Fase Cierre y Abandono)

DESALOJO										
COMPONENTE/IMPACTO	NATURALEZA	DURACIÓN	REVERSIBILIDAD	PROBABILIDAD	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MAGNITUD	IMPORTANCIA	AFECTACIÓN	TIPO
AIRE	0	0	0	0	0	0	0	8	0	No significativo
AGUA	0	0	0	0	0	0	0	9	0	No significativo
SUELO	-1	1	2	0,1	2	1	-0,6	8	-4,8	No significativo
FLORA	0	0	0	0	0	0	0	4	0	No significativo
FAUNA	0	0	0	0	0	0	0	4	0	No significativo
EMPLEO	1	1	2	0,1	2	1	0,6	8	4,8	No significativo
ASPECTO PAISAJÍSTICO	0	0	0	0	0	0	0	8	0	No significativo
SALUD Y SEGURIDAD LABORAL	-1	1	2	0,1	2	1	-0,6	9	-5,4	No significativo
SALUD Y SEGURIDAD PÚBLICA	-1	1	2	0,1	2	1	-0,6	9	-5,4	No significativo

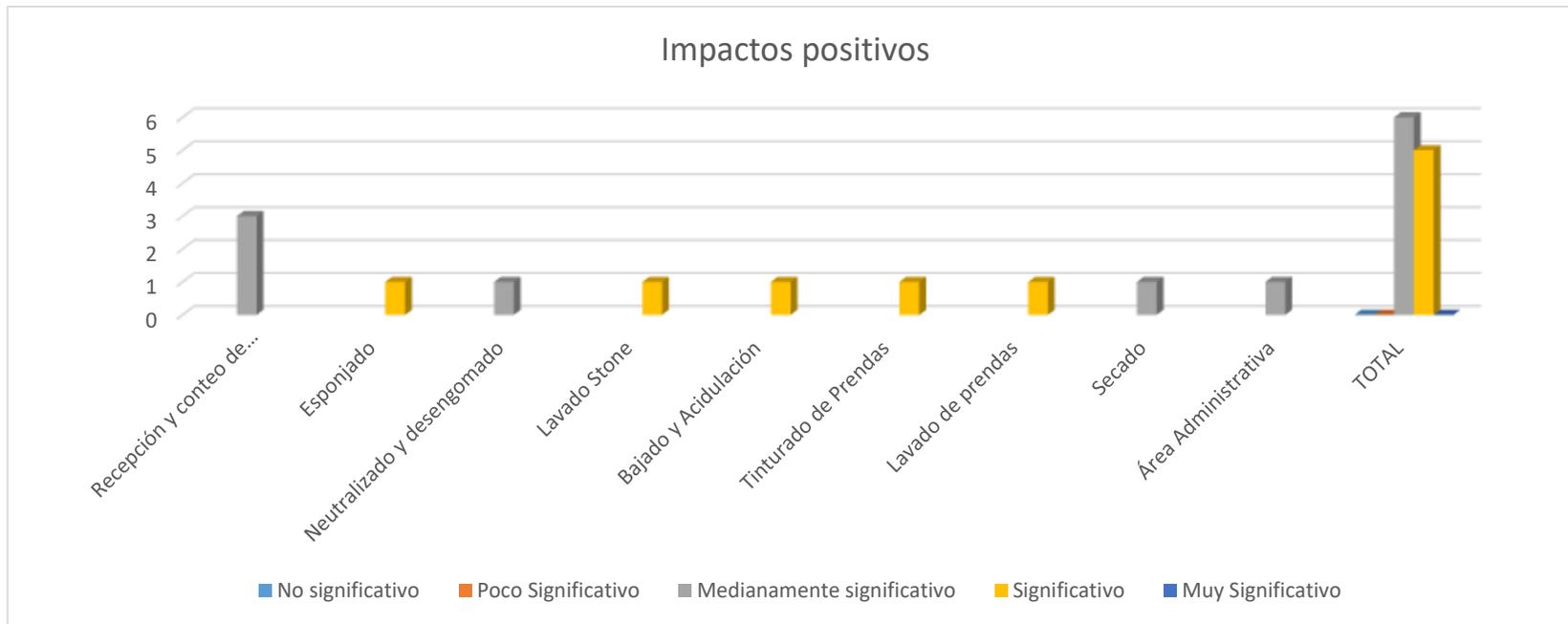
DEMOLICIÓN										
COMPONENTE/IMPACTO	NATURALEZA	DURACIÓN	REVERSIBILIDAD	PROBABILIDAD	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MAGNITUD	IMPORTANCIA	AFECTACIÓN	TIPO
AIRE	-1	1	2	0,1	2	1	-0,6	8	-4,8	No significativo
AGUA	0	0	0	0	0	0	0	9	0	No significativo
SUELO	-1	1	2	0,1	2	1	-0,6	8	-4,8	No significativo
FLORA	-1	0	0	0	0	0	0	4	0	No significativo
FAUNA	-1	0	0	0	0	0	0	4	0	No significativo
EMPLEO	1	1	2	0,1	2	1	0,6	8	4,8	No significativo
ASPECTO PAISAJÍSTICO	0	0	0	0	0	0	0	8	0	No significativo
SALUD Y SEGURIDAD LABORAL	-1	1	2	0,1	2	1	-0,6	9	-5,4	No significativo
SALUD Y SEGURIDAD PÚBLICA	-1	1	2	0,1	2	1	-0,6	9	-5,4	No significativo

12.2.1.5. Resultados (Fase Operación y Mantenimiento)

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO												
ACTIVIDAD / NIVEL DE SIGNIFICANCIA	NO SIGNIFICATIVO		POCO SIGNIFICATIVO		MEDIANAMENTE SIGNIFICATIVO		SIGNIFICATIVO		MUY SIGNIFICATIVO		TOTAL	
	POSITIVO	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
Recepción y conteo de pendas					3						3	0
Esponjado							1	2			1	2
Neutralizado y desengomado					1			2		1	1	3
Lavado Stone							1	2		1	1	3
Bajado y Acidulación							1	2		1	1	3
Tinturado de Prendas							1	2		1	1	3
Lavado de prendas							1	2		1	1	3
Secado					1	2		2			1	4
Área Administrativa		1			1						1	1
TOTAL											11	22

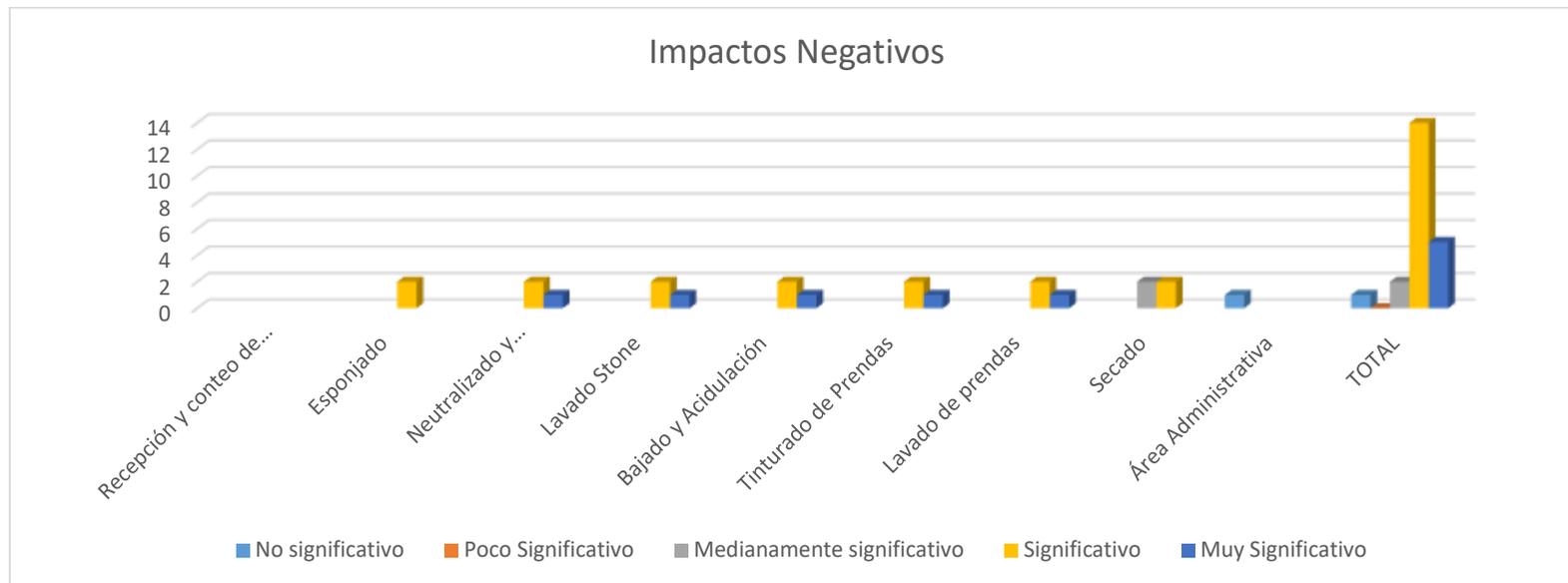
CIERRE Y ABANDONO												
ACTIVIDAD / NIVEL DE SIGNIFICANCIA	NO SIGNIFICATIVO		POCO SIGNIFICATIVO		MEDIANAMENTE SIGNIFICATIVO		SIGNIFICATIVO		MUY SIGNIFICATIVO		TOTAL	
	POSITIVO	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
DESALOJO	1	3									1	3
DEMOLICIÓN	1	4									1	4
TOTAL											2	7

Grafico 12-1: Total Impactos Positivos



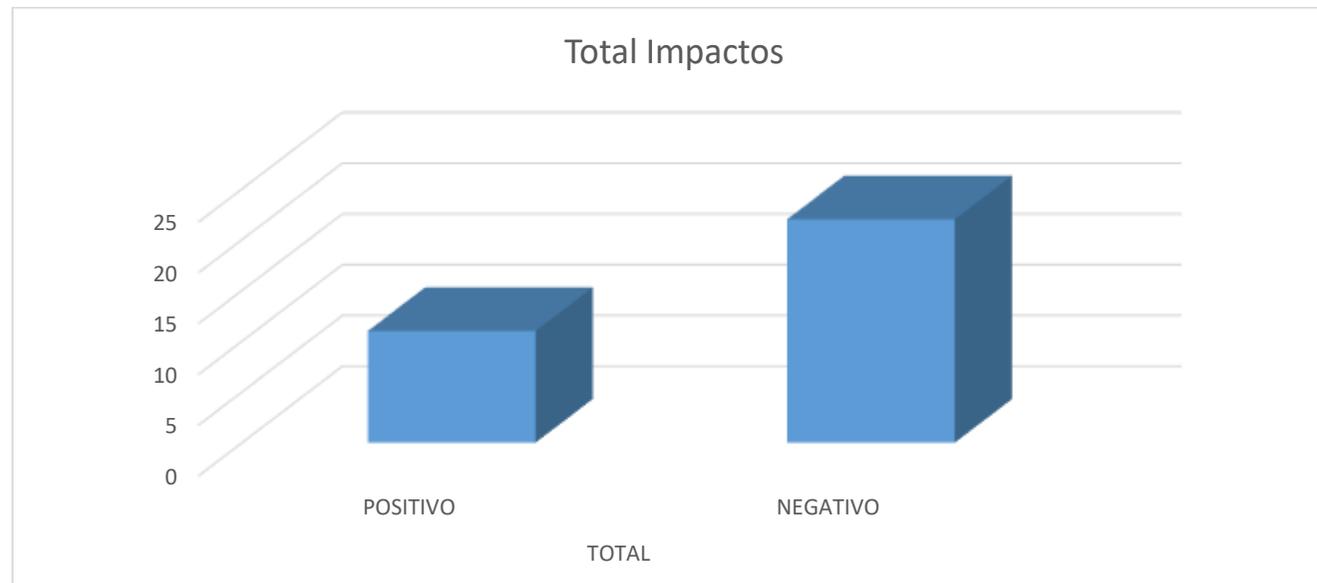
Se han identificado 11 impactos positivos en todas las actividades de la Lavadora, de los cuales se identificaron 6 medianamente significativos y 5 impactos significativos.

Grafico 12-2: Total Impactos Negativos



Se han identificado 22 impactos negativos en todas las actividades de la Lavadora, de los cuales se identificaron 1 impacto no significativo, 2 impactos medianamente significativos, 14 impactos significativos y 5 muy significativos.

Grafico 12-3: Grafico total Impactos Positivos y Negativos

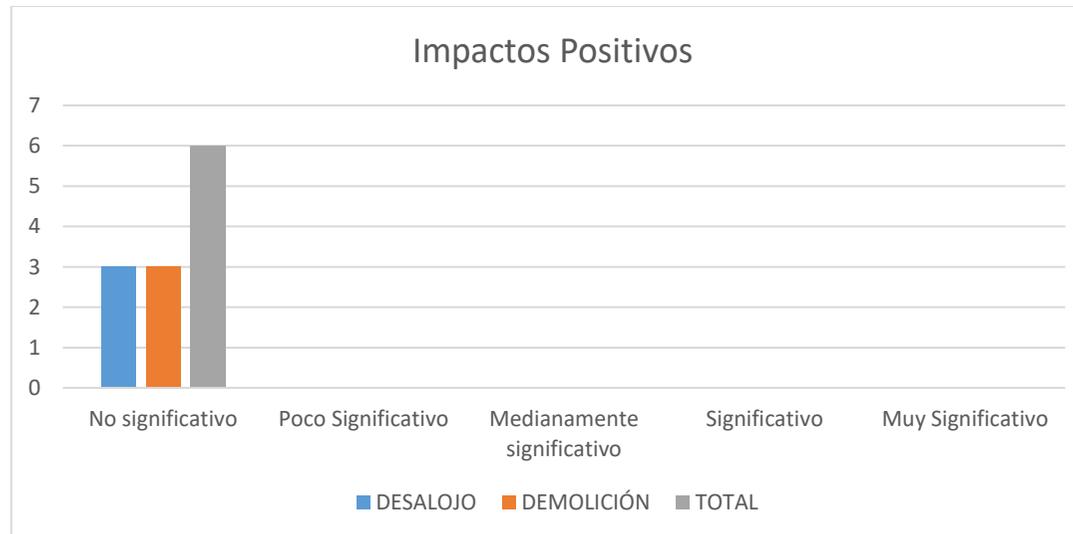


El total de impactos positivos es de 11 y de impactos negativos es de 22.

12.2.1.6. Resultados (Fase Cierre y Abandono)

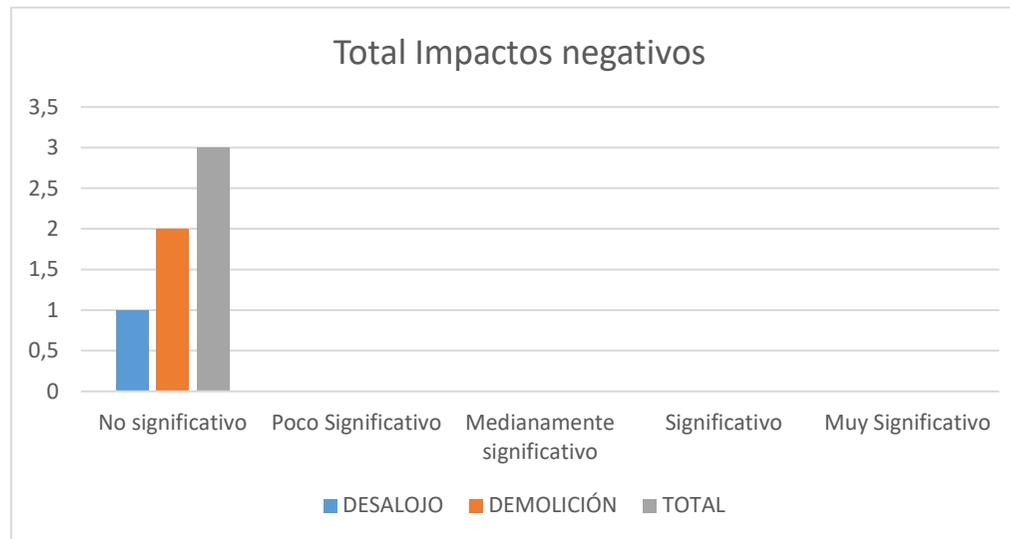
CIERRE Y ABANDONO												
ACTIVIDAD / NIVEL DE SIGNIFICANCIA	NO SIGNIFICATIVO		POCO SIGNIFICATIVO		MEDIANAMENTE SIGNIFICATIVO		SIGNIFICATIVO		MUY SIGNIFICATIVO		TOTAL	
	POSITIVO	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
DESALOJO	1	3									1	3
DEMOLICIÓN	1	4									1	4
TOTAL											2	7

Grafico 12-4: Grafico Impactos Positivos



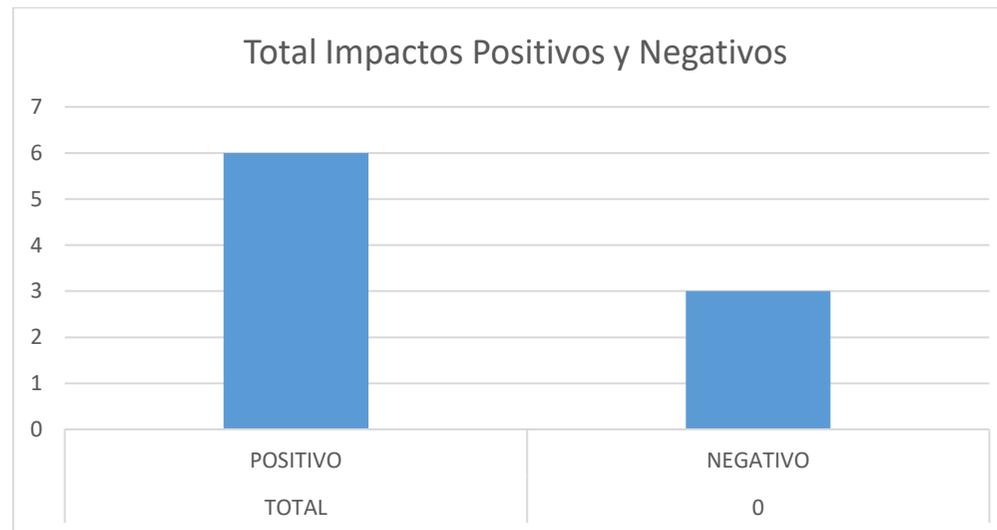
Se han identificado 2 impactos positivos de los cuales hay 2 impactos no significativos.

Grafico 12-5: Grafico Impactos Negativos



Se ha identificado 7 impactos negativos no significativos.

Grafico 12-6: Grafico total Impactos Positivos y Negativos



Se identificaron un total de 2 impactos positivos y 7 impactos negativos.

CAPÍTULO 13. ANÁLISIS DE RIESGOS

El riesgo puede ser definido como la probabilidad de que ocurra un desastre con potencial de afectación a la vida humana, propiedad, o a la capacidad productiva.

Se procede a realizar una descripción detallada de los posibles riesgos presentes, tanto del proyecto al Ambiente, como del Ambiente al Proyecto, cuyos resultados permitirán elaborar el Plan de Contingencias del Plan de Manejo Ambiental.

13.1 Metodología

Para la evaluación de los riesgos endógenos y exógenos se ha utilizado la matriz de vulnerabilidad con el fin de determinar el tipo de riesgo en función de la probabilidad y la consecuencia.

Se evalúa de acuerdo a cinco niveles de probabilidad que van desde frecuente a imposible dependiente del número de repeticiones de eventos que causan riesgos en un determinado tiempo, como lo evidencia la siguiente tabla:

TABLA 13-1: METODOLOGÍA PARA ANÁLISIS DE RIESGOS – PROBABILIDAD

PROBABILIDAD		
NIVEL	CALIFICACIÓN	CRITERIO
A	FRECUENTE	Posibilidad de incidentes repetidos: 1 o más al mes
B	MODERADO	Posibilidad de incidentes aislados 1 al año
C	OCASIONAL REMOTO	Posibilidad de que alguna vez ocurra un incidente: 1 cada 10 años
D	IMPROBABLE	Posibilidad muy baja, podría ocurrir un incidente cada 100 años
E	IMPOSIBLE	Muy difícil que ocurra, probabilidad cercana a cero.

Fuente: PNUMA, Identificación y evaluación de riesgos, 1992

En relación a la consecuencia este se evalúa en cuatro niveles que dependen de las siguientes consideraciones:

TABLA 13-2: METODOLOGÍA PARA ANÁLISIS DE RIESGOS – CONSECUENCIA

CONSECUENCIA					
NIVEL	CALIFICACIÓN	CONSIDERA ACCIONES			
		DAÑO A LAS PERSONAS	IMPACTO SOCIAL AFECTACIÓN A LA FALTA DE SERVICIO	IMPACTO AL MEDIO AMBIENTE	DAÑOS A LA PROPIEDAD
I	CATASTRÓFICO	Múltiples muertos (dos o más)	País	Mayor / larga duración / respuesta a gran escala	Impacto serio (mayor a 10.000 USD)
II	CRÍTICO	Un muerto	Ciudad Provincia	Necesidad de recursos importantes	Impacto limitado (entre 5.000 - 10.000 USD)
III	MODERADO	Lesión seria a personas (atención médica)	Barrio	Moderado / corta duración / respuesta limitada	Impacto menor (1.000 - 5.000 USD)
IV	INSIGNIFICANTE	Primeros auxilios (atención brigadistas)	Mínimo a ninguno	Menor / necesidad de respuesta pequeño o de ninguna	Ningún impacto (menor a 1.000 USD)

Fuente: PNUMA, Identificación y evaluación de riesgos, 1992

TABLA 13-3: MATRIZ DE PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DE RIESGOS

		PROBABILIDAD				
		A	B	C	D	E
CONSECUENCIA	I					
	II					
	III					
	IV					
RIESGO		ALTO		MEDIO		BAJO

Fuente: PNUMA, Identificación y evaluación de riesgos, 1992

Finalmente, el riesgo se calificará como alto, medio y bajo; se realizarán las estadísticas de riesgos correspondientes a riesgos endógenos y exógenos.

13.2 Riesgos del Proyecto hacia el Ambiente (Endógenos)

Dentro de este tipo de riesgos y de acuerdo a ubicación y características del proyecto, se considera como riesgos endógenos los siguientes:

- Derrames
- Explosiones
- Incendios
- Fallas mecánicas
- Fallas Operativas

Para el análisis de riesgos endógenos se considerarán lo siguiente:

TABLA 13-4: TABLA DE RIESGOS ENDÓGENOS

RIESGOS	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA	EVALUACIÓN
Derrames	A	III	ALTO
Explosiones	C	III	MEDIO
Incendios	C	III	MEDIO
Fallas mecánicas	B	III	MEDIO
Fallas Operativas	B	III	MEDIO

Conclusiones:

Luego de realizar el análisis correspondiente se determina que el riesgo de que ocurran explosiones, incendios, fallas mecánicas y fallas operativas generan un riesgo medio; el riesgo de derrames genera un riesgo alto.

13.3 Riesgos del Ambiente hacia el Proyecto (Exógenos)

Dentro de este tipo de riesgos y de acuerdo a ubicación y características del proyecto, se considera como riesgos exógenos, los siguientes:

- Riesgos atmosféricos: inundaciones, huracanes, sequías, tormentas
- Riesgos Biológicos: plagas
- Riesgos Geológicos: Terremotos, sismos, deslizamientos
- Riesgos Sociales: epidemias, terrorismo

Para el análisis de riesgos exógenos se considerarán lo siguiente:

TABLA 13-5: TABLA DE RIESGOS EXÓGENOS

RIESGOS	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA	EVALUACIÓN
RIESGOS ATMOSFÉRICO			
Inundaciones	D	III	BAJO
Huracanes	E	IV	BAJO
Sequías	D	IV	BAJO
Tormentas	E	IV	BAJO
RIESGO BIOLÓGICO			
Plagas	C	III	MEDIO
RIESGOS GEOLÓGICOS			
Terremotos	D	I	MEDIO
Sismos	B	III	MEDIO
Deslizamientos	C	III	MEDIO
RIESGOS SOCIALES			
Epidemias	E	I	MEDIO
Terrorismo	E	III	BAJO

Conclusiones

- Los riesgos atmosféricos, inundaciones, huracanes, sequías, tormentas, generan un riesgo bajo a la Lavadora.
- Los riesgos biológicos, plagas, generan un riesgo medio a la Lavadora.
- En cuanto a los Riesgos Geológicos los terremotos, sismos y deslizamientos generan un riesgo medio.
- Luego de analizar los riesgos sociales, epidemias y terrorismo, se concluye que estos generan riesgos medios a la Lavadora.

CAPÍTULO 14. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) está orientado a prevenir, eliminar, minimizar y controlar los impactos negativos que las etapas de operación y abandono del proyecto pueden causar al ambiente y perseguirá, además maximizar aquellos aspectos positivos para los diferentes componentes ambientales.

14.1 OBJETIVO:

Establecer en detalle y en orden cronológico las acciones que se requieren para prevenir, mitigar, controlar, corregir y compensar los posibles impactos ambientales negativos, o acentuar los impactos positivos causados en el desarrollo de las actividades.

14.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Crear un documento que guíe las buenas prácticas ambientales del proyecto según las actividades a realizar.
- Establecer procedimientos y especificaciones técnicas para prevenir, mitigar y corregir los posibles impactos ambientales presentados.
- Garantizar que las actividades propias de operación y abandono reduzcan al mínimo los impactos que podrían causar.
- Brindar alternativas para poder cumplir con la normativa ambiental vigente aplicable.
- Mantener relaciones de respeto y buena vecindad con las poblaciones locales del área de influencia directa e indirecta del proyecto.

14.3 ESTRUCTURA Y DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

A continuación, se describen los planes y programas que constituirán el Plan de Manejo Ambiental.

14.3.1 Estructura del plan de manejo ambiental

- **Plan de Prevención y Mitigación de Impactos.** – Establece las acciones tendientes a prevenir y minimizar los impactos negativos identificados en el proyecto.
- **Plan de Manejo de Desechos.** – Detalla las medidas a aplicarse para tratar y disponer adecuadamente los desechos producidos durante la operación, mantenimiento y abandono.
- **Plan de Capacitación.** – Corresponde un sistema de capacitación hacia el personal propio y de empresas contratistas, sobre elementos de gestión ambiental con el fin de desarrollar una actividad acorde a los mejores estándares ambientales.

- **Plan de Relaciones Comunitarias.** – Se detallan las principales estrategias de manejo comunitario que serán aplicadas por la empresa conjuntamente con las comunidades del área de influencia del proyecto.
- **Plan de Contingencias.** – En el cual se detallan las acciones y actividades para enfrentar eventuales accidentes y emergencias durante las actividades de operación y mantenimiento.
- **Plan de Rehabilitación de Áreas Afectadas.** – Comprende el conjunto de acciones que servirán para restablecer las áreas que han sido afectadas como consecuencia de las actividades de operación y mantenimiento.
- **Plan de Cierre Abandono.** – Permite conocer las actividades a aplicarse una vez que concluyan la vida útil del proyecto.
- **Plan de Monitoreo.** – Se describe los principales programas como herramientas de trabajo y constituye en un elemento de análisis de cambios en el área de trabajo, a más de proveer información actualizada del proyecto.

Todos estos Planes y Programas se definen sobre la base de la cuantificación de Impactos Ambientales establecidos en el estudio de impacto ambiental.

14.4 PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES							
OBJETIVOS: Proponer medidas ambientales viables y factibles tendientes a evitar daños al medio ambiente y población aledaña al proyecto.						PPM- 01	
LUGAR DE APLICACIÓN: Área de intervención del proyecto							
Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medidas Propuestas	Indicadores	Medio de Verificación	Responsable	Frecuencia	Periodo
Descargas líquidas no domésticas	Afectación del recurso agua	Realizar el mantenimiento preventivo y correctivo del sistema de tratamiento de agua residual.	$\frac{\# \text{ de mantenimientos realizados}}{\# \text{ de mantenimientos planificados}}$	Registro de mantenimiento Manual de Operación, limpieza y mantenimiento de la PTAR	Representante Legal	52	Semanal/Quincenal
		Realizar el mantenimiento preventivo y correctivo de equipos y maquinarias (bomba, secadora, centrífuga, tinturadora, caldero,	$\frac{\# \text{ de mantenimientos realizados}}{\# \text{ de mantenimientos planificados}}$	Registro de mantenimiento; Facturas	Representante Legal		Frecuencia establecida por el operador conforme la recomendación del personal de mantenimiento

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EX POST Y PLAN DE
MANEJO AMBIENTAL TOMYIANTEX

		compresor, entre otros) que posee la actividad					
		Dotar productos químicos para el funcionamiento del sistema de tratamiento de agua residual.	$\frac{\# \text{ insumos químicos utilizados}}{\# \text{ insumos químicos planificados}}$	Registro de compra y consumo de insumos químicos, Facturas	Representante Legal	12	Permanente
Derrames.	Afectación a la calidad del suelo y a las instalaciones de la lavadora por un manejo inadecuado de instalaciones y productos.	Mantener un registro de consumo de energías y combustibles (energía eléctrica, diésel, GLP, entre otros de ser el caso) utilizados en la actividad.	$\frac{\text{Cantidad de energía y combustible consumidos}}{\text{cantidad de energía y combustibles planificados}}$	Registro de consumo de energías y combustibles, Facturas	Representante Legal	12	Permanente
Daños en maquinarias y equipos.		Mantener un registro de orden y limpieza de las instalaciones de la actividad, y en caso de que las mismas, presenten daños realizar las	$\frac{\# \text{ de limpiezas realizadas}}{\# \text{ de limpiezas planificadas}}$	Registro de limpieza, Registro fotográfico	Representante Legal	52	Semanal

		reparaciones correspondientes					
Medidas Preventivas Sitios de Trabajo.	Impacto en la salud y seguridad de los trabajadores y clientes.	Mantener en buen estado la señalética de prohibición, información, prevención, obligación, entre otras.	$\frac{\# \text{ de señalética en buen estado}}{\# \text{ de señalética que posee la actividad}}$	Registro fotográfico, Facturas, In situ	Representante Legal	12	Permanente
		Mantener actualizado el registro donde se detalle el inventario de sustancias químicas compradas y en stock		Bitácora de sustancias químicas, Factura	Representante Legal	52	Semanal
		Disponer de una bodega que cuente con instalaciones de seguridad adecuadas y técnicamente construidas, para el almacenamiento de	$\frac{\# \text{ de bodegas acondicionadas}}{\# \text{ de bodegas existentes}}$	Registro fotográfico, Facturas, In Situ	Representante legal	1	Una sola vez

		<p>productos y/o sustancias químicas debidamente etiquetadas, con fichas de datos de seguridad disponibles y ordenados según la compatibilidad química.</p>					
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--

14.5 PLAN DE MANEJO DE DESECHOS

PROGRAMA DE MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS Y LÍQUIDOS							
OBJETIVOS: Implementar un plan de manejo de desechos en la lavadora, para reducir al máximo el impacto que producen los desechos, al medio que lo rodea identificando las prácticas de manejo apropiadas y los métodos de disposición final para cada tipo de desecho generado.						PMD- 01	
LUGAR DE APLICACIÓN: Área de intervención del Proyecto.							
Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medidas Propuestas	Indicadores	Medio de Verificación	Responsable	Frecuencia	Periodo
Generación de desechos	Afectación de recursos naturales	Implementar y/o mantener un área que cuente con instalaciones de seguridad adecuadas y técnicamente construidas, para el almacenamiento de residuos o desechos peligrosos y/o especiales conforme su compatibilidad, a fin de evitar su contacto con el recurso agua y suelo.	Nº de áreas de almacenamiento implementados/Nº de áreas de almacenamiento planificadas	Registro fotográfico	Representante Legal	1	Una sola vez
		Entregar los residuos o desechos peligrosos y/o especiales únicamente a personas naturales o jurídicas que cuenten con la autorización administrativa correspondiente emitida por la Autoridad Ambiental Nacional; para su manejo adecuado, y mantener	Cantidad de residuos o desechos peligrosos y/o especiales gestionados/Cantid	Cadena de Custodia, Licencia Ambiental del Gestor Ambiental Declaración anual de generación y			Permanente

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EX POST Y PLAN DE
MANEJO AMBIENTAL TOMYIANTEX

	<p>actualizada una bitácora de desechos y residuos peligrosos y/o especiales</p> <p>En caso de que el análisis CRETIB determine, que los lodos generados en el sistema de tratamiento de agua residual son corrosivos, reactivos, explosivos, tóxicos, inflamables y/o biológico-infecciosos, estos deberán ser entregados a un gestor autorizado.</p> <p>Entregar los lodos generados en el sistema de tratamiento de agua residual, estabilizados y secados, así como las tierras generadas del proceso de frosteado previo neutralizado, al relleno sanitario de forma diferenciada siempre y cuando el análisis CRETIB indique inocuidad de los mismo</p> <p>Colocar los residuos generados en la actividad sean plástico, papel, cartón, telas, u otros; en recipientes debidamente señalizados para un</p>	<p>ad de residuos o desechos peligrosos y/o especiales generados</p> <p>Cantidad de residuos o desechos peligrosos y/o especiales gestionados/Cantidad de residuos o desechos peligrosos y/o especiales generados</p> <p>Cantidad de lodos gestionados/Cantidad de lodos generados</p> <p>Nº de áreas de almacenamiento implementados/Nº</p>	<p>manejo de desechos peligrosos</p> <p>Cadena de Custodia, Licencia Ambiental del Gestor Ambiental, Registro de entrega de residuos o desechos peligrosos y/o especiales</p> <p>Recibo de entrega al relleno sanitario, Registro de entrega de lodos</p> <p>Registro fotográfico</p>		<p>12</p> <p>52</p>	<p>Mensual</p> <p>Semanal/Quincenal</p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	---------------------	-----------------------------------------

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EX POST Y PLAN DE
MANEJO AMBIENTAL TOMYIANTEX

		<p>adecuado almacenamiento temporal, a fin de ser entregados posteriormente a un reciclador y/o al vehículo recolector de basura de la jurisdicción, según corresponda.</p>	<p>de áreas de almacenamiento planificadas</p>			52	Semanal/Quincenal
		<p>Mantener un registro de entrega de residuos sólidos no peligrosos; indicando el tipo o descripción del residuo, cantidad o peso, fecha de entrega del residuo, gestor y características del residuo.</p>	<p>Cantidad de residuos sólidos no peligrosos gestionados/Cantidad de residuos sólidos no peligrosos generados</p>	<p>Registro de entrega de residuos sólidos no peligrosos</p>		52	Semanal/Quincenal
		<p>Entregar los envases de productos químicos no peligrosos vacíos al proveedor previo lavado correspondiente y mantener un registro de la entrega realizada</p>	<p>Cantidad de envases de productos químicos no peligrosos gestionados/Cantidad de envases de productos químicos no peligrosos generados</p>	<p>Recibos del proveedor, Registro de entrega de envases de productos químicos</p>		52	Semanal/Quincenal

14.6 PLAN DE COMUNICACIÓN, CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

PROGRAMA DE COMUNICACIÓN, CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL							
OBJETIVOS: Capacitar a todo el personal sobre las políticas ambientales que tiene la empresa para los trabajadores de la lavadora, y dar a conocer los impactos ambientales significativos de sus actividades, y los beneficios ambientales de mejorar su desempeño en su puesto de trabajo. Así mejorar la calidad de vida de su personal mediante talleres de capacitación.						PCC- 01	
LUGAR DE APLICACIÓN: Área de intervención del proyecto							
Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medidas Propuestas	Indicadores	Medio de Verificación	Responsable	Frecuencia	Periodo
Capacitación	Desconocimiento 295vacuació.	Realizar capacitaciones al personal de la actividad, acerca del contenido del Plan de Manejo Ambiental vigente.	Nº de asistentes a capacitaciones realizadas/Nº de total de empleados y trabajadores de la empresa	Registro de capacitación, Registro fotográfico	Representante Legal	1	Anual
		Realizar capacitaciones al personal de la actividad, en manejo y almacenamiento temporal de residuos y/o desechos peligrosos y no peligrosos.	Nº de asistentes a capacitaciones realizadas/Nº de total de empleados y trabajadores de la empresa	Registro de capacitación, Registro fotográfico	Representante Legal	1	Anual
		Realizar capacitaciones al personal pertinente de la actividad, sobre el manejo de sustancias químicas.	Nº de asistentes a capacitaciones realizadas/Nº de total de empleados y trabajadores de la empresa	Registro de capacitación,	Representante Legal	1	Anual

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EX POST Y PLAN DE
MANEJO AMBIENTAL TOMYIANTEX

		Realizar capacitaciones al personal de la actividad, sobre uso de extintores y la aplicación del plan de contingencias en caso de suscitarse derrame de combustible, derrame de productos químicos	Nº de asistentes a capacitaciones realizadas/Nº de total de empleados y trabajadores de la empresa	Registro fotográfico Registro de capacitación, Registro fotográfico	Representante Legal	1	Anual
		Realizar capacitaciones al personal encargado del mantenimiento del sistema de tratamiento de agua residual, acerca de la dosificación de insumos químicos, operación y mantenimiento preventivo y correctivos del sistema de tratamiento de agua residual, y monitoreos.	Nº de asistentes a capacitaciones realizadas/Nº de total de empleados y trabajadores de la empresa	Registro de capacitación, Registro fotográfico	Representante Legal	1	Anual

14.7 PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS

PROGRAMA DE RELACIONES COMUNITARIAS							
OBJETIVOS: Solucionar los problemas y conflictos que se generen con las personas cercanas a la lavadora, en los procesos de operación para lograr una fraternidad con las personas de las áreas de influencia directa e indirecta del Proyecto.						PRC- 01	
LUGAR DE APLICACIÓN: Área de intervención del proyecto							
Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medidas Propuestas	Indicadores	Medio de Verificación	Responsable	Frecuencia	Perido
Desinformación en temas ambientales Operación de la Lavadora	Afectación a la Salud y Seguridad de los moradores del sector	Apoyar a la comunidad en actividades ambientales como: donación de plantas, actividades de forestación y reforestación, limpiezas de malezas, basuras, restauración de áreas verdes etc.	Nº de solicitudes atendidas/Nº de total de solicitudes recibidas	Registro fotográfico, Solicitudes recibidas y/o atendidas, Registro de atención a solicitudes de la comunidad	Representante Legal	1	Anual
		Socializar el Plan de Manejo Ambiental vigente a los habitantes del área de influencia de la actividad.	Nº de habitantes de área de influencia asistentes/Nº de total de habitantes de área de influencia asistentes	Registro de invitaciones, Registro de participantes, Registro fotográfico.	Representante Legal	1	Cada que se actualice el PMA o bianual
		Realizar encuestas de percepción y perturbación por ruido ambiental, con el fin de emprender acciones de mitigación	Nº de habitantes de área de influencia encuestados/Nº de total de habitantes de	Encuestas de percepción de ruido		1	

		<p>inmediatas en caso de existir algún tipo de afectación</p> <p>Dar atención a las quejas o denuncias de los moradores del área de influencia de la actividad, generadas por la operación de la actividad; manteniendo un registro de recepción de quejas y denuncias</p>	<p>área de influencia existentes</p> <p>No de quejas atendidas/No de quejas ingresadas</p>	<p>ambiental, Registro fotográfico</p> <p>Registro de recepción de quejas y denuncias, Registro fotográfico, Acta de acuerdos</p>		<p>1</p>	<p>Anual</p> <p>Cada que se presente una denuncia</p>
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	----------	-------------------------------------------------------

14.8 PLAN DE CONTINGENCIAS

PROGRAMA DE CONTINGENCIAS							
OBJETIVOS: Definir la forma de actuar del personal de la Lavadora, de manera que estén preparados y prevenidos para solventar y resolver cualquier emergencia, accidente o incidente que pudieran presentarse en las actividades realizadas en el lugar de trabajo.							PDC- 01
LUGAR DE APLICACIÓN: Área de intervención del proyecto							
Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medidas Propuestas	Indicadores	Medio de Verificación	Responsable	Frecuencia	Periodo
Accidentes, 299vacuación o emergencias.	Afectación a la salud de los trabajadores	Mantener actualizado el plan de contingencias en caso de suscitarse derrame de combustible o sustancia química, falla en la eficiencia del sistema de tratamiento de agua residual, entre otros.	Documento administrative	Plan de contingencias	Representante legal	1	Una sola vez
		Mantener recargados los extintores de incendios, ubicados en las áreas operativas y administrativas de la actividad	Nº de extintores recargados/Nº de extintores existentes	Registro fotográfico, Facturas, In situ		1	Anual
		Mantener ubicado un kit anti derrame en el área de almacenamiento de combustibles, área de almacenamiento de desechos peligrosos y área	Nº de kit antiderrames implementados/Nº de kit antiderrames planificados	Registro fotográfico, Facturas.		1	Anual

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EX POST Y PLAN DE
MANEJO AMBIENTAL TOMYIANTEX

	de bodega y otras áreas vulnerables.	Nº de botiquines implementados/Nº de botiquines planificados	Registro fotográfico, Facturas.		1	Anual
	Mantener los botiquines de primeros auxilios equipados con suministros vigentes en las áreas operativas y administrativas de la actividad.					
	Contar con un cubeto de contención de derrames, el cual deberá tener una capacidad mínima del 110% de la capacidad máxima del tanque de almacenamiento de hidrocarburos	Nº de cubetos de contención implementados/Nº de cubetos de contención planificados	Registro fotográfico, In Situ		1	Una sola vez
	Dotar a los trabajadores equipos de protección personal como tapones auditivos, mascarillas, zapatos y/o botas de caucho, guantes, overol, entre otros; para su uso permanente	Nº de equipos de protección personal entregados/Nº de total de trabajadores	Registro de entrega, Registro fotográfico, Facturas, In Situ			Permanente
	Realizar simulacros de contingencias ambientales como: derrame de combustible, derrame de productos químicos, falla en la eficiencia del sistema de tratamiento de agua residual o su paralización; al personal involucrado	Nº de asistentes a simulacros realizadas/Nº de total de empleados y trabajadores de la empresa	Registro de simulacros, Registro fotográfico		1	Anual

14.9 PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL

COMPONENTE AMBIENTAL	PARÁMETROS A MONITOREAR	COORDENADAS		FRECUENCIA DEL MUESTREO	PERIODICIDAD DE PRESENTACIÓN DEL INFORME
		X	Y		
AGUAS NEGRAS	Caudal, Ph, DQO, DBO 5, Sólidos suspendidos totales, Tensoactivos, Aceites y grasas, fenoles, sulfatos, sulfuros, cromo hexavalente, sólidos totales, cobre, plomo y zinc	766157	9857659	Semestral	Mínimo anual
RUIDO	Nivel de presión Sonora (diurna y nocturna)	766165	9857667	Semestral	Mínimo anual
		766157	9857601		
LODOS	Arsénico, Bario, Cadmio, Níquel, Plata, Plomo, Selenio, cromo hexavalente, Mercurio, Fenoles, Reacción con agua, Reacción con ácidos, Generación de HCN, Generación de H ₂ S, Ph, Velocidad de corrosión, salmonella, Coliformes fecales, Huevos de parásitos, Reacción o descomposición detonante o explosiva, Capaz de promover fuego si no es líquido.	766156	9857664	Anual	Mínimo anual

PROGRAMA DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL							
OBJETIVOS: Evaluar si las actividades programadas están operando de la manera adecuada y conforme lo indican las leyes, reglamentos y normas de prevención y control de la contaminación ambiental.						PMS- 01	
LUGAR DE APLICACIÓN: Área de intervención del proyecto							
Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medidas Propuestas	Indicadores	Medio de Verificación	Responsable	Frecuencia	Plazo (meses)
Emisiones de ruido y descargas líquidas	Afectación de la calidad del agua y suelo	Realizar el monitoreo de efluentes conforme lo establecido en la normativa ambiental vigente	Nº de monitoreos realizados/Nº de monitoreos planificados	Análisis de monitoreo de efluentes industriales	Representante Legal	2	Semestral
		Presentar cada año un informe de gestión ambiental a la autoridad ambiental competente hasta el 15 de enero.	Documento administrativo	Oficio de presentación del informe de gestión ambiental 302nual		2	Conforme lo establecido en la normativa
		Realizar el seguimiento al cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental vigente a través de una lista de chequeo o informes internos de seguimiento.	Nº de listas de chequeo levantadas/Nº de listas de chequeo planificadas	Check list del cumplimiento al PMA			Semestral

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EX POST Y PLAN DE
MANEJO AMBIENTAL TOMYIANTEX

		Reportar los resultados de monitoreos ambientales realizados, de forma consolidada dentro de los informes de gestión ambiental.	Nº de reportes de monitoreos presentados/Nº de reportes de monitoreos planificados	Oficio de presentación de los monitoreos a la AAC, Reporte de monitoreo Ambiental		1	Annual
		Presentar la Auditoria Ambiental de Cumplimiento a la Autoridad Ambiental Competente.	Documento administrativo	Oficio de presentación de la auditoria ambiental de cumplimiento		1	Conforme lo establecido en la normativa
		Presentar informe de la eficiencia de la planta de tratamiento, máximo un mes después de que la empresa reanude sus actividades.	Documento administrativo	Oficio de presentación del informe de la eficiencia de la planta de tratamiento.		1	Máximo al mes de reanudar actividades.

14.10 PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS

PROGRAMA DE REHABILITACIÓN							
OBJETIVOS: - Controlar y garantizar el cumplimiento de la normativa ambiental vigente, para minimizar los impactos ambientales negativos que puedan surgir durante el funcionamiento de la Lavadora.						PDR- 01	
LUGAR DE APLICACIÓN: Área de intervención del proyecto							
Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medidas Propuestas	Indicadores	Medio de Verificación	Responsable	Frecuencia	Periodo
Suelo, aire y vegetación.	Impacto Visual	En caso de existir derrames de combustibles o sustancias químicas y existir áreas afectadas, se procederá con la limpieza de dicha área para luego realizar análisis de la calidad del suelo y determinar su rehabilitación	Nº de limpiezas realizadas/Nº de derrames suscitados	Registro de limpieza, Registro fotográfico, Reporte de análisis de suelo	Representante Legal		Cuando suceda el evento
		Conforme análisis de la calidad del suelo y en caso de determinar parámetros cuyas concentraciones se encuentren fuera de los límites máximos permisibles establecidos en la normativa ambiental vigente,	Área restaurada/Área contaminada	Registro fotográfico, Reporte de análisis de suelo, Plan de acción Registro fotográfico, Plan de acción	Representante Legal		Cuando suceda el evento

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EX POST Y PLAN DE
MANEJO AMBIENTAL TOMYIANTEX

		<p>se procederá a determinar el área contaminada y el tratamiento requerido a través de un plan de acción</p> <p>En caso de existir taponamiento en los sistemas de alcantarillado público ubicados en el área de influencia de la actividad y cuyos efluentes estén siendo conducidos a canales de riego, vías públicas o cultivos; se procederá en coordinación con la municipalidad a establecer e implementar medidas que permitan el rápido restablecimiento del sistema de alcantarillado, de ser el caso a través de un plan de acción.</p>	<p>Nº de trabajos coordinados con la municipalidad/Nº de eventos ocurridos</p>				<p>Cuando suceda el evento</p>
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--------------------------------

14.11 PLAN DE CIERRE, ABANDONO Y ENTREGA DEL ÁREA

PROGRAMA DE CIERRE, ABANDONO Y ENTREGA DEL ÁREA							
OBJETIVOS: Desarrollar un procedimiento sistemático que permita el abandono de áreas que dejen de ser operativas. Plantear un programa de monitoreo y rehabilitación del área intervenida una vez que se han evacuado del sitio todo tipo de equipos e instalaciones.						PCA- 01	
LUGAR DE APLICACIÓN: Área de intervención del proyecto							
RESPONSABLE: Representante legal del proyecto							
Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medidas Propuestas	Indicadores	Medio de Verificación	Responsable	Frecuencia	Periodo
Calidad del suelo.	Contaminación del suelo.	Previo al cierre de la actividad se procederá a presentar a la Autoridad Ambiental Competente, la actualización del Plan de cierre y abandono conforme lo establecido en la normativa ambiental vigente.	Documento administrativo	Oficio de presentación para la actualización del plan de cierre y abandono	Representante Legal		Cuando se proceda al cierre de la actividad
		Presentar a la Autoridad Ambiental Competente la Auditoría Ambiental de	Documento administrativo	Oficio de presentación de la auditoría ambiental de cierre y abandono	Representante Legal		Cuando se proceda al

		<p>Cumplimiento para la fase de cierre y abandono de la actividad</p> <p>Solicitar a la Autoridad Ambiental Competente la extinción del permiso ambiental una vez aprobada la Auditoria Ambiental de cierre y abandon.</p>	<p>Documento administrativo</p>	<p>Oficio de solicitud de extinción del permiso ambiental</p>	<p>Representante Legal</p>	<p>cierre de la actividad</p> <p>Cuando se proceda al cierre de la actividad</p>
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------	---------------------------------------------------------------	----------------------------	----------------------------------------------------------------------------------

CAPÍTULO 15. CRONOGRAMA VALORADO DEL PMA

ACTIVIDADES	MESES												PRESUPUESTO
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS													
Mantenimiento preventivo Sistema de tratamiento	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	460,00
Mantenimiento de equipos y maquinarias	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	700,00
Dotar de productos químicos al sistema de tratamiento	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	3806,62
Registro de consumo de energía y combustible	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	100,00
Registro de orden y limpieza	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	100,00
Mantener en buen estado señalética	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	300,00
Mantener actualizado inventario sustancias químicas	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	50,00
Dispones de bodega de productos químicos	x												1000,00
PLAN DE MANEJO DE DESECHOS													
Área de almacenamiento de residuos		x											300,00
Entregar residuos peligrosos a gestores	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	50,00
En caso de que los lodos sean peligrosos, entregar a gestor	x												50,00
Entregar los lodos secos al relleno sanitario	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	50,00
Colocar residuos en recipientes señalizados	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	300,00
Mantener registro de entrega de residuos	X	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	50,00
Entregar los envases de productos químicos a proveedores					x			x					50,00

PLAN DE COMUNICACIÓN, CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL												
Charlas de capacitación sobre el Plan de manejo ambiental			x									80,00
Charlas sobre manejo de residuos	x											80,00
Charlas sobre manejo de sustancias químicas							X					80,00
Charlas sobre uso de extintores, plan de contingencias										x		80,00
Charlas tratamiento de aguas, dosificación							X					80,00
PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS												
Apoyo a la comunidad	x											200,00
Socializar plan de manejo ambiental								x				150,00
Realizar encuestas de percepción	x											150,00
Dar atención a quejas o denuncias	x											200,00
PLAN DE CONTINGENCIAS												
Mantener actualizado el plan de contingencias							x					150,00
Mantener recargados los extintores	x											49,50
Mantener ubicado kit de derrames	x											10,00
Mantener botiquín de primeros auxilios	x											30,00
Contar con cubeto de contención				x								500,00
Dotar a los trabajadores de equipo de protección personal	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	990,00
Realizar simulacros de contingencias									x			150,00
PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO												
Monitoreos calidad de ruido	x							X				280,00
Monitoreo de lodos								X				278,00

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EX POST Y PLAN DE
MANEJO AMBIENTAL TOMYIANTEX

Monitoreo aguas residuales	x					X								604,90
Informe de Gestión Ambiental Anual					X									300,00
Lista de chequeo	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	150,00
Reporte resultado de monitoreos	x													30,0
Presentar auditoría Ambiental de cumplimiento													x	1700,00
Presentar informe de la Eficiencia de la planta de tratamiento	x													300,00
PLAN DE REHABILITACIÓN DE AREAS AFECTADAS														
En caso de derrames limpieza de las diferentes áreas														80,00
Reposición de suelos contaminados														500,00
En caso de existir taponamiento en los sistemas de alcantarillado público ubicados en el área de influencia de la actividad														200,00
PLAN DE CIERRE, ABANDONO Y ENTREGA DEL ÁREA														
Previo al cierre de la actividad se procederá a presentar a la Autoridad Ambiental Competente, la actualización del Plan de cierre														300,00
Presentar a la Autoridad Ambiental Competente la Auditoría Ambiental de Cumplimiento para la fase de cierre y abandono de la actividad														1500,00
Solicitar a la Autoridad Ambiental Competente la extinción del permiso ambiental una vez aprobada la Auditoría Ambiental de cierre y abandono														10,00
TOTAL											EN LETRAS	USD	16.579,02	
											DIECISEIS MIL QUINIENTOS SETENTA Y NUEVE CON DOS CENTAVOS			

CAPÍTULO 16. ANEXOS

16.1 Referencia Bibliográfica

- ANEXO 6. Norma de Calidad Ambiental para el Manejo y Disposición Final de los Desechos Sólidos no Peligrosos, Peligrosos, Título IV Reglamento de la Ley de Gestión Ambiental para la Prevención y Control de la Contaminación.
- CANTER, Larry, 1998. Manual de Evaluación del Impacto Ambiental, Segunda Edición (Primera en Español), McGraw Hill/Interamericana de España.
- CAÑADAS, I. 1983. El mapa Bioclimático y Ecológico del Ecuador.
- DAVIS, M. Y D. CORNWELL, 1991. Introduction to Environmental Engineering. Second Edition, McGraw-Hill, USA.
- EPA (1992). Screening Procedures for estimating the Air Quality Impact for Stationary Sources, Revised. United States Environmental Protection Agency. Estados Unidos.
- EPA-454/B-95-003ª Guía Del Usuario Para El Modelo De Dispersión De Complejo De Fuente Industrial (Isc3), 2000.
- EPA (2001). 40 CFR Clean Air Act, Appendix W to Part 51 – Guidelines on Air Quality Models. United States Environmental Protection Agency. Estados Unidos.
- ESPERT V, López P. Dispersión de Contaminantes en la atmósfera, Primera Edición, Universidad Politécnica de Valencia, 2004.
- HARRIS, Cyril M, 1995. Manual de Medidas Acústicas y Control del Ruido. McGraw-Hill Interamericana de España, C.A.
- HARRISON, 1996. Manual de Auditoría Medioambiental. Higiene y Seguridad. Segunda Edición. Lee Harrison, editor. McGraw – Hill Interamericana Editores, S. A. de C. V., México D. F.
- INAMHI. Revistas Meteorológicas 1978-2001.
- LIBRO VI, De la Calidad Ambiente, Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio de Ambiente D:E 3399 R.O. 752, Diciembre 16,2002; D.E.3516 R.O. Edición Especial N° 2, Marzo 31, 2003
- OIT, 2001. Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo, Tercera Edición. Metales, Propiedades Químicas y Toxicidad. Capítulo dirigido por G. Nordberg.
- Registro Oficial N° 725, 16 de diciembre del 2002. Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria.
- SIISE, 2002. Sistema de Indicadores Sociales del Ecuador, versión 2.5, Ministerios del Frente Social, INEC, CONAMU, CEPAR, INFA.
- TCHOBANOGLIOUS, G., H. THEISEN, S. VIGIL, 1994. Gestión Integral de Residuos Sólidos. 1era. Edición Español. McGraw-Hill/Interamericana de España C.A.
- TITULO V. Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio de Ambiente D.E. 3399 R.O. 752, Diciembre 16,2002; D.E. 3516 R.O. Edición Especial N° 2, Marzo 31, 2003.

- Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la Parroquia de Totoras, Octubre del 2015.
- INEC, Censo de Poblacion y de Vivienda 2010.
- Ministerio de Salud, Indicadores básicos de salud, 2009.
- INEC, Anuario de Estadísticas Vitales, 2009.

16.2 Glosario de Términos

- Estudio de impacto ambiental: Conjunto de información que se deberá presentar ante la autoridad ambiental competente y la petición de la licencia ambiental.
- Ecosistema: Complejo dinámico de comunidades vegetales, animales y de microorganismos y su medio no viviente que interactúan como una unidad funcional.
- Evaluación de impacto ambiental: Conjunto de estudios y análisis técnicos que permiten estimar los efectos que la ejecución de un determinado proyecto puede causar sobre el medio ambiente.
- Impacto ambiental: Repercusión de las modificaciones en los factores del Medio Ambiente, sobre la salud y bienestar humanos. Y es respecto al bienestar donde se evalúa la calidad de vida, bienes y patrimonio cultural, y concepciones estéticas, como elementos de valoración del impacto.
- Abiótico: Que carece de vida. En el ecosistema se denomina factores abióticos aquellos componentes que no tienen vida, como las sustancias minerales.
- Agua: Líquido fundamental para la vida. Compuesto de dos partes de hidrógeno y una de oxígeno, que se encuentra en la tierra en estado sólido, líquido y gaseoso.
- Almacenamiento de Desechos Peligrosos: depósito temporal de desechos peligrosos bajo condiciones controladas y ambientalmente seguras, sin que se contemple ninguna forma de tratamiento ni transformación inducida de los desechos almacenados.
- Área Protegida: Es un área natural especialmente seleccionada para lograr la conservación o preservación de un ecosistema, de la diversidad biológica o genética, o una especie determinada. Dependiendo de sus objetivos de creación, las áreas protegidas incluyen a los Parques Nacionales, los Refugios de Fauna Silvestre o los Monumentos Naturales.
- Conservación Ambiental: Uso racional y sostenible de los recursos naturales y el ambiente. Entre sus objetivos encontramos garantizar la persistencia de las especies y los ecosistemas y mejora de la calidad de vida de las poblaciones, para el beneficio de la presente y futuras generaciones.
- Contaminación: Presencia de sustancias exógenas en los sistemas naturales, los agro ecosistemas o los ecosistemas humanos, que ocasionan alteraciones en su estructura y funcionamiento. Dependiendo del medio afectado, la contaminación puede ser atmosférica, acuática o del suelo. Dependiendo del tipo de contaminante, también se

describen tipos más específicos, tales como la contaminación bacteriana, alimentaria, electromagnética, industrial, alimentaria, química, radiactiva, térmica y sónica.

- Estudio Expost: Estudios de Impacto Ambiental, aplicables excepcionalmente a las actividades o acciones en funcionamiento y que se encuentren dentro de la categoría de impacto y riesgo ambiental significativo alto.
- Desechos: Son las sustancias (sólidas, semi-sólidas, líquidas, o gaseosas), o materiales compuestos resultantes de un proceso de producción, transformación, reciclaje, utilización o consumo, cuya eliminación o disposición final procede conforme a lo dispuesto en la legislación ambiental nacional e internacional aplicable
- Desechos no peligrosos: Conjunto de materiales sólidos de origen orgánico e inorgánico (putrescible o no) que no tienen utilidad práctica para la actividad que lo produce, siendo procedente de las actividades domésticas, comerciales, industriales y de todo tipo que se produzcan en una comunidad, con la sola excepción de las excretas humanas. En función de la actividad en que son producidos, se clasifican en agropecuarios (agrícolas y ganaderos), forestales, mineros, industriales y urbanos. A excepción de los mineros, por sus características de localización, cantidades, composición, etc., los demás poseen numerosos aspectos comunes, desde el punto de vista de la recuperación y reciclaje.
- Disposición final: Es la última de las fases de manejo de los desechos y/o residuos sólidos, en la cual son dispuestos en forma definitiva y sanitaria mediante procesos de aislamiento y confinación de manera definitiva los desechos y/o residuos sólidos no aprovechables o desechos peligrosos y especiales con tratamiento previo, en lugares especialmente seleccionados y diseñados para evitar la contaminación, daños o riesgos a la salud humana o al ambiente. La disposición final, se la realiza cuando técnicamente se ha descartado todo tipo de tratamiento, tanto dentro como fuera del territorio ecuatoriano.
- Plan de Manejo Ambiental: Documento que establece en detalle y en orden cronológico las acciones que se requieren ejecutar para prevenir, mitigar, controlar, corregir y compensar los posibles impactos ambientales negativos o acentuar los impactos positivos causados en el desarrollo de una acción propuesta. Por lo general, el Plan de Manejo Ambiental consiste de varios sub-planes, dependiendo de las características de la actividad o proyecto.
- Plan de Acción: Es un conjunto de acciones a ser implementadas por el Sujeto de Control para corregir los Incumplimientos al Plan de Manejo Ambiental y/o Normativa ambiental vigente.
- Fuente Fija: Se consideran fuentes fijas significativas a todas aquellas que utilizan combustibles fósiles sólidos, líquidos, gaseosos, cualquiera de sus combinaciones, biomasa; y cuya potencia calorífica (heat input) sea igual o mayor a 3 MW o diez millones de unidades térmicas británicas por hora (10×10^6 BTU/h).

16.3 Anexos

Anexos	
ANEXO 1	REGISTRO FOTOGRÁFICO
ANEXO 2	EIA EX POST
ANEXO 3	PLAN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS
ANEXO 4	MEMORIA TÉCNICA PLANTA DE TRATAMIENTO
ANEXO 5	REGISTRO GENERADOR DE DESECHOS PELIGROSOS
ANEXO 6	RESPALDO ENTREGA DE EPP
ANEXO 7	RECARGA Y MANTENIMIENTO DE EXTINTORES
ANEXO 8	RESULTADO MONITOREO DE RUIDO
ANEXO 9	INICIO DEL PROCESO EN EL SISTEMA
ANEXO 10	CERTIFICADO DE INTERSECCIÓN
ANEXO 11	CERTIFICADO CONSULTOR AMBIENTAL
ANEXO 12	RESULTADO MONITOREO DE AGUA
ANEXO 13	FACTURA COMPRA DE AGUA A TANQUEROS
ANEXO 14	RESULTADO MONITOREO LODOS
ANEXO 15	MANUAL OPERACIÓN PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS
ANEXO 16	RELACIÓN PRODUCCIÓN Y CONSUMO QUÍMICOS
ANEXO 17	TEST DE JARRAS
ANEXO 18	CÁLCULO CONSUMO DE PAC Y PAM EN \$
ANEXO 19	FACTURA COMPRA PAC

ANEXO 20	FACTURA COMPRA PAM
ANEXO 21	JUSTIFICATIVOS COSTO PMA
ANEXO 22	FACTURAS CONSUMO DE LUZ
ANEXO 23	CONTRATO TRABAJADOR
ANEXO 24	FACTURA MANTENIMIENTO MAQUINARIA
ANEXO 25	COTIZACIÓN CHARLAS
ANEXO 26	FACTURA MONITOREO DE AGUA
ANEXO 27	FACTURA MONITOREO LODO Y RUIDO
ANEXO 28	COTIZACIÓN INFORME GESTIÓN AMBIENTAL
ANEXO 29	COTIZACIÓN LIMPIEZA
ANEXO 30	CERTIFICADO USO DEL SUELO
ANEXO 31	PERMISO CUERPO DE BOMBEROS
ANEXO 32	ENCUESTAS
ANEXO 33	ORDENES DE PRODUCCIÓN
ANEXO 34	REGISTRO FOTOGRÁFICO ACTA DE INSPECCIÓN
ANEXO 35	DIAGRAMA RECORRIDO AGUAS RESIDUALES
ANEXO 36	FACTURA EMAPA
ANEXO 37	CERTIFICADO USO DEL SUELO ACTUALIZADO

CAPÍTULO 17. Conclusiones y recomendaciones

17.1 Conclusiones

- Se realizó la evaluación del cumplimiento de las medidas establecidas en la normativa ambiental vigente aplicable al proyecto, se puede ver que el 29% de las medidas no son consideradas aplicables para este proyecto, se muestra un 39% de cumplimiento, y un 32% de no cumplimiento.
- Se identificaron los riesgos que las actividades de la lavandería representan al medio ambiente, la comunidad y el personal involucrado y se determina que las operaciones de la lavandería generan riesgos altos y medios al medio ambiente, a la comunidad y al personal involucrado.
- Dentro del plan de manejo ambiental se ha establecido el programa de prevención y mitigación de impactos que contiene medidas para minimizar las afectaciones de los impactos identificados.
- Se ha generado un plan de acción que permitirá levantar las no conformidades encontradas en la evaluación de la legislación ambiental aplicable.
- Se ha formulado el Plan de Manejo Ambiental para las actividades que se desarrollan en la lavandería, el mismo deberá ser implementado en su totalidad.

17.2 Recomendaciones

- Se recomienda cumplir a cabalidad las medidas establecidas en el plan de acción establecido para las no conformidades encontradas en la evaluación de la normativa ambiental y con las medidas establecidas en el plan de manejo ambiental del Estudio.
- Se recomienda cumplir con los plazos de ejecución para cada una de las medidas establecidas.
- Se recomienda verificar el cumplimiento de las medidas a través de registros, fotografías, etc.
- Obtener la póliza de fiel cumplimiento y mantenerla vigente durante toda la vida útil del proyecto.