

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y  
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL  
“TEXTILES JHONATEX”**



**DIRECCIÓN:** Parque Industrial, Avenida IV y Calle F  
**PARROQUIA:** Izamba  
**CANTÓN:** Ambato  
**PROVINCIA:** Tungurahua

**REPRESENTANTE LEGAL:**

Sra. Lidia Marlene Arcos Miranda

**DIRIGIDO A:**

H. Gobierno Provincial de Tungurahua

**ELABORADO POR:**

Ing. Henry Omar Tiban Santos

**REGISTRO DE CONSULTOR AMBIENTAL:**

MAATE-SUIA-1013-CI

**SEPTIEMBRE 2024**

## ÍNDICE

<b>RESUMEN EJECUTIVO</b> .....	1
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	5
<b>ANTECEDENTES</b> .....	6
<b>SIGLAS Y ABREVIATURAS</b> .....	8
<b>1. FICHA TÉCNICA</b> .....	10
1.1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO .....	10
1.2. DATOS DEL PROPONENTE .....	11
1.3. DATOS DEL CONSULTOR AMBIENTAL .....	12
1.4. DATOS DEL EQUIPO TÉCNICO.....	12
<b>2. OBJETIVOS</b> .....	14
2.1. OBJETIVO GENERAL.....	14
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	14
<b>3. ALCANCE</b> .....	15
3.1. ALCANCE GEOGRÁFICO .....	15
3.2. ALCANCE TÉCNICO .....	19
<b>4. METODOLOGÍA GENERAL</b> .....	21
4.1. PLANIFICACIÓN DE ACTIVIDADES PREVIAS .....	21
4.2. EJECUCIÓN.....	21
<b>5. MARCO LEGAL</b> .....	23
<b>6. CICLO DE VIDA</b> .....	49
6.1. PROCESOS.....	49
6.1.1. Tela cruda .....	49
6.1.2. Tela tinturada .....	49
6.1.3. Servicio de lavado.....	50
6.2. ANÁLISIS DEL CICLO DE VIDA.....	50
6.2.1. Área de Tejeduría .....	51
6.2.2. Galpón de producción .....	55
6.2.3. Servicio de Lavado.....	60
<b>7. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA</b> .....	62
7.1. PROCESOS PRODUCTIVOS .....	63
7.1.1. Tejeduría.....	63
7.1.1.1. Condiciones Actuales .....	63
7.1.1.2. Tejedoras Circulares .....	66

7.1.1.3.	Tejedoras Rectilíneas.....	66
7.1.1.4.	Tejedoras Seamless .....	67
7.1.1.5.	Enconadora.....	67
7.1.1.6.	Condiciones Posteriores a la Ampliación .....	68
7.1.2.	Tintorería.....	68
7.1.3.	Exprimido .....	70
7.1.4.	Expansión de tela .....	71
7.1.5.	Secado .....	72
7.1.6.	Termofijación .....	74
7.1.7.	Corte y confección para seamless .....	75
7.1.8.	Acabados .....	75
7.1.9.	Producto final.....	77
7.1.10.	Servicio de lavado.....	78
7.2.	INSUMOS.....	78
7.2.1.	Consumo actual.....	78
7.2.1.1.	Agua.....	78
7.2.1.2.	Diésel.....	79
7.2.1.3.	GLP .....	79
7.2.1.4.	Productos Químicos .....	79
7.2.2.	Consumo futuro, con la ampliación .....	81
7.3.	RESIDUOS Y DESECHOS GENERADOS .....	81
7.3.1.	Generación y gestión actual.....	81
7.3.1.1.	Gestión de desechos no peligrosos.....	81
7.3.1.2.	Gestión de desechos peligrosos.....	81
7.3.2.	Generación futura, cuando se opere la ampliación .....	82
7.4.	EMISIONES.....	82
7.4.1.	Fuente fija de Caldero .....	82
7.4.2.	Fuente fija de Termofijación .....	83
7.5.	DESCARGAS .....	84
7.5.1.	Tratamiento de agua cruda o de canal.....	84
7.5.1.1.	Ablandamiento de agua .....	85
7.5.2.	Tratamiento de Agua Residual .....	86
7.5.2.1.	Consideración.....	89
7.6.	INSTALACIONES .....	89
7.6.1.	Área administrativa y dispensario médico .....	89

7.6.2. Área de almacenamiento y preparación de productos químicos .....	90
7.6.3. Área de almacenamiento de materia prima .....	91
7.6.4. Área de caldero .....	91
7.6.5. Área de almacenamiento de diésel.....	92
7.6.6. Área de almacenamiento de GLP .....	92
7.6.7. Área de almacenamiento de compresores .....	93
<b>7.7. ANÁLISIS MONITOREOS AMBIENTALES.....</b>	<b>94</b>
7.7.1. Monitoreo de Calidad de Agua .....	94
7.7.1.1. Primer semestre 2023 .....	94
7.7.1.2. Segundo semestre 2023.....	96
7.7.1.3. Primer semestre 2024 .....	97
7.7.2. Monitoreo de lodos CRETIB .....	99
7.7.2.1. Monitoreo de lodo CRETIB del primer semestre 2023 .....	99
7.7.2.2. Monitoreo de lodo CRETIB del segundo semestre 2023.....	101
7.7.2.3. Monitoreo de lodo CRETIB del primer semestre 2024 .....	102
7.7.3. Monitoreos Fuentes Fijas.....	104
7.7.3.1. Monitoreo de emisiones del 2023 .....	105
7.7.3.2. Monitoreo de emisiones del 2024 .....	106
7.7.4. Monitoreo Ruido Ambiente .....	108
7.7.4.1. Monitoreo de ruido ambiental del 2023.....	108
7.7.4.2. Monitoreo de ruido ambiental del 2024.....	109
<b>8. ALTERNATIVAS DEL PROYECTO .....</b>	<b>110</b>
<b>9. DEMANDA DE RECURSOS NATURALES .....</b>	<b>111</b>
9.1. ENERGÍA ELÉCTRICA .....	111
9.2. AGUA .....	112
<b>10. DIAGNOSTICO AMBIENTAL DE LÍNEA BASE .....</b>	<b>113</b>
10.1. MEDIO FÍSICO .....	113
10.1.1. Climatología.....	113
10.1.1.1. Temperatura.....	114
10.1.1.2. Humedad Relativa .....	114
10.1.1.3. Precipitación.....	115
10.1.1.4. Viento .....	116
10.1.1.5. Evaporación Potencial .....	118
10.1.2. Recurso Suelo .....	119
10.1.2.1. Inceptisoles.....	119

10.1.2.2.	Entisoles .....	119
10.1.2.3.	Mollinoles.....	119
10.1.2.4.	Usos del suelo.....	119
10.1.3.	Recurso Agua.....	120
10.1.3.1.	Hidrología General .....	120
10.2.	<b>MEDIO BIÓTICO</b> .....	120
10.2.1.	Flora.....	120
10.2.2.	Fauna .....	122
10.2.2.1.	Avifauna .....	122
10.2.2.2.	Herpetofauna .....	122
10.2.2.3.	Mastofauna .....	122
10.2.2.4.	Invertebrados terrestres .....	123
10.3.	<b>MEDIO SOCIOECONÓMICO</b> .....	123
10.3.1.	Datos generales del área de estudio .....	124
10.3.2.	Grupos de Edad de la Parroquia Izamba .....	125
10.3.3.	Vivienda.....	125
10.3.4.	Servicios básicos.....	126
10.3.5.	Equipamiento de Salud .....	126
10.3.6.	Actividades Socioeconómicas .....	127
10.3.7.	Aspectos Culturales.....	127
10.3.8.	Información Primaria Componente Social .....	127
10.3.8.1.	Actores Sociales.....	128
10.3.8.2.	Percepción Ciudadana.....	128
<b>11.</b>	<b>INVENTARIO FORESTAL</b> .....	136
<b>12.</b>	<b>DETERMINACIÓN DE ÁREAS DE INFLUENCIA Y SENSIBLES</b> .....	137
12.1.	ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID) .....	137
12.1.1.	Área de Influencia del Componente Físico.....	137
12.1.2.	Área de Influencia Directa del Componente Socioeconómico y Cultural .....	139
12.2.	ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA.....	140
<b>13.</b>	<b>ANÁLISIS DE RIESGOS</b> .....	142
13.1.	RIESGOS ENDÓGENOS.....	142
13.1.1.	Metodología .....	142
13.1.2.	Resultados de la evaluación del riesgo ambiental del proyecto .....	144
13.2.	RIESGOS EXÓGENOS.....	146
13.2.1.	Metodología .....	146

13.2.1.1. Magnitud del riesgo (MR) relacionado al Ambiente o a los bienes físicos afectados .....	147
13.2.2. Riesgos Sísmicos .....	151
13.2.3. Riesgos Volcánicos .....	152
13.2.4. Riesgos de Inundaciones .....	153
<b>14. EVALUACIÓN DE IMPACTOS SOCIOAMBIENTALES .....</b>	<b>154</b>
14.1. FACTORES AMBIENTALES A SER EVALUADOS .....	154
14.2. ACTIVIDADES DE LA EMPRESA DURANTE LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN .....	156
14.3. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN .....	158
14.3.1. Calificación y cuantificación de Impactos Ambientales .....	159
14.3.2. Categorización de impactos ambientales .....	161
14.4. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL .....	162
14.4.1. Discusión y valoración de los impactos ambientales negativos.....	173
14.4.1.1. Fase de Construcción .....	173
14.4.1.2. Fase de Operación.....	173
14.4.1.3. Fase de Cierre y Abandono .....	174
14.4.2. Discusión y valoración de los impactos ambientales positivos.....	174
14.4.2.1. Fase de Construcción .....	174
14.4.2.2. Fase de Operación.....	174
14.4.2.3. Fase de Cierre y Abandono .....	174
14.5. CONCLUSIÓN DE IMPACTOS DETECTADOS .....	175
<b>15. ESTADO DE CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE ACCIÓN DEL DIAGNOSTICO AMBIENTAL Y AUDITORÍAS AMBIENTALES DE CUMPLIMIENTO .....</b>	<b>176</b>
<b>16. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL .....</b>	<b>179</b>
16.1. PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS.....	180
16.2. PLAN DE CONTINGENCIAS.....	182
16.3. PLAN DE CAPACITACIÓN .....	184
16.4. PLAN DE MANEJO DE DESECHOS .....	185
16.5. PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS .....	187
16.6. PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS.....	188
16.7. PLAN DE RESCATE DE VIDA SILVESTRE .....	189
16.8. PLAN DE CIERRE Y ABANDONO .....	190
16.9. PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO .....	191
16.10. CRONOGRAMA VALORADO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.....	192
<b>17. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>193</b>

17.1.	CONCLUSIONES .....	193
17.2.	RECOMENDACIONES .....	194
<b>18.</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>195</b>
<b>19.</b>	<b>ANEXOS .....</b>	<b>197</b>
	Anexo 1. Certificado consultor ambiental.....	197
	Anexo 2. Mapa de ubicación actual de “Textiles Jhonatex” y área de expansión .....	197
	Anexo 3. Certificado de reciclaje.....	197
	Anexo 4. Declaración anual de desechos peligrosos .....	197
	Anexo 5. Registro de residuos no peligrosos – GIDSA .....	197
	Anexo 6. Registro de control de lodos de tratamiento.....	197
	Anexo 7. Registro de venta de orillo .....	197
	Anexo 8. Devolución a proveedores NE-27.....	197
	Anexo 9. Certificado de agua proveniente del canal Latacunga Salcedo Ambato, para uso industrial y factura del pago por servicios de administración a la CEPIA .....	197
	Anexo 10. Certificado de uso de suelo.....	197
	Anexo 11. Resultado de laboratorio agua – primer semestre 2023 .....	197
	Anexo 12. Resultado de laboratorio agua – segundo semestre 2023 .....	197
	Anexo 13. Resultado de laboratorio lodos de tratamiento – primer semestre 2023.....	197
	Anexo 14. Resultado de laboratorio lodos de tratamiento – segundo semestre 2023 .....	197
	Anexo 15. Resultado de laboratorio fuentes fijas 2023.....	197
	Anexo 16. Resultado de laboratorio ruido 2023 .....	197
	Anexo 17. Cadena de custodia agua y lodos primer semestre 2023 .....	197
	Anexo 18.- Cadena de custodia agua y lodos segundo semestre 2023 .....	197
	Anexo 19. Aprobación puntos de monitoreo.....	197
	Anexo 20. Resultado de laboratorio agua – primer semestre 2024 .....	197
	Anexo 21. Resultado de laboratorio lodos de tratamiento – primer semestre 2024.....	197
	Anexo 22. Resultado de laboratorio fuentes fijas – primer semestre 2024 .....	197
	Anexo 23. Resultado de laboratorio ruido – primer semestre 2024 .....	197
	Anexo 24. Cadena de custodia agua y lodos primer semestre 2024 .....	197
	Anexo 25. Permisos sustancias controladas 2024 .....	197
	Anexo 26. Certificado de intersección y categorización .....	197
	Anexo 27. Oficio de aprobación AA de cierre Dic21-Ene23 .....	197
	Anexo 28. Oficio de aprobación de AA de cumplimiento Ene23-Ene24.....	197
	Anexo 29. RGDP .....	197
	Anexo 30. Matriz producción vs consumo de agua y productos químicos.....	197

Anexo 31. Informe de dosificación mediante test de jarras .....	198
Anexo 32. Factura Productos Químicos PTAR.....	198
Anexo 33. Plano sanitario de la nueva área construida .....	198
Anexo 34. Mapa de actores sociales del área de influencia directa de “Textiles Jhonatex”	198
Anexo 35. Resultados de la encuesta Percepción Ciudadana.....	198
Anexo 36. Diagnóstico Ambiental EsIA 2024 .....	198
Anexo 37. Manual de operaciones de la planta de tratamiento .....	198
Anexo 38. Factura de consumo de energía eléctrica .....	198
Anexo 39. Oficio de observaciones del EsIA .....	198
Anexo 40. Plano de las nuevas instalaciones .....	198
Anexo 41. Licencia Ambiental 110 .....	198
Anexo 42. Licencia Ambiental GADPT-SUIA-LA-2023-00001 .....	198

## ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

<b>Fotografía 1.</b> Tejedoras circulares.....	66
<b>Fotografía 2.</b> Tejedoras Rectilíneas .....	66
<b>Fotografía 3.</b> Tejedoras seamless.....	67
<b>Fotografía 4.</b> Máquina Enconadora.....	67
<b>Fotografía 5.</b> Máquinas tintoreras .....	69
<b>Fotografía 6.</b> Máquina tintorera para nailon .....	70
<b>Fotografía 7.</b> Hidroextractora.....	71
<b>Fotografía 8.</b> Abridora .....	72
<b>Fotografía 9.</b> Secadora .....	73
<b>Fotografía 10.</b> Secadora para nailon .....	73
<b>Fotografía 11.</b> Termofijadora.....	74
<b>Fotografía 12.</b> Corte de prendas.....	75
<b>Fotografía 13.</b> Máquinas de confección.....	75
<b>Fotografía 14.</b> Maquinaria del proceso de acabado .....	77
<b>Fotografía 15.</b> Producto final .....	77
<b>Fotografía 16.</b> Servicio de lavado .....	78
<b>Fotografía 17.</b> Caldero .....	83
<b>Fotografía 18.</b> Termofijadora.....	83
<b>Fotografía 19.</b> Secadora .....	84
<b>Fotografía 20.</b> Tratamiento de agua cruda .....	85
<b>Fotografía 21.</b> Ablandamiento de agua.....	86
<b>Fotografía 22.</b> Planta de tratamiento .....	88
<b>Fotografía 23.</b> Área administrativa tercer piso.....	89
<b>Fotografía 24.</b> Dispensario médico .....	90
<b>Fotografía 25.</b> Almacenamiento y preparación de productos químicos.....	90
<b>Fotografía 26.</b> Almacenamiento de materia prima.....	91
<b>Fotografía 27.</b> Área de caldero.....	91
<b>Fotografía 28.</b> Almacenamiento de diésel.....	92
<b>Fotografía 29.</b> Almacenamiento de GLP .....	92
<b>Fotografía 30.</b> Almacenamiento de compresores.....	93
<b>Fotografía 31.</b> Transformador .....	111

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1.</b> Análisis de ciclo de vida de la tela cruda .....	51
<b>Gráfico 2.</b> Análisis de ciclo de vida de la tela .....	55
<b>Gráfico 3.</b> Análisis de ciclo de vida del servicio de lavado.....	60
<b>Gráfico 4.</b> Temperatura promedio mensual multianual periodo 2014-2018 .....	114
<b>Gráfico 5.</b> Humedad Relativa promedio mensual multianual periodo 2014-2018.....	115
<b>Gráfico 6.</b> Precipitación promedio mensual multianual periodo 2014-2018.....	116
<b>Gráfico 7.</b> Viento promedio mensual multianual periodo 2014-2018.....	117
<b>Gráfico 8.</b> Dirección del viento promedio mensual multianual periodo 2014-2018 .....	117
<b>Gráfico 9.</b> Evaporación Potencial promedio mensual multianual periodo 2014-2018.....	118
<b>Gráfico 10.</b> Porcentaje de la población por género para Izamba.....	124
<b>Gráfico 11.</b> Mortalidad de la parroquia Izamba .....	126
<b>Gráfico 12.</b> Resultados pregunta 1 .....	133
<b>Gráfico 13.</b> Resultados pregunta 2 .....	133
<b>Gráfico 14.</b> Resultados pregunta 3 .....	134
<b>Gráfico 15.</b> Resultados pregunta 4 .....	134
<b>Gráfico 16.</b> Resultados pregunta 5 .....	135
<b>Gráfico 17.</b> Resultados pregunta 6 .....	135
<b>Gráfico 18.</b> Síntesis de Impactos – Fase de Construcción.....	170
<b>Gráfico 19.</b> Síntesis de Impactos – Fase de Operación .....	171
<b>Gráfico 20.</b> Síntesis de Impactos – Fase de Abandono .....	172

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

<b>Ilustración 1.</b> Ubicación del proyecto según Licencia N° 110 .....	15
<b>Ilustración 2.</b> Ubicación del proyecto según Licencia Ambiental Resolución Nro. GADPT-SUIA-LA-2023-00001 .....	17
<b>Ilustración 3.</b> Ubicación del proyecto para el actual Estudio de Impacto Ambiental .....	18
<b>Ilustración 4.</b> Proceso a partir de la tela cruda.....	49
<b>Ilustración 5.</b> Proceso a partir de la tela tinturada.....	50
<b>Ilustración 6.</b> Proceso servicio de lavado.....	50
<b>Ilustración 7.</b> Ubicación del proyecto para el actual Estudio de Impacto Ambiental .....	63

## ÍNDICE DE MAPAS

<b>Mapa 1.</b> Mapa de área de Influencia Directa.....	138
<b>Mapa 2.</b> Riesgos sísmicos .....	151
<b>Mapa 3.</b> Riesgos volcánicos .....	152
<b>Mapa 4.</b> Riesgo de inundaciones.....	153

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Coordenadas de ubicación de la Licencia Nro. 110 .....	15
<b>Tabla 2.</b> Coordenadas de la ubicación según Licencia Ambiental Resolución Nro. GADPT-SUIA-LA-2023-00001 .....	16
<b>Tabla 3.</b> Coordenadas de la ubicación del proyecto para el actual Estudio de Impacto Ambiental .....	18
<b>Tabla 4.</b> Flujo de entradas y salidas durante el proceso de Tejeduría de Textiles Jhonatex .....	52
<b>Tabla 5.</b> Desechos del proceso de Tejeduría de Textiles Jhonatex .....	52
<b>Tabla 6.</b> Maquinaria utilizada para tejeduría en Textiles Jhonatex .....	53
<b>Tabla 7.</b> Flujo de entradas y salidas durante el proceso de Producción de Textiles Jhonatex....	56
<b>Tabla 8.</b> Desechos del proceso de producción de Textiles Jhonatex.....	58
<b>Tabla 9.</b> Maquinaria utilizada para producción en Textiles Jhonatex .....	58
<b>Tabla 10.</b> Flujo de entradas y salidas durante el servicio de lavado de Textiles Jhonatex .....	61
<b>Tabla 11.</b> Coordenadas de la ubicación de la tercera Licencia Ambiental.....	62
<b>Tabla 12.</b> Maquinaria utilizada para tejeduría en Textiles Jhonatex .....	64
<b>Tabla 13.</b> Maquinaria utilizada para tintorería en Textiles Jhonatex .....	69
<b>Tabla 14.</b> Maquinaria utilizada para exprimido en Textiles Jhonatex.....	70
<b>Tabla 15.</b> Maquinaria utilizada para expansión en Textiles Jhonatex .....	71
<b>Tabla 16.</b> Maquinaria utilizada para secado en Textiles Jhonatex .....	73
<b>Tabla 17.</b> Maquinaria utilizada para termofijación en Textiles Jhonatex.....	74
<b>Tabla 18.</b> Maquinaria utilizada para acabados en Textiles Jhonatex .....	76
<b>Tabla 19.</b> Descripción de productos químicos .....	80
<b>Tabla 20.</b> Generación y gestión de desechos no peligrosos .....	81
<b>Tabla 21.</b> Generación y gestión de desechos peligrosos .....	82
<b>Tabla 22.</b> Productos Químicos utilizados en el tratamiento de agua cruda.....	85
<b>Tabla 23.</b> Productos Químicos utilizados en la Planta de Tratamiento .....	87
<b>Tabla 24.</b> Detalle de compresores .....	93
<b>Tabla 25.</b> Agua residual de ingreso a la PTAR del primer semestre 2023 .....	94
<b>Tabla 26.</b> Agua residual de salida de la PTAR del primer semestre 2023 .....	95
<b>Tabla 27.</b> Agua residual de ingreso a la PTAR del segundo semestre 2023 .....	96
<b>Tabla 28.</b> Agua residual de salida de la PTAR del segundo semestre 2023.....	97
<b>Tabla 29.</b> Agua residual de ingreso a la PTAR del primer semestre 2024.....	98
<b>Tabla 30.</b> Agua residual de salida de la PTAR del primer semestre 2024 .....	98
<b>Tabla 31.</b> Monitoreo de lodos CRETIB del primer semestre 2023 .....	99
<b>Tabla 32.</b> Monitoreo de lodos de la PTAR del segunda semestre 2023 .....	101
<b>Tabla 33.</b> Monitoreo de lodos de la PTAR del primer semestre 2024 .....	102
<b>Tabla 34.</b> Características de fuentes fijas de combustión.....	105
<b>Tabla 35.</b> Resultados del monitoreo de Caldero del 2023 .....	105
<b>Tabla 36.</b> Resultados del monitoreo de la termofijadora del 2023 .....	106
<b>Tabla 37.</b> Resultados del monitoreo de Caldero del 2024.....	106
<b>Tabla 38.</b> Resultados del monitoreo de la termofijadora del 2024.....	107
<b>Tabla 39.</b> Resultados del monitoreo de la secadora del 2024.....	108
<b>Tabla 40.</b> Resultados de ,monitoreo de ruido ambiental del 2023 .....	109
<b>Tabla 41.</b> Resultados de ,monitoreo de ruido ambiental del 2024 .....	109
<b>Tabla 42.</b> Características del transformador .....	111
<b>Tabla 43.</b> Abastecimiento recursos .....	112

<b>Tabla 44.</b> Estación meteorológica en estudio.....	113
<b>Tabla 45.</b> Temperatura media promedio mensual multianual periodo 2014-2018.....	114
<b>Tabla 46.</b> Humedad Relativa promedio mensual multianual periodo 2014-2018.....	115
<b>Tabla 47.</b> Precipitación promedio mensual multianual periodo 2014-2018.....	115
<b>Tabla 48.</b> Viento promedio mensual multianual periodo 2014-2018.....	116
<b>Tabla 49.</b> Dirección del viento promedio mensual multianual periodo 2014-2018.....	117
<b>Tabla 50.</b> Evaporación Potencial promedio mensual multianual periodo 2014-2018.....	118
<b>Tabla 51.</b> Especies botánicas registradas en la zona de estudio.....	121
<b>Tabla 52.</b> Avifauna registrada en la zona de estudio.....	122
<b>Tabla 53.</b> Especie de mastofauna para la zona de estudio.....	123
<b>Tabla 54.</b> Especies registradas en la zona de estudio.....	123
<b>Tabla 55.</b> Distribución poblacional por género para Izamba.....	124
<b>Tabla 56.</b> Distribución de la población de la parroquia Izamba por grupos de edad.....	125
<b>Tabla 57.</b> Viviendas particulares y colectivas de la parroquia Izamba, por condición de ocupación y ocupantes.....	125
<b>Tabla 58.</b> Cobertura servicios básicos de la parroquia Izamba.....	126
<b>Tabla 59.</b> Tasas de empleo 2022 en Ambato.....	127
<b>Tabla 60.</b> Formato de encuestas.....	129
<b>Tabla 61.</b> Detalles de la aplicación de encuestas.....	130
<b>Tabla 62.</b> Actores Sociales del Área de Influencia Social Directa.....	139
<b>Tabla 63.</b> Actores Sociales del Área de Influencia Social Indirecta.....	140
<b>Tabla 64.</b> Nivel de Riesgo Ambiental.....	142
<b>Tabla 65.</b> Escala de valoración de los criterios de evaluación de Riesgos Ambientales.....	143
<b>Tabla 66.</b> Escala de valoración de los criterios de evaluación de Riesgos Ambientales.....	143
<b>Tabla 67.</b> Criterios de actuación, según el nivel de riesgo ambiental o laboral.....	144
<b>Tabla 68.</b> Matriz evaluación de riesgo ambiental.....	144
<b>Tabla 69.</b> Clasificación de las consecuencias.....	147
<b>Tabla 70.</b> Estimación de exposición.....	148
<b>Tabla 71.</b> Matriz gravedad riesgo.....	148
<b>Tabla 72.</b> Niveles de criticidad.....	149
<b>Tabla 73.</b> Análisis HAZOP Riesgos Exógenos.....	150
<b>Tabla 74.</b> Factores Ambientales considerados para la caracterización ambiental del área de influencia de Textiles Jhonatex.....	154
<b>Tabla 75.</b> Acciones consideradas durante la Fase de Construcción.....	156
<b>Tabla 76.</b> Acciones consideradas durante la Fase de Operación.....	157
<b>Tabla 77.</b> Acciones consideradas durante la Fase de Abandono.....	158
<b>Tabla 78.</b> Criterios de puntuación de la importancia y valores asignados.....	160
<b>Tabla 79.</b> Fase de Construcción.....	170
<b>Tabla 80.</b> Fase de Operación.....	171
<b>Tabla 81.</b> Fase de Abandono.....	172
<b>Tabla 82.</b> Ejecución del plan de acción del Diagnóstico Ambiental.....	176

## RESUMEN EJECUTIVO

La empresa “Textiles Jhonatex” es una empresa productiva de carácter industrial, dedicada a la fabricación de tejidos (telas) anchos de algodón, lana o seda como materia prima son hilos que vienen enrollados en conos y los procesos de tejeduría, tintorería, exprimido, expansión de tela, secado, termofijado, corte, confección para seamless, acabados y producto final. Se encuentra ubicada en el Parque Industrial Av. IV y Calle F, parroquia Izamba, cantón Ambato de la provincia de Tungurahua.

Actualmente, Textiles Jhonatex cuenta con una Licencia Ambiental, sin embargo, la empresa se encuentra ampliando sus actividades por lo cual inicia un nuevo proceso de regulación ambiental.

En tal virtud, bajo las disposiciones contempladas en el Código Orgánico Ambiental, conforme a los requisitos de los artículos 432 literal b, 434 y 436 literal a del Reglamento al Código Orgánico del Ambiente, publicado en el Registro Oficial No. 507 - Suplemento de 12 de junio de 2019, y demás normativa de aplicación; elabora su Estudio de Impacto Ambiental, con el fin de obtener la Licencia Ambiental emitida mediante resolución para la etapa de control y seguimiento de las medidas y condiciones de operación con respecto al ambiente y su entorno social.

Por lo cual, el presente Estudio de Impacto Ambiental de la empresa “Textiles Jhonatex” contempla los siguientes aspectos:

- ✓ Alcance, ciclo de vida y descripción detallada de “Textiles Jhonatex”
- ✓ Análisis de las alternativas de las actividades de “Textiles Jhonatex”
- ✓ Demanda de recursos naturales por parte de “Textiles Jhonatex”
- ✓ Diagnóstico ambiental de línea base
- ✓ Inventario forestal
- ✓ Identificación y determinación de áreas de influencia y áreas sensibles
- ✓ Análisis de riesgos
- ✓ Evaluación de impactos socioambientales
- ✓ Plan de manejo ambiental
- ✓ Cronograma Valorado
- ✓ Anexos

El área de regularización del proyecto corresponde a 0.54670 ha, donde se encuentran distribuidas las áreas destinadas a actividades específicas de materia prima, tejeduría, tintorería, exprimido, expansión de tela, secado, termofijado, corte, confección para seamless, acabados y producto final.

La estructura de la instalación es de hormigón, estructura metálica, con techos de Eternit y pisos de cemento. La infraestructura y obra civil ocupa el 85% del predio como se detalla a continuación:

#### Área administrativa

- Oficinas

#### Área de producción

- Ingreso de materia prima
- Tejeduría
  - Tejedoras circulares
  - Tejedoras rectilíneas
  - Tejedoras seamless
  - Enconadora
- Tintorería
- Exprimido
- Expansión de tela
- Secado
- Termofijación
- Corte y confesión para seamless
- Acabado
- Producto final

#### Área de bodega

- Productos químicos
- Laboratorio
- Materia prima
- Producto terminado

#### Áreas complementarias

- Planta de tratamiento físico – químico
- Punto de monitoreo de efluentes
- Bombonas de GLP
- Sisterna de agua
- Punto de almacenamiento de desechos no peligrosos
- Punto de almacenamiento de desechos peligrosos
- Punto de almacenamiento de residuos

El presente estudio detalla la revisión de los procesos productivos, manejo de residuos, manejo de desechos sólidos peligrosos y no peligroso, descargas líquidos y emisión, a la vez se incluye información sobre el entorno como receptor de todas las afectaciones provocadas por la actividad.

Razón por lo que se ha efectuado la identificación, valoración y evaluación de los impactos ambientales identificadas por el manejo actual del funcionamiento, sobre los factores del ambiente susceptibles de ser afectados.

De igual manera, se realizó el análisis de riesgos endógenos y exógenos. Con esta información se han planteado las medidas más adecuadas desde el punto de vista técnico, económico y de gestión para prevenir, minimizar y corregir los impactos socioambientales identificados.

La metodología presentada para la evaluación de impactos ambientales fue desarrollada en base a la “Matriz Causa Efecto”. 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. Durante las etapas que conforman el proyecto, existen afectaciones tanto positivas como negativas. De los resultados obtenidos con respecto a la fase de construcción 20 son impactos despreciables y 10 son benéficos, mientras que en el caso de la fase de operación 13 son impactos significativos, 27 son despreciables y 11 son benéficos, finalmente para la fase de abandono hay 1 impacto significativo, 15 despreciables y 5 benéficos; lo que permite concluir que las afectaciones al ambiente producidas durante las etapas del proyecto pueden ser mitigados, prevenidas o controlados mediante la implementación de medidas ambientales, las cuales formarán parte del Plan de Manejo Ambiental.

En este sentido, se verifica que la empresa “Textiles Jhonatex” cuenta con un sistema de tratamiento físico – químico del efluente líquido generado por la actividad de tinturado y lavado, para lo cual se realiza el monitoreo en cumplimiento a lo establecido en la Tabla 8, ANEXO 1 del Acuerdo Ministerial 097-A, por lo que se cuenta determina el cumplimiento de los límites máximos permisibles de descarga al sistema de alcantarillado, que posteriormente es conducida a la Planta de Tratamiento operada por la EP-EMAPA-A.

En cuanto al ruido ambiental, este se monitoreará en tres puntos como es: puerta de ingreso a la empresa, área de secado y puerta de ingreso de insumos químicos, el cual nos permitirá determinar que se encuentre dentro de los límites máximos permisibles.

En cuanto a la emisión a la atmosfera, este se monitoreará en tres puntos como es: caldero, termofijadora y secadora, el cual nos permitirá determinar que se encuentre dentro de los límites máximos permisibles de emisión a la atmosfera.

Con respecto a los residuos y desechos sólidos generados en la empresa, los residuos reciclables de restos de plástico y cartón que se genera por la actividad productiva, el mismo que es enviada a la empresa PROPLASTIC MAXMETAL, los desechos peligrosos serán gestionados con gestores ambientales INCINEROX y PLUSAMBIENTE y los desechos no peligrosos serán enviadas al Relleno Sanitario de Ambato operada por la EP-GIDSA.

Dentro de los desechos sólidos generados en la planta de tratamiento, se realizará el monitoreo de lodos CRETIB que nos permitirá determinar que no es desecho peligroso.

Desde el punto de vista biótico la presencia de fauna y flora endémica es inexistente, pues se trata de un ecosistema intervenido por el ser humano. No se identifican cuerpos hídricos cercanos en el área de influencia directa del proyecto y las descargas derivadas del proceso de la empresa “Textiles Jhonatex” se descarga al sistema de alcantarillado.

En el componente social, se determina que la población del área de influencia directa conoce de las actividades que realiza “Textiles Jhonatex” e indican que no hay ninguna afectación al ambiente y al entorno social de la empresa. Por otro lado, la empresa genera dinámica económica en el sector y empleo.

Se ha podido observar que la empresa se encuentra alineada a los conceptos de prevención y seguridad industrial, cumpliendo con la entrega y utilización de EPP para la operación de sus actividades. Adicionalmente, es necesario indicar que se realizará la limpieza y orden de las instalaciones para un mejor servicio producción y adecuación de las áreas.

En cuanto a los riesgos exógenos relevantes, se han determinado los de carácter mecánico, físico y de carácter geológico: la actividad volcánica y los sismos. Por otra parte, en lo que se refiere a riesgos endógenos, los aspectos de mayor relevancia se pudieran presentar por eventos fortuitos derivados de fallas mecánicas, humanas, que podrían ocasionar incidentes, accidentes e incendios.

Finalmente, se presentan todas las medidas ambientales que deberán ser aplicadas por la actividad para mejorar las condiciones socioambientales bajo las cuales actualmente opera y alcanzar así una producción más sostenible.

De la verificación de cumplimiento de las disposiciones establecidas en la normativa ambiental vigente, se deriva las medidas para prevenir, mitigar, controlar y evitar los impactos ambientales, los cuales se incluye en el Plan de Manejo Ambiental en cumplimiento a lo establecido en el Art. 435 del Reglamento al Código Orgánico del Ambiente.

## INTRODUCCIÓN

El presente estudio, se basa en la identificación de las actividades realizadas en la empresa “Textiles Jhonatex” y sus interacciones sobre cada uno de los componentes ambientales de la zona en donde se emplaza el mismo. De esta forma, se establece cuáles son las actividades de la empresa “Textiles Jhonatex” que generen algún tipo de alteraciones al ambiente, así como se determina los componentes ambientales que son susceptible de sufrir algún cambio como consecuencia de la ejecución de las mismas.

Una vez determinada la línea base ambiental y definidas las actividades de la empresa “Textiles Jhonatex”, se procedió con la identificación y evaluación de impacto, con lo que fue posible jerarquizarlos, para luego proceder con el diseño de las medidas ambientales que permitirán reducir aquellas afectaciones negativas y potenciar las interacciones positivas.

El procedimiento anterior permitió elaborar las directrices necesarias para estructurar el Plan de Manejo Ambiental, en el cual se recopiló las medidas ambientales necesarias para el desarrollo del proyecto y que deben ser consideradas en su aplicación como un sistema abierto, es decir que puede ser modificado o adaptado a nuevas situaciones o requerimientos que se den en el futuro, enmarcado en las normativas establecidas por la autoridad competente.

Como parte del manejo integral del proyecto, tanto los resultados del estudio como las principales directrices del Plan de Manejo Ambiental, serán difundidas en la comunidad asentada en el área donde se desarrolla el proyecto y principales actores sociales de la localidad.

Además, se debe mencionar que se ha tomado en cuenta como base los datos existentes de fuentes de información secundaria, complementada con los datos tomados en campo. Se identifican y evalúan cualitativamente y cuantitativamente los potenciales impactos de tal manera que se establezca el grado de afectación y vulnerabilidad a los factores ambientales existentes y de los contextos sociales del área del proyecto. Se ha desarrollado un Plan de Manejo Ambiental para las soluciones a los impactos ambientales identificados, estableciendo un conjunto de sub planes con el respectivo valor de implementación.

## ANTECEDENTES

La Constitución de la República del Ecuador publicada en 2008, refiere en su 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”*

Conforme lo establece el Art. 58 del Libro VI, De la Calidad Ambiental del Texto Unificado Legislación Secundaria (TULSMA) codificado en 2014, se determina que *“Toda obra, actividad o proyecto nuevo o ampliaciones o modificaciones de los existentes, emprendidos por cualquier persona natural o jurídica, públicas o privadas, y que pueden potencialmente causar contaminación, deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental, que incluirá un Plan de Manejo Ambiental, de acuerdo a lo establecido en el Sistema Único de Manejo Ambiental (SUMA)”*.

En el mismo tenor, el Código Orgánico Ambiental expedido el 12 de abril de 2017 y puesto en vigencia en abril 2018, expresa en su art. 1, que su objeto es *“...garantizar el derecho de las personas a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, así como proteger los derechos de la naturaleza para la realización del buen vivir o sumak kawsay. Las disposiciones de este Código regularán los derechos, deberes y garantías ambientales contenidos en la Constitución, así como los instrumentos que fortalecen su ejercicio, los que deberán asegurar la sostenibilidad, conservación, protección y restauración del ambiente, sin perjuicio de lo que establezcan otras leyes sobre la materia que garanticen los mismos fines”*.

Mediante Resolución Nro. 110 de fecha 20 de diciembre de 2014, la Dirección Provincial del Ambiente de Tungurahua emite la Licencia Ambiental para la empresa “Textiles Jhonatex”.

Con oficio Nro. MAE-CGZ3-DPAT-2016-0675 de fecha 23 de mayo de 2016 la Dirección Provincial del Ambiente de Tungurahua aprueba la Auditoría Ambiental de cumplimiento correspondiente al periodo 20 de diciembre de 2014 – 20 de diciembre 2015.

Con oficio Nro. DCGA-1280-2019 de fecha 23 de mayo de 2019, el H. Gobierno Provincial de Tungurahua aprueba la Auditoría Ambiental de cumplimiento correspondiente al periodo 20 de diciembre de 2015 – 20 de diciembre de 2017.

Con oficio Nro. DCGA-3691-2021 de fecha 09 de noviembre de 2021, el H. Gobierno Provincial de Tungurahua aprueba la Auditoría Ambiental de cumplimiento correspondiente al periodo 20 de diciembre de 2017 – 20 de diciembre de 2019.

Con oficio Nro. DCGA-4558-2023 de fecha 11 de diciembre de 2023, el H. Gobierno Provincial de Tungurahua aprueba la Auditoría Ambiental de cumplimiento correspondiente al periodo 20 de diciembre de 2019 – 20 de diciembre de 2021.

Con oficio Nro. DCGA-2129-2024 de fecha 12 de junio de 2024, el H. Gobierno Provincial de Tungurahua aprueba la Auditoría Ambiental de cierre de la Licencia Ambiental emitida mediante Resolución Nro. 110, correspondiente al periodo 20 de diciembre de 2021 – 29 de enero de 2023.

Textiles Jhonatex cuenta con una Licencia Ambiental emitida mediante Resolución Nro. GADPT-SUIA-LA-2023-00001 el 30 enero de 2023.

Con oficio Nro. DGCA-2436-2024 de fecha 08 de julio de 2024, el H. Gobierno Provincial de Tungurahua aprueba la Auditoría Ambiental de cumplimiento correspondiente al periodo 30 de enero de 2023 – 30 de enero de 2024.

En conformidad a lo indicado en el Oficio Nro, DGCA-2991-2023 del 01 de septiembre de 2023, en motivo que la empresa Textiles Jhonatex se encuentra en etapa de ampliación, por lo cual se iniciar el proceso de regularización ambiental en el Sistema Único de Información Ambiental el proyecto “Textiles Jhonatex” con código MAATE-RA-2024-522247, para la fase de construcción y operación.

Mediante documento MAATE-SUIA-RA-DZDCH-2024-05130 del 10 de julio de 2024, la Autoridad Ambiental competente, emite el Certificado de Intersección de la empresa “Textiles Jhonatex”, en el cual establece que NO INTERSECA con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Patrimonio Forestal Nacional y Zonas Intangibles.

Mediante oficio Nro. MAATE-2024-DZDCH-0105 de fecha 16 de julio de 2024 el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica otorga el Registro de Generador de Desechos Peligroso y/o Especiales PROVISIONAL con Registro Nro. SUIA-07-2024-MAATE-OTAM-DZDCH-RGD-0082-PROVISIONAL.

Con oficio No. Oficio Nro. GADPT-2024-0043-O de fecha 9 de septiembre de 2024, el H. Gobierno Provincial de Tungurahua emite las observaciones al Estudio de Impacto Ambiental y Plan de Manejo Ambiental de la empresa “Textiles Jhonatex”

Con estos antecedentes, la empresa “Textiles Jhonatex” presenta la respuesta a las observaciones realizadas ante la autoridad ambiental responsable el presente Estudio de Impacto Ambiental y Plan de Manejo Ambiental, para su revisión y pronunciamiento.

## SIGLAS Y ABREVIATURAS

No.	Abreviatura	Nombre completo
1	AAC	Autoridad Ambiental Competente
2	AAN	Autoridad Ambiental Nacional
3	AID	Área de Influencia Directa
4	AII	Área de influencia Indirecta
5	EsIA	Estudio de Impacto Ambiental
6	IIGE	Instituto de Investigación Geológico y Eléctrico
7	INAMHI	Instituto Nacional de Meteorología e hidrología
8	OMM	Organización Meteorológica Mundial
9	PMA	Plan de Manejo Ambiental
10	PPC	Proceso de Participación Ciudadana
11	SAE	Servicio de Acreditación Ecuatoriano
12	AAAr	Autoridad Ambiental de Aplicación Responsable
13	CODA	Código Orgánico Del Ambiental
14	R CODA	Reglamento al Código Orgánico Del Ambiente
15	BVP	Bosque y vegetación Protectores
16	CI	Certificado de Intersección
17	EIA	Evaluación de Impacto Ambiental
18	EER	Evaluación Ecológica Rápida
19	EPP	Equipo de Protección Personal
20	GAD	Gobierno Autónomo Descentralizado
21	GPS	Global Positioning System (Sistema de Posicionamiento Global)
22	IGM	Instituto Geográfico Militar
23	HGPT	Honorable Gobierno Provincial de Tungurahua
24	INEC	Instituto Nacional de Estadísticas y Censos
25	INEN	Instituto Ecuatoriano de Normalización
26	LA	Licencia Ambiental
27	MAATE	Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica
28	MAGAP	Ministerio de Agricultura Ganadería y pesca
29	NC-	No conformidad menor

30	NC+	No Conformidad mayor
31	C	Conformidad
32	PDOT	Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial
33	PFE	Patrimonio Forestal del Estado
34	PRAS	Programa de Reparación Ambiental y Social
35	PPM	Plan de Prevención y Mitigación de Impactos
36	PMD	Plan de Manejo de Desechos
37	PCC	Plan de Comunicación, Capacitación y Educación Ambiental
38	PRC	Plan de Relaciones Comunitarias
39	PDC	Plan de Contingencias
40	PMS	Plan de Monitoreo y Seguimiento
41	PCA	Plan de Abandono y Entrega del Área
42	PRC	Plan de Restauración, Indemnización y Compensación
43	R.O.	Registro Oficial
44	SIN	Sistema Nacional de Información
45	SUIA	Sistema Único de Información Ambiental
46	SIISE	Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador
47	SNAP	Sistema Nacional de Áreas Protegidas por el Estado
48	SUMA	Sistema Único de Manejo Ambiental
49	SNDGA	Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental
50	SGA	Sistemas de Gestión Ambiental
51	TDR`s	Términos de Referencia
52	TULSMA	Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente
53	ANNCY	Laboratorio ANNCY
54	OBS	Observaciones

## 1. FICHA TÉCNICA

### 1.1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO

<b>Proyecto</b>	Textiles Jhonatex		
<b>Representante legal</b>	Sra. Lidia Marlene Acosta Miranda		
<b>Actividad CIU</b>	Servicio de teñido de fibras, hilados, tejidos (telas) y artículos textiles, incluido prendas de vestir: pantalones vaqueros (jeans) etcétera, realizado por terceros a cambio de una retribución o por contrato.		
<b>Actividad complementaria 1CIU</b>	Fabricación de tejidos (telas) anchos de algodón, lana o seda.		
<b>Actividad complementaria 2CIU</b>	Servicio de calandrado, plisado de textiles y artículos textiles, incluido prendas de vestir realizado por terceros a cambio de una retribución o por contrato.		
<b>Ente regulador</b>	H. Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Tungurahua		
<b>Impacto de la actividad</b>	Impacto ALTO		
<b>Permiso ambiental</b>	Licencia Ambiental		
<b>Código del Proyecto</b>	MAATE-RA-2024-522247		
<b>Ubicación geográfica, política y administrativa</b>	<b>Provincia</b>	Tungurahua	
	<b>Cantón</b>	Ambato	
	<b>Parroquia</b>	Izamba	Rural <b>X</b>
<b>Dirección</b>	Parque Industrial Av. IV y Calle F		
<b>Coordenadas del área geográfica e implantación UTM WGS84 Zona 17S</b>	<b>Shape</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>
	1	768393	9867651
	2	768385	9867624
	3	768338	9867638
	4	768358	9867711
	5	768364	9867717
	6	768367	9867718
	7	768370	9867717
8	768408	9867706	

	9	768400	9867677
	10	768446	9867663
	11	768438	9867637
	12	768393	9867651
<b>Superficie Total</b>	0.54670 ha / 5467 m <sup>2</sup>		

1.2. DATOS DEL PROPONENTE

<b>Razón social</b>	Textiles Jhonatex
<b>Representante legal</b>	Sra. Lidia Marlene Acosta Miranda
<b>RUC</b>	1802459857001
<b>Dirección</b>	Av. Manuelita Sáenz, entre la Calle Quiz y 12 de octubre
<b>Teléfono convencional</b>	(03) 258-7361
<b>Celular</b>	0997869563
<b>E-mail</b>	seguridadindustrial@textilesjhonatexas.com
<b>Firma de responsabilidad</b>	Sra. Lidia Marlene Acosta Miranda Textiles Jhonatex

1.3. DATOS DEL CONSULTOR AMBIENTAL

<b>Nombre</b>	Henry Omar Tiban Santos
<b>Formación Académica</b>	Ingeniero Químico
<b>Responsabilidades asignadas</b>	Levantamiento de información – Línea Base Evaluación de riesgos
<b>RUC</b>	1803866167001
<b>Registro de Consultor</b>	MAATE-SUIA-1013-CI
<b>Dirección</b>	Calle Cesar Augusto Salazar, Barrio El Pisque Bajo, parroquia Izamba, cantón Ambato de la provincia de Tungurahua
<b>Celular</b>	0992542390
<b>Email</b>	h.tiban@hotmail.com
<b>Firma de responsabilidad</b>	Ing. Henry Omar Tiban Santos

1.4. DATOS DEL EQUIPO TÉCNICO

<b>Nombre</b>	Byron Euclides Telenchana Cholota
<b>Formación Académica</b>	Ing. Químico
<b>Responsabilidades asignadas</b>	Evaluación de la Normativa Ambiental vigente Evaluación de impactos ambientales
<b>Celular</b>	0987925896
<b>Firma de responsabilidad</b>	Ing. Byron Euclides Telenchana Cholota

<b>Nombre</b>	Indira Monserratte Toaza Garcés
<b>Formación Académica</b>	Ing. Ambiental
<b>Responsabilidades asignadas</b>	Levantamiento de información socio-ambiental Plan de manejo ambiental
<b>Celular</b>	0995674434
<b>Firma de responsabilidad</b>	Ing. Indira Monserratte Toaza Garcés
<b>Nombre</b>	Lizette Daniela Lozada Guerrero
<b>Formación Académica</b>	Lic. Trabajo Social
<b>Responsabilidades</b>	Información social - PPC
<b>Celular</b>	0984074719
<b>Firma de responsabilidad</b>	Lic. Lizette Daniela Lozada Guerrero

## 2. OBJETIVOS

### 2.1. OBJETIVO GENERAL

Identificar, evaluar, controlar y mitigar los impactos ambientales que generen las actividades constructivas de la nueva área y de aquellas existentes en el proyecto “Textiles Jhonatex”, considerando que mediante resolución GADPT-SUIA-LA-2023- 00001 obtuvo su Licencia Ambiental y debido a los procesos de ampliación y requerimiento de la Autoridad Ambiental se debe iniciar un nuevo proceso de regularización.

### 2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Establecer el marco legal e institucional en el que se circunscribe el Estudio De Impacto Ambiental - Ampliación De La Planta Textiles Jhonatex.
- Determinar de manera general el estado actual del componente ambiental, físico, biótico y social de la nueva área donde se desarrollarán las actividades específicas de “Textiles Jhonatex”.
- Prevenir, mitigar y/o compensar los impactos ambientales identificados en la evaluación, mediante medidas propuestas en el Plan de Manejo Ambiental de las fases contempladas.
- Evaluar y caracterizar el proyecto con las condiciones actuales de los componentes del ambiente: abiótico, biótico y socioeconómico para las fases de construcción, operación, mantenimiento, cierre y/o abandono.
- Caracterizar el entorno socioambiental en el área de influencia del proyecto.
- Determinar, valorar y evaluar los impactos sociales y ambientales positivos y negativos que pueda generar el proyecto durante su fase de operación, mantenimiento y cierre.
- Definir las áreas de influencia directa, indirecta y sensibles que pudiera afectar por los posibles impactos ambientales del proyecto.
- Identificar los riesgos que puede genera del proyecto al ambiente y del ambiente al proyecto (riesgos endógenos y exógenos).
- Determinar si las actividades realizadas por la empresa “Textiles Jhonatex” cumple con las disposiciones establecidas en la legislación ambiental vigentes.
- Formular medidas que permita prevenir, corregir, recuperar, mitigar y compensar los impactos ambientales significativos, así como para potenciar los impactos ambientales positivos.
- Formular un Plan de Manejo Ambiental que permita establecer medidas que permita mitigar los impactos ambientales identificados y generados por la operación el proyecto.

### 3. ALCANCE

El Estudio de Impacto Ambiental y Ampliación de la Planta, se realiza para la empresa “Textiles Jhonatex”, con relación al entorno con su área de influencia directa e indirecta para identificar, valorar y evaluar los impactos ambientales significativos que genere la operación del proyecto, que se encuentra ubicada en la Vía Panamericana Norte Km 61/2 Avenida IV y Calle “F”., Parroquia Izamba, Cantón Ambato, Provincia de Tungurahua.

#### 3.1. ALCANCE GEOGRÁFICO

Mediante Resolución Nro. 110 de fecha 20 de diciembre de 2014, el Ministerio de Ambiente otorgó la primera Licencia Ambiental a la empresa “Textiles Jhonatex”. Las coordenadas del área geográfica de la mencionada Licencia son las siguientes:

**Tabla 1.** Coordenadas de ubicación de la Licencia Nro. 110

SHAPE	UTM WGS 84 – 17S	
	X	Y
P1	768343	9867652

**Fuente:** Licencia Ambiental Nro. 110

**Elaborado:** Equipo técnico

**Ilustración 1.** Ubicación del proyecto según Licencia N° 110



**Fuente:** Textiles Jhonatex

**Elaborado:** Equipo técnico

Considerando que Textiles Jhonatex ya cuenta con la aprobación de la Auditoría de Cierre de la Licencia de Resolución Nro. 110 (Anexo 27) cumpliendo con ello las obligaciones ambientales derivadas del permiso ambiental, ha solicitado mediante oficio la extinción de la licencia a la autoridad ambiental competente, conforme lo establecido en el Art. 453 del RCOA Registro Oficial Suplemento 507 publicado el 12 de Junio del 2019:

*“Art. 453.- Extinción de la autorización administrativa ambiental. La extinción de la autorización administrativa ambiental procederá de oficio o a petición del operador, mediante resolución debidamente motivada, una vez cumplidas las obligaciones que se hayan derivado hasta la fecha de inicio del procedimiento por parte de la autoridad o hasta la fecha de presentación de la solicitud por parte del operador, respectivamente”.*

Mediante oficio S/N con fecha 27 de junio del 2017, Jhonatex informó a la entidad de control el traslado de todas las actividades a la planta Jhonatex Parque Industrial; de acuerdo a la última inspección realizada por el GADP de Tungurahua producto de la cual emitieron el oficio Nro, DGCA-222-2019, en el que solicitaron iniciar el proceso de regulación ambiental. El área de regularización tuvo las siguientes coordenadas:

**Tabla 2.** Coordenadas de la ubicación según Licencia Ambiental Resolución Nro. GADPT-SUIA-LA-2023-00001

SHAPE	X	Y
1	768408	9867706
2	768385	9867624
3	768338	9867638
4	768358	9867711
5	768364	9867717
6	768367	9867718
7	768370	9867717
8	768408	9867706

**Fuente:** Licencia Ambiental Nro. GADPT-SUIA-LA-2023-00001

**Elaborado:** Equipo técnico

**Ilustración 2.** Ubicación del proyecto según Licencia Ambiental Resolución Nro. GADPT- SUIA-LA-2023-00001



**Fuente:** Textiles Jhonatex  
**Elaborado:** Equipo técnico

Esta segunda regularización incluyó las nuevas áreas del proyecto que se ampliaron y no se encontraban regularizadas. Conforme lo establecido en el Art. 176 del COA Registro Oficial Suplemento 983 publicado el 12 de abril del 2017:

*“Art. 176.- De la modificación del proyecto, obra o actividad. Todo proyecto, obra o actividad que cuente con una autorización administrativa y que vaya a realizar alguna modificación o ampliación a su actividad, deberá cumplir nuevamente con el proceso de regularización ambiental en los siguientes casos:*

- 1. Cuando por sí sola, las características de la modificación constituyan un nuevo proyecto, obra o actividad;*
- 2. Cuando los cambios en su actividad impliquen impactos o riesgos ambientales medios o altos que no hayan sido incluidos en la autorización administrativa correspondiente;* y,
- 3. Cuando exista una ampliación que comprometa un área geográfica superior a la que fue aprobada o que se ubique en otro sector”*

Actualmente, Textiles Jhonatex ha adquirido un lote colindante a las instalaciones para realizar una ampliación infraestructural. La construcción que se desea realizar tiene el objetivo de una ampliación en la operación, por ello en la nueva área que van a construir reubicarán un proceso actualmente operativo, correspondiente a Tejeduría Circular

El área de regularización corresponde a:

**Tabla 3.** Coordenadas de la ubicación del proyecto para el actual Estudio de Impacto Ambiental

SHAPE	X	Y
1	768393	9867651
2	768385	9867624
3	768338	9867638
4	768358	9867711
5	768364	9867717
6	768367	9867718
7	768370	9867717
8	768408	9867706
9	768400	9867677
10	768446	9867663
11	768438	9867637
12	768393	9867651

**Fuente:** Estudio de Impacto Ambiental

**Elaborado:** Equipo técnico

**Ilustración 3.** Ubicación del proyecto para el actual Estudio de Impacto Ambiental



**Fuente:** Textiles Jhonatex

**Elaborado:** Equipo técnico

El área actual de implantación regularizada con Licencia Ambiental emitida el 30 de enero de 2023 mediante Resolución Nro. GADPT-SUIA-LA-2023-00001 es de 4164 m<sup>2</sup>, mientras que el lote colindante a las instalaciones para realizar la ampliación infraestructural contempla un área de aproximadamente 1303 m<sup>2</sup>, por tanto, la superficie total de las instalaciones considerando el área actualmente regularizada más el área de expansión en donde se va a construir, es de 5467 m<sup>2</sup>.

Como consecuencia de la expansión de sus instalaciones Textiles Jhonatex se encuentra en proceso de obtención de una nueva licencia ambiental, conforme a lo que establece el Código Orgánico del Ambiente en el Art. 176 literal 3. Sin embargo, considerando que una parte del área que se va a regularizar, ya se encuentra en operación y regularizada con Licencia Ambiental emitida con Resolución Nro. GADPT- SUIA-LA-2023-00001 el 11 de julio de 2024, el proyecto se ingresa la información como "Proyecto en operación sin Regularización Ambiental (Diagnóstico Ambiental)", con el objetivo de que la nueva licencia abarque las 2 áreas, la primera aquella que actualmente se encuentre en operación y la segunda, el área adquirida por la empresa para expandir su operación. Esto permitirá tener una licencia ambiental para toda el área del proyecto, conforme lo indicado en el Reglamento al Código Orgánico del Ambiente:

*Art. 452.- Unificación de autorizaciones administrativas ambientales. - La Autoridad Ambiental Competente podrá emitir, de oficio o a petición de parte, mediante el correspondiente acto administrativo, la unificación de autorizaciones administrativas ambientales de proyectos, obras o actividades, cuando el operador y el objeto de los proyectos a integrarse sean los mismos y que las áreas regularizadas sean colindantes. (...) Las obligaciones pendientes de las autorizaciones administrativas ambientales previas a la unificación, serán incluidas en la nueva autorización administrativa ambiental.*

Como requisito de la nueva regularización de acuerdo con lo establecido en la legislación aplicable al proyecto se requiere elaborar el Estudio de Impacto Ambiental, el cual proporciona una evaluación detallada de los impactos ambientales que puede ocasionar “Textiles Jhonatex” y es una herramienta para la toma de decisiones enfocada a prevenir, mitigar y/o compensar los impactos significativos negativos y potenciar aquellos positivos que se identifiquen.

### 3.2. ALCANCE TÉCNICO

El alcance técnico del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto “Textiles Jhonatex” para la fase de construcción, operación y mantenimiento se establece para los siguientes procedimientos:

#### **Visita de campo**

- Se evalúa las actividades productivas que se realizan en la empresa “Textiles Jhonatex”, desde el ingreso de la materia prima hasta la obtención del producto terminado, con el propósito de verificar e identificar impactos ambientales.
- Se identifica los puntos críticos de la empresa, mediante la evaluando los riesgos ambientales de: producción, mantenimiento, manejo de efluentes líquidos,

generación de desechos sólidos, logística y bodega, para lo cual se verificó en físico y documental, en el caso de los informes de laboratorio del monitoreo ambiental.

- Se determinó el área de influencia directa e indirecta; se aplica encuestas para determinar las condiciones socioambientales sobre las cuales la empresa realiza su actividad productiva.

### **Fase de gabinete**

- Una vez identificados, valorados y evaluados los impactos ambientales positivos y negativos, se determina los hallazgos de la verificación del cumplimiento de la normativa ambiental vigente; se plantea un Plan de Acción y un Plan de Manejo Ambiental los cuales contienen las medidas preventivas, correctivas, compensatorias y mitigadoras a ser aplicadas incluyendo un cronograma valorado, responsabilidades y tiempos a ejecutar conforme lo establecido en la normativa ambiental vigente aplicable.

## 4. METODOLOGÍA GENERAL

El Estudio de Impacto Ambiental y plan de manejo ambiental para la empresa “Textiles Jhonatex” se realizó de acuerdo a las siguientes fases:

### 4.1. PLANIFICACIÓN DE ACTIVIDADES PREVIAS

Se inició el proceso de regulación ambiental con la descripción de la información preliminar de la empresa “Textiles Jhonatex”, mediante el cual se obtuvo mediante oficio Nro. MAATE-SUIA-RA-DZDCH-2024-05130 de fecha 10 de julio de 2024, el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica emite el Certificado de Intersección y de Categorización, posteriormente se elabora el Diagnóstico Ambiental ingresado al sistema SUIA, en base a los cuales se realizó la evaluación de cumplimiento de la normativa ambiental aplicable y se determinó los hallazgos los mismos que se incluye dentro del plan de acción; posteriormente se obtienen el registro de generación de desechos peligrosos Nro. SUIA-07-2024-MAATE-OTAM-DZDCH-RGD-0082-PROVISIONAL aprobado mediante oficio Nro. Oficio No. MAATE-2024-DZDCH-0105 de fecha 16 de julio de 2024. Posteriormente se procede a levantar información para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental y Plan de Manejo Ambiental, el cual será remitida para la revisión y pronunciamiento por parte del H. Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Tungurahua.

A continuación, se elaboró un plan de desarrollo para el levantamiento de información de campo, con base en la información proporcionada por la representante legal del proyecto “Textiles Jhonatex.”.

Dentro de las actividades de planificación se realizó:

- Protocolo de comunicación entre el promotor (representante técnico) y el equipo técnico consultor.
- Revisión de los objetivos, alcance, metodología y cronograma del levantamiento de información para la elaboración del estudio.
- Solicitud de información técnica requerida para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental y Plan de Manejo Ambiental.

### 4.2. EJECUCIÓN

La ejecución y desarrollo del Estudio de Impacto Ambiental, se realizó a través de un proceso sistemático, independiente y documentado.

La metodología de trabajo empleada para el desarrollo del Estudio de Impacto Ambiental se fundamentó en:

- Revisión de documentación técnica del proyecto, con la finalidad de elaborar la descripción de las actividades de la empresa “Textiles Jhonatex”.
- Inspección de instalaciones; el equipo técnico recogió e identificó evidencias objetivas a través de registros fotográficos, entrevistas y reuniones con el

proponente, quien proporcionó todos los datos solicitados para un desempeño satisfactorio.

- Levantamiento de información para la realización del Diagnóstico Ambiental - Línea Base Ambiental para sus componentes físico, biótico y socio económico, se incluye la visita de campo al área de influencia del proyecto.
- Evaluación de Impacto ambiental de las actividades de la empresa “Textiles Jhonatex” con relación a los componentes ambientales involucrados.
- Revisión del cumplimiento de Normativa Ambiental vigente aplicable.
- Estructuración y/o establecimiento de un Plan de Manejo Ambiental.
- Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, una vez ejecutado el levantamiento de información, el equipo realizó el trabajo de gabinete para la elaboración del documento que será entregado al Honorable Gobierno Provincial de Tungurahua para su revisión y pronunciamiento.

## 5. MARCO LEGAL

La normativa ambiental aplicable al proyecto sobre la cual se realiza el Estudio de Impacto Ambiental y según el orden jerárquico de aplicación establecido en el Art. 425 de la Constitución de la República del Ecuador de 2008, es la siguiente:

### **CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR** **Registro Oficial 449 de 20-oct-2008**

#### Sección primera

##### Agua y alimentación

**Art. 12.-** El derecho humano al agua es fundamental e irrenunciable. El agua constituye patrimonio nacional estratégico de uso público, inalienable, imprescriptible, inembargable y esencial para la vida.

**Art. 13.-** Las personas y colectividades tienen derecho al acceso seguro y permanente a alimentos sanos, suficientes y nutritivos; preferentemente producidos a nivel local y en correspondencia con sus diversas identidades y tradiciones culturales. El Estado ecuatoriano promoverá la soberanía alimentaria.

#### Sección segunda

##### Ambiente sano

**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.

## **TÍTULO IX**

### **SUPREMACÍA DE LA CONSTITUCIÓN**

#### Capítulo primero

##### Principios

**Art. 425.-** El orden jerárquico de aplicación de las normas será el siguiente: La Constitución; los tratados y convenios internacionales; las leyes orgánicas; las leyes ordinarias; las normas regionales y las ordenanzas distritales; los decretos y reglamentos; las ordenanzas; los acuerdos y las resoluciones; y los demás actos y decisiones de los poderes públicos.

## **CÓDIGO ORGÁNICO DEL AMBIENTE**

Registro Oficial Suplemento 983 del 12 de abril de 2017

**Art. 5.- Derecho de la población a vivir en un ambiente sano.** El derecho a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado comprende:

7. La obligación de toda obra, proyecto o actividad, en todas sus fases, de sujetarse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental;

**Art. 173.- De las obligaciones del operador.** El operador de un proyecto, obra y actividad, pública, privada o mixta, tendrá la obligación de prevenir, evitar, reducir y, en los casos que sea posible, eliminar los impactos y riesgos ambientales que pueda generar su actividad. Cuando se produzca algún tipo de afectación al ambiente, el operador establecerá todos los mecanismos necesarios para su restauración.

El operador deberá promover en su actividad el uso de tecnologías ambientalmente limpias, energías alternativas no contaminantes y de bajo impacto, prácticas que garanticen la transparencia y acceso a la información, así como la implementación de mejores prácticas ambientales en la producción y consumo.

**Art. 179.- De los estudios de impacto ambiental.** Los estudios de impacto ambiental deberán ser elaborados en aquellos proyectos, obras y actividades que causan mediano y alto impacto o riesgo ambiental para una adecuada y fundamentada evaluación, predicción, identificación e interpretación de dichos riesgos e impactos.

Los estudios deberán contener la descripción de la actividad, obra o proyecto, área geográfica, compatibilidad con los usos de suelo próximos, ciclo de vida del proyecto, metodología, herramientas de análisis, plan de manejo ambiental, mecanismos de socialización y participación ciudadana, y demás aspectos previstos en la norma técnica. En los casos en que la Autoridad Ambiental Competente determine que el estudio de impacto ambiental no satisface los requerimientos mínimos previstos en este Código, procederá a observarlo o improbarlo y comunicará esta decisión al operador mediante la resolución motivada correspondiente.

**Art. 180.- Responsables de los estudios, planes de manejo y auditorías ambientales.** La persona natural o jurídica que desea llevar a cabo una actividad, obra o proyecto, así como la que elabora el estudio de impacto, plan de manejo ambiental o la auditoría ambiental de dicha actividad, serán solidariamente responsables por la veracidad y exactitud de sus contenidos, y responderán de conformidad con la ley.

Los consultores individuales o las empresas consultoras que realizan estudios, planes de manejo y auditorías ambientales, deberán estar acreditados ante la Autoridad Ambiental Competente y deberán registrarse en el Sistema Único de Información Ambiental. Dicho registro será actualizado periódicamente.

**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. 208.- Obligatoriedad del monitoreo.** El operador será el responsable del monitoreo de sus emisiones, descargas y vertidos, con la finalidad de que estas cumplan con el parámetro definido en la normativa ambiental. La Autoridad Ambiental Competente, efectuará el seguimiento respectivo y solicitará al operador el monitoreo de las descargas, emisiones y vertidos, o de la calidad de un recurso que pueda verse afectado por su actividad. Los costos del monitoreo serán asumidos por el operador. La normativa secundaria establecerá, según la actividad, el procedimiento y plazo para la entrega, revisión y aprobación de dicho monitoreo.

La información generada, procesada y sistematizada de monitoreo será de carácter público y se deberá incorporar al Sistema Único de Información Ambiental y al sistema de información que administre la Autoridad Única del Agua en lo que corresponda.

**Art. 213.- Autorización administrativa para la gestión de sustancias químicas.** Todas las personas naturales o jurídicas que participen en las fases de gestión de las sustancias químicas deberán obtener la autorización administrativa de conformidad con las normas emitidas por la Autoridad Ambiental Nacional, sin perjuicio de los requerimientos de otras entidades del Estado con competencia en la materia.

**Art. 237.- Autorización administrativa para el generador y gestor de desechos peligrosos y especiales.** Todo generador y gestor de residuos y desechos peligrosos y especiales, deberán obtener la autorización administrativa de conformidad con los procedimientos y requisitos establecidos en la norma secundaria.

La transferencia de residuos y desechos peligrosos y especiales entre las fases de gestión establecidas, será permitida bajo el otorgamiento de la autorización administrativa y su vigencia según corresponda, bajo la observancia de las disposiciones contenidas en este Código.

**Art. 238.- Responsabilidades del generador.** Toda persona natural o jurídica definida como generador de residuos y desechos peligrosos y especiales, es el titular y responsable del manejo ambiental de los mismos desde su generación hasta su eliminación o disposición final, de conformidad con el principio de jerarquización y las disposiciones de este Código.

Serán responsables solidariamente, junto con las personas naturales o jurídicas contratadas por ellos para efectuar la gestión de los residuos y desechos peligrosos y especiales, en el caso de incidentes que produzcan contaminación y daño ambiental.

También responderán solidariamente las personas que no realicen la verificación de la autorización administrativa y su vigencia, al momento de entregar o recibir residuos y desechos peligrosos y especiales, cuando corresponda, de conformidad con la normativa secundaria.

## **REGLAMENTO AL CÓDIGO ORGÁNICO DEL AMBIENTE** **Registro Oficial Suplemento 507 del 12 de junio de 2019**

**Art. 420.- Regularización ambiental.** La regularización ambiental es el proceso que tiene como objeto la autorización ambiental para la ejecución de proyectos, obras o actividades que puedan generar impacto o riesgo ambiental y de las actividades complementarias que se deriven de éstas.

**Art. 423.- Certificado de intersección.** El certificado de intersección es un documento electrónico generado por el Sistema Único de Información Ambiental, a partir del sistema de coordenadas establecido por la Autoridad Ambiental Nacional, mismo que indicará si el proyecto, obra o actividad propuesto por el operador, interseca o no, con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Patrimonio Forestal Nacional y zonas intangibles. En el certificado de intersección se establecerán las coordenadas del área geográfica del proyecto.

**Art. 431.- Licencia ambiental.** La Autoridad Ambiental Competente, a través del Sistema Único de Información Ambiental, otorgará la autorización administrativa ambiental para obras, proyectos o actividades de mediano o alto impacto ambiental, denominada licencia ambiental.

**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. 483.- Monitoreos.** Los monitoreos serán gestionados por los operadores de proyectos, obras o actividades mediante reportes que permitan evaluar los aspectos ambientales, el cumplimiento de la normativa ambiental y del plan de manejo ambiental y de las obligaciones derivadas de las autorizaciones administrativas otorgadas. La Autoridad Ambiental Competente, en cualquier momento, podrá disponer a los sujetos de control la realización de actividades de monitoreo de calidad ambiental. Los costos de dichos monitoreos serán cubiertos por el operador.

**Art. 527.- Registro de Sustancias Químicas.** El Registro de Sustancias Químicas es la autorización administrativa ambiental que habilita al operador a ejecutar las fases de gestión de las sustancias químicas y permite a la Autoridad Ambiental Nacional regular y controlar la trazabilidad de las mismas; dicho Registro se obtendrá a través del Sistema Único de Información Ambiental.

Las fases de gestión de las sustancias químicas son: abastecimiento, que comprende la importación, fabricación o producción y formulación; almacenamiento; transporte; uso; y, exportación.

Las personas naturales o jurídicas que participen en cualquiera de las fases de gestión de sustancias químicas, deberán obtener el Registro de Sustancias Químicas de aquellas sustancias determinadas por parte de la Autoridad Ambiental Nacional. Los operadores que obtengan otras autorizaciones administrativas equivalentes al Registro de Sustancias Químicas, emitidas por autoridades competentes, no requerirán obtener este Registro ante la Autoridad Ambiental Nacional.

**Art. 531.- Ficha de datos de seguridad.** Los operadores deberán considerar las medidas establecidas en las fichas de datos de seguridad. Estas fichas deberán estar descritas en idioma español y deben estar disponibles para todas las fases de gestión de sustancias químicas. El contenido de las fichas de seguridad cumplirá con los lineamientos de la norma técnica emitida por la Autoridad Ambiental Nacional.

**Art. 545.- Evaluación de riesgo químico en almacenamiento.** El operador de todas las áreas de almacenamiento deberá observar la compatibilidad fisicoquímica entre las sustancias químicas almacenadas, reduciendo y en los casos que sea posible eliminando el riesgo e impacto al ambiente debido a la liberación o exposición no controlada de las sustancias. Se deberá considerar la información contenida en las fichas de datos de seguridad de cada sustancia química.

**Art. 554.- Uso.** Esta fase comprende el uso de sustancias químicas, puras o mezclas o sustancias contenidas en productos o materiales, en actividades industriales, profesionales, comerciales, de investigación, entre otras.

Los operadores de esta fase de gestión de sustancias químicas deberán realizar la declaración mensual de las sustancias químicas utilizadas conforme el formato, mecanismos, herramientas, procedimientos y los directrices que la Autoridad Ambiental Nacional establezca bajo normativa secundaria.

**Art. 555.- Obligaciones de los usuarios.** Las personas naturales o jurídicas que usen o consuman sustancias químicas deberán cumplir con las siguientes obligaciones:

- a) Obtener la autorización administrativa ambiental ante la Autoridad Ambiental Competente para la actividad regularizada en la que se utilice la sustancia química;
- b) Asegurar que todo el personal involucrado en el uso de sustancias químicas se encuentre debidamente capacitado sobre los peligros y riesgos de las sustancias puras, mezclas o sustancias químicas contenidas en productos o materiales conforme a lo detallado en la etiqueta y su ficha de datos de seguridad, así como, entrenado para enfrentar posibles situaciones de emergencia, conforme los lineamientos establecidos en normativa nacional e internacional aplicable;
- c) Nombrar el responsable técnico para el manejo de las sustancias por cada proceso productivo o actividad de uso, según corresponda;
- d) Cumplir con lo determinado en la sección de almacenamiento establecido en el presente instrumento;
- e) Mantener actualizado un listado de todas las sustancias químicas utilizadas por cada proceso donde esté involucrado el uso o consumo de las mismas;
- g) Contar con los materiales y equipamiento para atención de contingencias, a fin de evitar y controlar inicialmente una eventual liberación de sustancias químicas peligrosas que afecte a la calidad de los recursos naturales;
- h) Implementar actividades de mejora continua que permitan un manejo racional de sustancias químicas;
- j) Notificar a la Autoridad Ambiental Nacional en el término de máximo un (1) día desde el suceso, en caso de producirse accidentes o derrames durante el uso de sustancias químicas;

**Art. 561.- Principios.** El ejercicio de la gestión integral de residuos y desechos, además aquellos establecidos en el Código Orgánico del Ambiente, se regirá por los siguientes principios:

- a) Corrección en la fuente: Adoptar todas las medidas pertinentes para evitar, minimizar, mitigar y corregir los impactos ambientales desde el origen del proceso productivo, así como para prevenir los impactos en la salud pública.
- b) Minimización en la fuente: La generación de residuos y/o desechos debe ser prevenida prioritariamente en la fuente y en cualquier actividad. Se adoptarán las medidas e implementarán las restricciones necesarias para minimizar la cantidad de residuos y desechos que se generan en el país.

**Art. 584.- Obligaciones de los generadores.** Además de las obligaciones establecidas en la Ley y normativa aplicable, todo generador de residuos y desechos sólidos no peligrosos deberá:

- a) Ser responsable de su manejo hasta el momento en que son entregados al servicio de recolección o depositados en sitios autorizados que determine el prestador del servicio, en las condiciones técnicas establecidas en la normativa aplicable; y,
- b) Tomar medidas con el fin de minimizar su generación en la fuente, conforme lo establecido en las normas secundarias emitidas por la Autoridad Ambiental Nacional.

**Art. 587.- Separación en la fuente.** 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.

Está prohibido depositar sustancias líquidas, pastosas o viscosas, excretas, desechos peligrosos o especiales, en los recipientes destinados para la separación en la fuente de los residuos sólidos no peligrosos.

Las instituciones públicas adoptarán las medidas y acciones necesarias para la separación en la fuente de residuos y desechos en sus instalaciones.

**Art. 600.- Obligaciones de los generadores industriales.** Los generadores industriales deberán cumplir con las siguientes obligaciones:

- a) Disponer de instalaciones adecuadas y técnicamente construidas para el almacenamiento de residuos sólidos no peligrosos, con fácil accesibilidad para realizar el traslado de los mismos;
- c) Entregar los residuos sólidos no peligrosos ya clasificados a recicladores de base o gestores de residuos o desechos, autorizados por la Autoridad Ambiental Nacional o la Autoridad Ambiental Competente.

Aquellos generadores industriales que no están obligados al aprovechamiento de residuos sólidos no peligrosos para la industria, deberán desarrollar e implementar en su plan de manejo ambiental un proceso para el aprovechamiento de residuos sólidos no peligrosos. La Autoridad Ambiental Nacional podrá solicitar información a los generadores industriales, en cualquier momento, y verificará la información remitida a través de inspecciones.

**Art. 613.- Prohibiciones.** En la gestión de residuos o desechos peligrosos y/o especiales se prohíbe:

- a) Disponer residuos o desechos peligrosos y/o especiales sin la autorización administrativa ambiental correspondiente;
- b) Disponer residuos o desechos peligrosos y/o especiales en áreas naturales que conforman el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, áreas especiales para la conservación de la biodiversidad, Patrimonio Forestal Nacional, ecosistemas frágiles, en el dominio hídrico público, aguas marinas, playas, en las vías públicas, patios, predios, solares, quebradas o en cualquier lugar no autorizado;
- c) Quemar a cielo abierto residuos o desechos peligrosos y/o especiales;
- d) Realizar mezclas entre residuos o desechos peligrosos y/o especiales, y de la misma manera la mezcla de estos con otros materiales cuando su destino no es la eliminación o disposición final. En el caso de generarse una mezcla de desechos especiales con otros materiales, la mezcla completa deberá ser manejada como desecho especial o según prime la característica de peligrosidad del material. En el caso de generarse una mezcla de desechos peligrosos con otros materiales, la mezcla completa deberá ser manejada como desecho peligroso;
- e) Utilizar residuos o desechos peligrosos y/o especiales como insumo para la elaboración de productos de consumo humano o animal; y,
- f) Realizar movimientos transfronterizos de residuos o desechos peligrosos y/o especiales sin la autorización de la Autoridad Ambiental Nacional y demás autoridades competentes.

El incumplimiento de estas prohibiciones estará sujeto a los procesos administrativos y sanciones respectivas, sin perjuicio de las acciones civiles y penales a las que haya lugar.

**Art. 619.- Manifiesto único.** Es el acta de entrega y recepción que crea la cadena de custodia para la transferencia de residuos o desechos peligrosos y/o especiales entre las fases de gestión. Los operadores de las fases de gestión de residuos o desechos peligrosos y/o especiales, deberán intervenir en la formalización del manifiesto único y custodiarlo.

**Art. 620.- Certificado o acta de eliminación o disposición final.** Los operadores de las fases de eliminación o disposición final de residuos o desechos peligrosos y/o especiales, tienen la obligación de emitir el certificado o acta de eliminación o disposición final de los mismos.

**Art. 623.- Generadores de residuos o desechos peligrosos y/o especiales.** Se considera como generador a toda persona natural o jurídica, pública o privada, nacional o extranjera que genere residuos o desechos peligrosos y/o especiales derivados de sus actividades productivas, de servicios, o de consumo domiciliario. Si el generador es desconocido, será aquella persona natural o jurídica que éste en posesión de esos desechos o residuos, o los controle en el marco de sus competencias. El generador será el titular y responsable del manejo de los residuos o desechos peligrosos y/o especiales hasta su disposición final, excepto los generadores por consumo domiciliario, que se regularán conforme a la política y norma secundaria que la Autoridad Ambiental Nacional emita para el efecto. Los operadores serán responsables de los residuos o desechos generados por las actividades complementarias, equipos, maquinarias o servicios contratados o alquilados para realizar su actividad principal, en las mismas instalaciones de dicha actividad, conforme las disposiciones del presente capítulo.

**Art. 625.- Obtención del Registro de Generador.** Los proyectos, obras o actividades nuevas y en funcionamiento, que se encuentren en proceso de regularización ambiental para la obtención de una licencia ambiental; y que generen o proyecten generar residuos o desechos peligrosos y/o especiales deberán obtener el registro de generador de residuos o desechos peligrosos y/o especiales de forma paralela con la licencia ambiental. La Autoridad Ambiental Nacional establecerá excepciones en los casos en los que exista la motivación técnica y jurídica necesaria.

**Art. 626.- Obligaciones.** Los generadores tienen las siguientes obligaciones:

- a) Manejar adecuadamente residuos o desechos peligrosos y/o especiales originados a partir de sus actividades, sea por gestión propia o a través de gestores autorizados, tomando en cuenta el principio de jerarquización;
- b) Identificar y caracterizar, de acuerdo a la norma técnica correspondiente, los residuos o desechos peligrosos y/o especiales generados;
- c) Obtener el Registro de generador de residuos o desechos peligrosos y/o especiales ante la Autoridad Ambiental Nacional, y proceder a su actualización en caso de modificaciones en la información, conforme a la norma técnica emitida para el efecto. El Registro será emitido por proyecto, obra o actividad sujeta a regularización ambiental. La Autoridad Ambiental Nacional podrá analizar la factibilidad de emitir un solo Registro de Generador para varias actividades sujetas a regularización ambiental correspondientes a un mismo operador y de la misma índole, considerando aspectos como: 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 a la normativa que se emita para el efecto;
- f) Almacenar y realizar el manejo interno de desechos y residuos peligrosos y/o especiales dentro de sus instalaciones en condiciones técnicas de seguridad, evitando su contacto con los recursos agua y suelo, y verificando la compatibilidad;
- g) Mantener actualizada la bitácora de desechos y residuos peligrosos y/o especiales;
- h) Realizar la entrega de los residuos o desechos peligrosos y/o especiales para su adecuado manejo únicamente a personas naturales o jurídicas que cuenten con la autorización administrativa correspondiente emitida por la Autoridad Ambiental Nacional;
- i) Completar, formalizar y custodiar el manifiesto único; y,
- j) Custodiar las actas de eliminación o disposición final.

**Art. 627.- Almacenamiento.** El almacenamiento es la fase a través de la cual se acopia temporalmente residuos o desechos peligrosos y/o especiales, en sitios y bajo condiciones que permitan su adecuado acondicionamiento, el cual incluye, aunque no se limita, a operaciones como la identificación, separación o clasificación, envasado, embalado y etiquetado de los mismos, conforme a la norma secundaria emitida para el efecto por la Autoridad Ambiental Nacional o el INEN, y/o normativa internacionalmente aplicable.

Los operadores podrán almacenar los residuos o desechos peligrosos y/o especiales por un plazo máximo de un (1) año conforme a la norma técnica correspondiente, y en casos justificados, mediante informe técnico, se podrá solicitar una extensión de dicho plazo a la Autoridad Ambiental Nacional.

**REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO**  
**Registro Oficial No. 565 del 17 de noviembre de 1986**

**Art. 11.- Obligaciones de los empleadores.** Son obligaciones generales de los personeros de las entidades y empresas públicas y privadas, las siguientes:

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

**Art. 13.- Obligaciones de los trabajadores.**

1. Participar en el control de desastres, prevención de riesgos y mantenimiento de la higiene en los locales de trabajo cumpliendo las normas vigentes.
2. Asistir a los cursos sobre control de desastres, prevención de riesgos, salvamento y socorrismo programados por la empresa u organismos especializados del sector público.
3. Usar correctamente los medios de protección personal y colectiva proporcionados por la empresa y cuidar de su conservación.
5. Cuidar de su higiene personal, para prevenir al contagio de enfermedades y someterse a los reconocimientos médicos periódicos programados por la empresa.

**Art. 21.- Seguridad estructural**

1. Todos los edificios, tanto permanentes como provisionales, serán de construcción sólida, para evitar riesgos de desplome y los derivados de los agentes atmosféricos.

**Art. 28.- Escaleras de mano.**

1. Las escaleras de mano ofrecerán siempre las garantías de solidez, estabilidad y seguridad y de aislamiento o incombustión en caso de riesgo de incendio.

**Art. 33.- Puertas y salidas.**

1. Las salidas y puertas exteriores de los centros de trabajo, cuyo acceso será visible o debidamente señalizado, serán suficientes en número y anchura, para que todos los trabajadores ocupados en los mismos puedan abandonarlos con rapidez y seguridad.

**Art. 34.- Limpieza de locales.**

1. Los locales de trabajo y dependencias anexas deberán mantenerse siempre en buen estado de limpieza.

3. Todos los locales deberán limpiarse perfectamente, fuera de las horas de trabajo, con la antelación precisa para que puedan ser ventilados durante media hora, al menos, antes de la entrada al trabajo.

5. Las operaciones de limpieza se realizarán con mayor esmero en las inmediaciones de los lugares ocupados por máquinas, aparatos o dispositivos, cuya utilización ofrezca mayor peligro.

El pavimento no estará encharcado y se conservará limpio de aceite, grasa y otras materias resbaladizas.

6. Los aparatos, máquinas, instalaciones, herramientas e instrumentos, deberán mantenerse siempre en buen estado de limpieza.

8. Igualmente, se eliminarán las aguas residuales y las emanaciones molestas o peligrosas por procedimientos eficaces.

**Art. 37.- Comedores.**

1. Los comedores que instalen los empleadores para sus trabajadores no estarán alejados de los lugares de trabajo y se ubicarán independientemente y aisladamente de focos insalubres.

Tendrán iluminación, ventilación y temperatura adecuadas.

3. Estarán provistos de mesas y dotados de vasos, platos y cubiertos para cada trabajador.

4. Dispondrán de agua corriente potable para la limpieza de utensilios y vajillas, con sus respectivos medios de desinfección.

**Art. 40.- Vestuarios.**

3. Cuando se trate de establecimientos industriales insalubres en los que manipulen o se esté expuestos a productos tóxicos o infecciosos, los trabajadores dispondrán de armario doble, uno para la ropa de trabajo y otro para la ropa de calle.

**Art. 41.- Servicios higiénicos.** - El número de elementos necesarios para el aseo personal, debidamente separados por sexos, se ajustará en cada centro de trabajo a lo establecido en la siguiente tabla:

Elementos	Relación por número de trabajadores
Excusados	1 por cada 25 varones o fracción
	1 por cada 15 mujeres o fracción
Urinarios	1 por cada 25 varones o fracción
Duchas	1 por cada 30 varones o fracción
	1 por cada 30 mujeres o fracción
Lavabos	1 por cada 10 trabajadores o fracción

**Art. 42. Excusados y urinarios.**

1. Estarán provistos permanentemente de papel higiénico y de recipientes especiales y cerrados para depósito de desechos.

Las puertas impedirán totalmente la visibilidad desde el exterior y estarán provistas de cierre interior y de un colgador.

Se mantendrán con las debidas condiciones de limpieza, desinfección y desodorización.

**Art. 46. Servicios de primeros auxilios.** Todos los centros de trabajo dispondrán de un botiquín de emergencia para la prestación de primeros auxilios a los trabajadores durante la jornada de trabajo. Si el centro tuviera 25 o más trabajadores simultáneos, dispondrá, además, de un local destinado a enfermería.

El empleador garantizará el buen funcionamiento de estos servicios, debiendo proveer de entrenamiento necesario a fin de que por lo menos un trabajador de cada turno tenga conocimientos de primeros auxilios.

**Art. 55. Ruidos y vibraciones**

6. Se fija como límite máximo de presión sonora el de 85 decibeles escala A del sonómetro, medidos en el lugar en donde el trabajador mantiene habitualmente la cabeza, para el caso de ruido continuo con 8 horas de trabajo. No obstante, los puestos de trabajo que demanden fundamentalmente actividad intelectual, o tarea de regulación o de vigilancia, concentración o cálculo, no excederán de 70 decibeles de ruido.

## **INSTALACIONES DE MÁQUINAS FIJAS**

**Art. 73. Ubicación.** En la instalación de máquinas fijas se observarán las siguientes normas:

1. Las máquinas estarán situadas en áreas de amplitud suficiente que permita su correcto montaje y una ejecución segura de las operaciones.

**Art. 74. Separación de las máquinas.**

1. La separación de las máquinas será la suficiente para que los operarios desarrollen su trabajo holgadamente y sin riesgo, y estará en función:

a) De la amplitud de movimientos de los operarios y de los propios elementos de la máquina necesarios para la ejecución del trabajo.

## **UTILIZACIÓN Y MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS FIJAS**

**Art. 91. Utilización.**

2. Todo operario que utilice una máquina deberá haber sido instruido y entrenado adecuadamente en su manejo y en los riesgos inherentes a la misma. Asimismo, recibirá instrucciones concretas sobre las prendas y elementos de protección personal que esté obligado a utilizar.

**Art. 92. Mantenimiento.**

1. El mantenimiento de máquinas deberá ser de tipo preventivo y programado.

## **INCENDIOS - EVACUACIÓN DE LOCALES**

### **Art. 160. Evacuación de locales.**

2. Todas las salidas estarán debidamente señalizadas y se mantendrán en perfecto estado de conservación y libres de obstáculos que impidan su utilización.

## **SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD. - NORMAS GENERALES**

### **Art. 164. OBJETO.**

1. La señalización de seguridad se establecerá en orden a indicar la existencia de riesgos y medidas a adoptar ante los mismos, y determinar el emplazamiento de dispositivos y equipos de seguridad y demás medios de protección.

3. La señalización de seguridad se empleará de forma tal que el riesgo que indica sea fácilmente advertido o identificado.

Su emplazamiento se realizará:

- a) Solamente en los casos en que su presencia se considere necesaria.
- b) En los sitios más propicios.
- c) En posición destacada.
- d) De forma que contraste perfectamente con el medio ambiente que la rodea, pudiendo enmarcarse para este fin con otros colores que refuercen su visibilidad.

5. Todo el personal será instruido acerca de la existencia, situación y significado de la señalización de seguridad empleada en el centro de trabajo, sobre todo en el caso en que se utilicen señales especiales.

6. La señalización de seguridad se basará en los siguientes criterios:

- a) Se usarán con preferencia los símbolos evitando, en general, la utilización de palabras escritas.
- b) Los símbolos, formas y colores deben sujetarse a las disposiciones de las normas del Instituto Ecuatoriano de Normalización y en su defecto se utilizarán aquellos con significado internacional.

## **RÓTULOS Y ETIQUETAS DE SEGURIDAD**

### **Art. 172. Normas generales.**

1. Toda sustancia peligrosa llevará adherida a su embalaje dibujos o textos de rótulos o etiquetas que podrán ir grabados, pegados o atados al mismo, y que en ningún caso sustituirán a la señalización de seguridad existente.

Los dibujos y textos se grabarán en color negro indeleble, y los colores de los rótulos o etiquetas serán resistentes al agua.

2. Por su color, forma, dibujo y texto, los rótulos o etiquetas cumplirán las siguientes condiciones:

- a) Proporcionarán un fácil reconocimiento de la naturaleza de la sustancia peligrosa.
- b) Identificarán la naturaleza del riesgo que implica.
- c) Facilitarán una primera guía para su mantenimiento.
- d) Se colocarán en posición destacada y lo más cerca posible de las marcas de expedición.

3. Cuando la mercancía peligrosa presente más de un riesgo, los rótulos o etiquetas de sus embalajes llevarán grabados los dibujos o textos correspondientes a cada uno de ellos.

El INEN establecerá un catálogo de Rótulos y Etiquetas de Seguridad.

## PROTECCIÓN PERSONAL

### Art. 175. Disposiciones generales.

4. El empleador estará obligado a:

- a) Suministrar a sus trabajadores los medios de uso obligatorios para protegerles de los riesgos profesionales inherentes al trabajo que desempeñan.
- b) Proporcionar a sus trabajadores los accesorios necesarios para la correcta conservación de los medios de protección personal, o disponer de un servicio encargado de la mencionada conservación.
- c) Renovar oportunamente los medios de protección personal, o sus componentes, de acuerdo con sus respectivas características y necesidades.
- d) Instruir a sus trabajadores sobre el correcto uso y conservación de los medios de protección personal, sometiéndose al entrenamiento preciso y dándole a conocer sus aplicaciones y limitaciones.
- e) Determinar los lugares y puestos de trabajo en los que sea obligatorio el uso de algún medio de protección personal.

5. El trabajador está obligado a:

- a) Utilizar en su trabajo los medios de protección personal, conforme a las instrucciones dictadas por la empresa.
- b) Hacer uso correcto de los mismos, no introduciendo en ellos ningún tipo de reforma o modificación.
- c) Atender a una perfecta conservación de sus medios de protección personal, prohibiéndose su empleo fuera de las horas de trabajo.
- d) Comunicar a su inmediato superior o al Comité de Seguridad o al Departamento de Seguridad e Higiene, si los hubiere, las deficiencias que observe en el estado o funcionamiento de los medios de protección, la carencia de los mismos o las sugerencias para su mejoramiento funcional.

### Art. 176. Ropa de trabajo.

1. Siempre que el trabajo implique por sus características un determinado riesgo de accidente o enfermedad profesional, o sea marcadamente sucio, deberá utilizarse ropa de trabajo adecuada que será suministrada por el empresario. Igual obligación se impone en aquellas actividades en que, de no usarse ropa de trabajo, puedan derivarse riesgos para el trabajador o para los consumidores de alimentos, bebidas o medicamentos que en la empresa se elaboren.

2. La elección de las ropas citadas se realizará de acuerdo con la naturaleza del riesgo o riesgos inherentes al trabajo que se efectúa y tiempos de exposición al mismo.

3. La ropa de protección personal deberá reunir las siguientes características:

- a) Ajustar bien, sin perjuicio de la comodidad del trabajador y de su facilidad de movimiento.
- b) No tener partes sueltas, desgarradas o rotas.
- c) No ocasionar afecciones cuando se halle en contacto con la piel del usuario.
- d) Carecer de elementos que cuelguen o sobresalgan, cuando se trabaje en lugares con riesgo derivados de máquinas o elementos en movimiento.
- e) Tener dispositivos de cierre o abrochado suficientemente seguros, suprimiéndose los elementos excesivamente salientes.
- f) Ser de tejido y confección adecuados a las condiciones de temperatura y humedad del puesto de trabajo.

5. Siempre que las circunstancias lo permitan las mangas serán cortas, y cuando sea largas, ajustarán perfectamente por medio de terminaciones de tejido elástico. Las mangas largas, que deben ser enrolladas, lo serán siempre hacia adentro, de modo que queden lisas por fuera.

6. Se eliminarán o reducirán en todo lo posible los elementos adicionales como bolsillos, bocamangas, botones, partes vueltas hacia arriba, cordones o similares, para evitar la suciedad y el peligro de enganche, así como el uso de corbatas, bufandas, cinturones, tirantes, pulseras, cadenas, collares y anillos.

7. Se consideran ropas o vestimentas especiales de trabajo aquellas que, además de cumplir lo especificado para las ropas normales de trabajo, deban reunir unas características concretas frente a un determinado riesgo.

13. En los casos en que se presenten riesgos procedentes de agresivos químicos o sustancias tóxicas o infecciosas, se utilizarán ropas protectoras que reúnan las siguientes características:

- a) Carecerán de bolsillos y demás elementos en los que puedan penetrar y almacenarse líquidos agresivos o sustancias tóxicas o infecciosas.
- b) No tendrán fisuras ni oquedades por las que se puedan introducir dichas sustancias o agresivos. Las partes de cuellos, puños y tobillos ajustarán perfectamente.
- c) Cuando consten de diversas piezas o elementos, deberá garantizarse que la unión de éstos presente las mismas características protectoras que el conjunto.

#### **Art. 178. Protección de cara y ojos.**

1. Será obligatorio el uso de equipos de protección personal de cara y ojos en todos aquellos lugares de trabajo en que existan riesgos que puedan ocasionar lesiones en ellos.

2. Los medios de protección de cara y ojos, serán seleccionados principalmente en función de los siguientes riesgos:

- a) Impacto con partículas o cuerpos sólidos.
- b) Acción de polvos y humos.
- c) Proyección o salpicaduras de líquidos fríos, calientes, cáusticos y metales fundidos.
- d) Sustancias gaseosas irritantes, cáusticas o tóxicas.
- e) Radiaciones peligrosas por su intensidad o naturaleza.
- f) Deslumbramiento.

4. La protección de los ojos se realizará mediante el uso de gafas o pantallas de protección de diferentes tipos de montura y cristales, cuya elección dependerá del riesgo que pretenda evitarse y de la necesidad de gafas correctoras por parte del usuario.

#### **Art. 179. Protección auditiva.**

3. Los protectores auditivos ofrecerán la atenuación suficiente.

Su elección se realizará de acuerdo con su curva de atenuación y las características del ruido.

#### **Art. 181. Protección de las extremidades superiores.**

1. La protección de las extremidades superiores se realizará, principalmente, por medio de dediles, guantes, mitones, manoplas y mangas seleccionadas de distintos materiales, para los trabajos que impliquen, entre otros los siguientes riesgos:

- a) Contactos con agresivos químicos o biológicos.
- b) Impactos o salpicaduras peligrosas.

- c) Cortes, pinchazos o quemaduras.
- d) Contactos de tipo eléctrico.
- e) Exposición a altas o bajas temperaturas.
- f) Exposición a radiaciones.

3. Cuando se manipulen sustancias tóxicas o infecciosas, los elementos utilizados deberán ser impermeables a dichos contaminantes. Cuando la zona del elemento en contacto con la piel haya sido afectada, se procederá a la sustitución o descontaminación.

**Art. 182. Protección de las extremidades inferiores.**

1. Los medios de protección de las extremidades inferiores serán seleccionados, principalmente en función de los siguientes riesgos:

- a) Caídas, proyecciones de objetos o golpes.
- b) Perforación o corte de suelas del calzado.
- c) Humedad o agresivos químicos.
- d) Contactos eléctricos.
- e) Contactos con productos a altas temperaturas.
- f) Inflamabilidad o explosión.
- g) Deslizamiento
- h) Picaduras de ofidios, arácnidos u otros animales.

**ACUERDO MINISTERIAL 013**

**Registro Oficial No. 466 del 11 de abril de 2019**

Capítulo V, Título I, Proceso de Participación Ciudadana para la Regularización Ambiental, Sección I y Sección II.

**ACUERDO MINISTERIAL 061**

**Registro Oficial Edición Especial No. 316 del 04 de mayo de 2015**

**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. 25 Licencia Ambiental.** Es el permiso ambiental otorgado por la Autoridad Ambiental Competente a través del SUIA, siendo de carácter obligatorio para aquellos proyectos, obras o actividades considerados de medio o alto impacto y riesgo ambiental. El Sujeto de control deberá cumplir con las obligaciones que se desprendan del permiso ambiental otorgado.

**Art. 28 De la evaluación de impactos ambientales.** La evaluación de impactos ambientales es un procedimiento que permite predecir, identificar, describir, y evaluar los potenciales impactos ambientales que un proyecto, obra o actividad pueda ocasionar al ambiente; y con este análisis determinar las medidas más efectivas para prevenir, controlar, mitigar y compensar los impactos ambientales negativos, enmarcado en lo establecido en la normativa ambiental aplicable.

Para la evaluación de impactos ambientales se observa las variables ambientales relevantes de los medios o matrices, entre estos:

- a) Físico (agua, aire, suelo y clima);

- b) Biótico (flora, fauna y sus hábitats);
- c) Socio-cultural (arqueología, organización socioeconómica, entre otros);

Se garantiza el acceso de la información ambiental a la sociedad civil y funcionarios públicos de los proyectos, obras o actividades que se encuentran en proceso o cuentan con licenciamiento ambiental.

**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. 196 De las autorizaciones de emisiones, descargas y vertidos.** Los Sujetos de Control deberán cumplir con el presente Libro y sus normas técnicas. Así mismo, deberán obtener las autorizaciones administrativas ambientales correspondientes por parte de la Autoridad Ambiental Competente. En ningún caso la Autoridad Ambiental Competente otorgará autorizaciones administrativas ambientales cuando las emisiones, descargas y vertidos sobrepasen los límites permisibles o los criterios de calidad correspondientes establecidos en este Libro, en las normas técnicas o en los anexos de aplicación. En caso de que la actividad supere los límites permisibles se someterá al procedimiento sancionatorio establecido en este Libro. No se autorizarán descargas ya sean aguas servidas o industriales, sobre cuerpos hídricos, cuyo caudal mínimo anual, no pueda soportar la descarga; es decir, sobrepase la capacidad de carga del cuerpo hídrico. La determinación de la capacidad de carga del cuerpo hídrico será establecida por la Autoridad Única del Agua en coordinación con la Autoridad Ambiental Nacional.

**Art. 199 De los planes de contingencia.** Los planes de contingencia deberán ser implementados, mantenidos, y evaluados periódicamente a través de simulacros. Los simulacros deberán ser documentados y sus registros estarán disponibles para la Autoridad Ambiental Competente. La falta de registros constituirá prueba de incumplimiento de la presente disposición. La ejecución de los planes de contingencia debe ser inmediata. En caso de demora, se considerará como agravante al momento de resolver el procedimiento administrativo.

**Art. 209 De la calidad del agua.** Son las características físicas, químicas y biológicas que establecen la composición del agua y la hacen apta para satisfacer la salud, el bienestar de la población y el equilibrio ecológico. La evaluación y control de la calidad de agua, se la realizará con procedimientos analíticos, muestreos y monitoreos de descargas, vertidos y cuerpos receptores; dichos lineamientos se encuentran detallados en el Anexo I. En cualquier caso, la Autoridad Ambiental Competente, podrá disponer al Sujeto de Control responsable de las descargas y vertidos, que realice muestreos de sus descargas, así como del cuerpo de agua receptor. Toda actividad antrópica deberá realizar las acciones preventivas necesarias para no alterar y asegurar la calidad y cantidad de agua de las cuencas hídricas, la alteración de la composición físico- química y biológica de fuentes de agua por efecto de descargas y vertidos líquidos o disposición de desechos en general u otras acciones negativas sobre sus componentes, conllevará las sanciones que correspondan a cada caso.

**Art. 210 Prohibición.** - De conformidad con la normativa legal vigente:

b) Se prohíbe la descarga y vertido que sobrepase los límites permisibles o criterios de calidad correspondientes establecidos en este Libro, en las normas técnicas o anexos de aplicación;

**Art. 221 Emisiones a la atmósfera desde fuentes fijas de combustión.** Las actividades que generen emisiones a la atmósfera desde fuentes fijas de combustión se someterán a la normativa técnica y administrativa establecida en el Anexo III y en los Reglamentos específicas vigentes, lo cual será de cumplimiento obligatorio a nivel nacional.

#### **ACUERDO MINISTERIAL 097-A**

**Registro Oficial Edición Especial No. 387 del 04 de noviembre de 2015**

#### **ANEXO 1: NORMA DE CALIDAD AMBIENTAL Y DE DESCARGAS DE EFLUENTES AL RECURSO AGUA**

**5.2.1.3** Los sedimentos, lodos de tratamiento de aguas residuales y otras tales como residuos del área de la construcción, cenizas, cachaza, bagazo, o cualquier tipo de desecho doméstico o industrial, no deberán disponerse en aguas superficiales, subterráneas, marinas, de estuario, sistemas de alcantarillado y cauces de agua estacionales secos o no, y para su disposición deberá cumplirse con las normas legales referentes a los desechos sólidos peligrosos o no peligrosos, de acuerdo a su composición.

#### **5.2.2.2 Obligaciones del sujeto de control**

a) El sujeto de control, adicionalmente del cumplimiento de las obligaciones que devengan de la autorización ambiental correspondiente, cuando la Autoridad Ambiental lo requiera, deberá realizar monitoreos de la calidad de los cuerpos de agua que se encuentren influenciados por su actividad.

b) Todos los sujetos de control deberán mantener un registro de los efluentes generados, indicando:

- (1) coordenadas;
- (2) elevación;
- (3) caudal de descarga;
- (4) frecuencia de descarga;
- (5) tratamiento existente;
- (6) tipo de sección hidráulica y facilidades de muestreo; y,
- (7) lugar de descarga, lo cual debe estar acorde a lo establecido en el Plan de Manejo Ambiental y reportado en la Auditoría Ambiental de Cumplimiento. Es mandatorio que el caudal reportado de los efluentes generados sea respaldado con datos de producción.

c) El regulado deberá disponer de sitios adecuados para muestreo y aforo de sus efluentes y proporcionará todas las facilidades para que el personal técnico encargado del control pueda efectuar su trabajo de la mejor manera posible. A la salida de las descargas de los efluentes no tratados y de los tratados, deberán existir sistemas apropiados para medición de caudales

## 5.2 Criterios generales para la descarga de efluentes

5.2.1.3 Los sedimentos, lodos de tratamiento de aguas residuales y otras tales como residuos del área de la construcción, cenizas, cachaza, bagazo, o cualquier tipo de desecho doméstico o industrial, no deberán disponerse en aguas superficiales, subterráneas, marinas, de estuario, sistemas de alcantarillado y cauces de agua estacionales secos o no, y para su disposición deberá cumplirse con las normas legales referentes a los desechos sólidos peligrosos o no peligrosos, de acuerdo a su composición.

5.2.3.5 Las descargas al sistema de Alcantarillado provenientes de actividades sujetas a regularización, deberán Cumplir, al menos, con los valores establecidos en la TABLA 8, en la cual las concentraciones corresponden a valores medios diarios.

Parámetros	Expresado como	Unidad	Límite máximo permisible
Aceites y grasas	Sust. Solubles en hexano	mg/l	70,0
Explosivos o inflamables	Sustancias	mg/l	Cero
Akil mercurio		mg/l	No detectable
Aluminio	Al	mg/l	5,0
Arsénico total	As	mg/l	0,1
Cadmio	Cd	mg/l	0,02
Cianuro total	CN-	mg/l	1,0
Cinc	Zn	mg/l	10,0
Cloro Activo	Cl	mg/l	0,5
Cloroformo	Extracto carbón cloroformo	mg/l	0,1
Cobalto total	Co	mg/l	0,5
Cobre	Cu	mg/l	1,0
Compuestos fenólicos	Expresado como fenol	mg/l	0,2
Compuestos organoclorados	Organoclorados totales	mg/l	0,05
Cromo Hexavalente	Cr+6	mg/l	0,5

Demanda Bioquímica de Oxígeno (5 días)	D.B.O5.	mg/l	250,0
Demanda Química de Oxígeno	D.Q.O.	mg/l	500,0
Dicloroetileno	Dicloroetileno	mg/l	1,0
Fósforo Total	P	mg/l	15,0
Hidrocarburos Totales de Petróleo	TPH	mg/l	20,0
Hierro total	Fe	mg/l	25,0
Manganeso total	Mn	mg/l	10,0
Mercurio (total)	Hg	mg/l	0,01
Níquel	Ni	mg/l	2,0
Nitrógeno Total Kjeldahl	N	mg/l	60,0
Organofosforados		Especies totales	0,1
Plata	Ag	mg/l	0,5
Plomo	Pb	mg/l	0,5
Potencial de hidrógeno		pH	6-9
Selenio	Se	mg/l	0,5
Sólidos Sedimentables	SD	ml/l	20,0
Sólidos Suspendidos Totales	SST	mg/l	220,0
Sólidos totales	ST	mg/l	1 600,0
Sulfatos	SO4=	mg/l	400,0
Sulfuros	S	mg/l	1,0
Temperatura		°C	40,0
Tensoactivos	Sust. Activas al azul de metileno	mg/l	2,0
Tetracloruro de carbono	Tetracloruro de carbono	mg/l	1,0
Tricloroetileno	Tricloroetileno	mg/l	1,0

## ANEXO 2: NORMA DE CALIDAD AMBIENTAL DEL RECURSO SUELO Y CRITERIOS DE REMEDIACIÓN PARA SUELOS CONTAMINADOS

### 4.2.1 Sobre las actividades generadoras de desechos sólidos no peligrosos

Toda actividad productiva que genere desechos sólidos no peligrosos, debe implementar una política de reciclaje o reúso de los mismos. Si el reciclaje o reúso 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 el volumen y sitio de disposición de los mismos. Por ningún motivo se deberá disponer los 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.

## ANEXO 3: NORMA DE EMISIONES AL AIRE DESDE FUENTES FIJAS

4.1.2.3 Los valores máximos de concentraciones de emisión permitidos para calderas se establecen en la Tabla 2.

Contaminante	Combustible		Fuente fija existente: con autorización de entrar en funcionamiento antes de enero de 2003	Fuente fija existente: con autorización de entrar en funcionamiento desde enero de 2003 hasta fecha publicación de la reforma de la norma	Fuente fija nueva: con autorización de entrar en funcionamiento a partir fecha publicación de la reforma de la norma
Material Particulado	Sólido Fósil	Coke	430	180	142
	Líquido	Fuel oil			
		Crudo			
		Petróleo			
	Diésel				
Óxidos de nitrógeno	Sólido Fósil	Coke	1330	1030	614
	Líquido	Fuel Oil	850	670	434
		Crudo			
		Petróleo			
	Diésel				

	Gaseoso	GLP o GNP	600	486	302
<b>Dióxido de Azufre</b>	Sólido Fósil	Coke	2004	2004	600
	Líquido	Fuel Oil	2004	2004	600
		Crudo			
		Petróleo			
	Diésel				

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

**4.1.1** El nivel de presión sonora continua equivalente corregido, LK<sub>eq</sub> en decibeles, obtenido de la evaluación de ruido emitido por una FFR, no podrá exceder los niveles que se fijan en la Tabla 1, de acuerdo al uso del suelo en que se encuentre.

	<b>NIVELES MÁXIMOS DE EMISIÓN DE RUIDO PARA FFR</b>	
<b>USO DEL SUELO</b>	<b>LK<sub>eq</sub> (dB)</b>	
	07:01 hasta 21:00 horas	21:01 hasta 07:00 horas
Residencial (R1)	55	45
Equipamiento de servicios sociales (EQ1)	55	45
Equipamiento de Servicios Públicos (EQ2)	60	50
Comercial (CM)	60	50
Agrícola Residencial (AR)	65	45
Industrial (ID1/ID2)	65	55
Industrial (ID3/ID4)	70	65
Uso Múltiple	Cuando existan usos de suelo múltiples o combinados se utilizará el LK <sub>eq</sub> más bajo de cualquiera de los usos de suelo que componen la combinación. Ejemplo: Uso de suelo: Residencial ID2 LK <sub>eq</sub> para este caso = Diurno 55 dB y Nocturno 45 dB	
Protección Ecológica (PE)	La determinación del LK <sub>eq</sub> para estos casos se lo llevara a cabo de acuerdo al procedimiento descrito en el Anexo 4.	
Recursos Naturales (RN)		

**ACUERDO MINISTERIAL N° 083-B**

**REFORMA LIBRO IX DEL TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACIÓN AMBIENTAL SECUNDARIA DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE INCORPORA LOS VALORES POR SERVICIOS DE GESTIÓN Y CALIDAD AMBIENTAL**

**Registro oficial Edición Especial N° 387**

**4 de noviembre de 2015**

**Artículo 2.-** Sustitúyase los valores estipulados en el Ordinal V, artículo 11, Título II, Libro IX del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente por el siguiente la siguiente tabla:

<b>PAGOS POR SERVICIOS ADMINISTRATIVOS DE REGULARIZACIÓN, CONTROL Y SEGUIMIENTO</b>	<b>DERECHO ASIGNADO USD</b>		<b>Requisito</b>
Revisión, Calificación de los Estudios Ambientales expost y Emisión de la Licencia Ambiental	1x1000 (uno por mil) sobre el costo del último año de operación (alto impacto y riesgo ambiental)	Mínimo USD 1000,00	Presentación del formulario 101 del SRI, CASILLA 799. Costos de operaciones de cada proyecto, representados en los Estados de Resultados individuales
	1x1000 (uno por mil) sobre el costo total del proyecto (medio impacto y riesgo ambiental)	Mínimo USD 500,00	Presentación del formulario 101 del SRI, CASILLA 799. Costos de operaciones de cada proyecto, representados en los Estados de Resultados individuales

**ACUERDO MINISTERIAL 026  
 SOBRE EL MANEJO DE DESECHOS PELIGROSOS**

**REGISTRO OFICIAL. 334, DEL LUNES 12 DE MAYO**

Establece el Procedimiento para Registro de generadores de desechos peligrosos, gestión de desechos peligrosos previo al licenciamiento ambiental y para transporte de materiales peligrosos.

El objetivo de este acuerdo es Contar con un instrumento de aplicación del Reglamento para la prevención y Control de la Contaminación de Desechos Peligrosos. Así mismo

contribuir al cumplimiento del Artículo 50 del Reglamento a la Ley de Gestión Ambiental para la Prevención y control de la Contaminación Ambiental.

Art. 1.- Toda persona natural o jurídica, pública o privada, que genere desechos peligrosos deberá registrarse en el Ministerio del Ambiente, de acuerdo al procedimiento de registro de generadores de desechos peligrosos determinado en el “Anexo A” del presente procedimiento.

#### **ACUERDO MINISTERIAL 142**

#### **REGISTRO OFICIAL SUPLEMENTO 826, DEL 21 DE DICIEMBRE DEL 2012. LISTADO NACIONAL DE SUSTANCIAS QUÍMICAS PELIGROSAS Y DESECHOS PELIGROSOS**

Art. 1.- Serán consideradas sustancias químicas peligrosas las establecidas en el anexo A del presente acuerdo.

Art. 2.- Serán considerados desechos peligrosos los establecidos en el anexo B del presente acuerdo.

#### **ORDENANZA PARA MANEJO INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DEL CANTÓN AMBATO**

##### **Resolución de Concejo 460 – 2017**

**Ordenanza discutida y aprobada el 24 de mayo de 2016**

**Publicada el 08 de septiembre de 2017**

**Art. 13.- Obligación de los ciudadanos.** Son obligaciones de los ciudadanos:

2. Sacar y depositar los residuos sólidos en los recipientes designados para su almacenamiento temporal hasta su recolección.

#### **NORMA NTE ISO 3864- 1:2013**

#### **“SÍMBOLOS GRÁFICOS, COLORES, DE SEGURIDAD Y SEÑALES DE SEGURIDAD”.**

Símbolos Gráficos. Colores De Seguridad Y Señales De Seguridad.

Parte 1: Principios De Diseño Para Señales De Seguridad E Indicaciones De Seguridad

5. Significado general de figuras geométricas y colores de seguridad.

El significado general asignado a figuras geométricas, colores de seguridad y colores de contraste se presentan en las tablas 1 y 2.

**Tabla 1.** Figuras geométricas, colores de seguridad y colores de contraste para señales de seguridad

FIGURA GEOMETRICA	SIGNIFICADO	COLOR DE SEGURIDAD	COLOR DE CONTRASTE AL COLOR DE SEGURIDAD	COLOR DEL SIMBOLO GRAFICO	EJEMPLOS DE USO
 CÍRCULO CON UNA BARRA DIAGONAL	PROHIBICIÓN	ROJO	BLANCO*	NEGRO	NO FUMAR NO BEBER AGUA NO TOCAR
 CÍRCULO	ACCIÓN OBLIGATORIA	AZUL	BLANCO*	BLANCO*	USAR PROTECCION PARA LOS OJOS USAR ROPA DE PROTECCIÓN LAVARSE LAS MANOS
 TRIÁNGULO EQUILÁTERO CON ESQUINAS EXTERIORES REDONDEADAS	PRECAUCIÓN	AMARILLO	NEGRO	NEGRO	PRECAUCIÓN SUPERFICIE CALIENTE PRECAUCIÓN RIESGO BIOLÓGICO PRECAUCIÓN ELECTRICIDAD
 CUADRADO	CONDICIÓN SEGURA	VERDE	BLANCO*	BLANCO*	PRIMEROS AUXILIOS SALIDA DE EMERGENCIA PUNTO DE ENCUENTRO DURANTE UNA EVACUACIÓN
 CUADRADO	EQUIPOS CONTRA INCENDIOS	ROJO	BLANCO*	BLANCO*	PUNTO DE LLAMADA PARA ALARMA DE INCENDIO RECOLECCIÓN DE EQUIPOS CONTRA INCENDIOS EXTINTOR DE INCENDIOS

\* El color blanco incluye el color para material fosforescente bajo condiciones de luz del día con propiedades definidas en la norma ISO 3864-4

**Tabla 2.** Figuras geométricas, colores de fondo y colores de contraste para señales complementarias

FIGURA GEOMETRICA	SIGNIFICADO	COLOR DE FONDO	COLOR DE CONTRASTE AL COLOR DE FONDO	COLOR DE LA INFORMACIÓN DE SEGURIDAD COMPLEMENTARIA
 RECTÁNGULO	INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA	BLANCO	NEGRO	CUALQUIERA
		COLOR DE SEGURIDAD DE LA SEÑAL DE SEGURIDAD	NEGRO O BLANCO	

### **NORMA INEN 2841. 2014-03**

### **Gestión Ambiental. Estandarización De Colores Para Recipientes De Depósito Y Almacenamiento Temporal De Residuos Sólidos.**

#### 5.2 Recipientes

Los recipientes de colores, deben cumplir con los requisitos establecidos en esta norma, dependiendo de su ubicación y tipo de residuos.

#### 5.3 Centros de almacenamiento temporal y acopio

Los residuos deben ser separados y dispuesto en las fuentes de generación (Estación con recipientes de colores), ya sea en un área específica para el efecto, definida como un área concurrida o pública a la que todas las personas tienen acceso; o un área interna, definida como un área con acceso condicionado solo a personal autorizado y deben mantenerse separados en los centros de almacenamiento temporal y acopio.

De acuerdo al sector, los recipientes se colocarán en las áreas destinadas bajo el siguiente criterio:

Sector domiciliario: Reciclables, no reciclables y orgánicos.

Sector turístico: Estación con recipientes de colores en áreas concurridas; y al menos reciclables, no reciclables y orgánicos en áreas internas.

Sector educativo en todos sus niveles: Estación con recipientes de colores en áreas concurridas; y al menos reciclables, no reciclables y orgánicos en áreas internas.

Sector público: Estación con recipientes de colores en áreas concurridas; y al menos reciclables, no reciclables y orgánicos en áreas internas.

Centros comerciales: Estación con recipientes de colores en áreas concurridas; y al menos reciclables, no reciclables y orgánicos en áreas internas.

Industriales y especiales: Ver NTE INEN 2266.

Se usará el número de recipientes de colores que se requieran para el aprovechamiento de los mismos y evitar la contaminación ambiental.

#### 5.4 Rotulado

El rotulado estará en un lugar visible con caracteres legibles según lo establecido en la NTE INEN 878. El nombre o denominación de los residuos con su logo respectivo y la distancia de observación según lo establecido en la NTE INEN ISO 3864-1.

#### Requisitos.

De acuerdo al tipo de manejo que tengan los residuos puede optarse por realizar una clasificación general o específica, como se indica a continuación:

### 6.1 Clasificación general

Para la separación general de residuos, se utilizan únicamente los colores:

**Tabla 1.** Separación general de residuos

TIPO DE RESIDUO	COLOR DE RECIPIENTE	DESCRIPCIÓN DEL RESIDUO A DISPONER
Reciclables	Azul	 Todo material susceptible a ser reciclado, reutilizado. (Vidrio, plástico, papel, cartón, entre otros).
No reciclables, no peligrosos.	Negro	 Todo residuo no reciclable.
Orgánicos	Verde	 Origen Biológico, restos de comida, cáscaras de fruta, verduras, hojas, pasto, entre otros. Susceptible de ser aprovechado.
Peligrosos	Rojo	 Residuos con una o varias características citadas en el código C.R.E.T.I. B
Especiales	Anaranjado	 Residuos no peligrosos con características de volumen, cantidad y peso que ameritan un manejo especial.

## 6. CICLO DE VIDA

El proyecto consiste en la producción de todo tipo de telas, tejidos de punto y acabados textiles mediante dos procesos principales a partir de tela cruda y tela tinturada. Además, se ha incluido el servicio de lavado para clientes externos que no interfieren en los procesos de textiles.

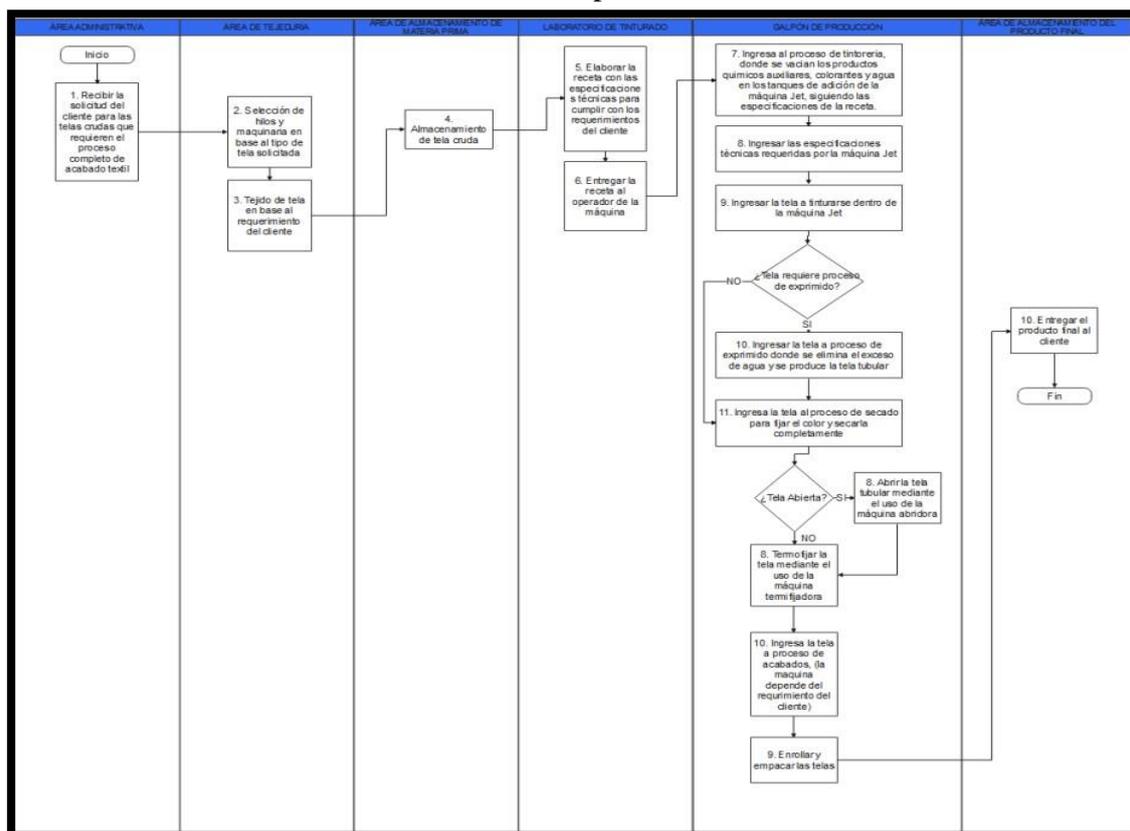
A continuación, se presenta un diagrama general de las actividades realizadas en cada área y que sirve de punto de partida para el análisis del ciclo de vida:

### 6.1. PROCESOS

#### 6.1.1. Tela cruda

A continuación, se detalla el proceso de producción a partir de tela cruda:

**Ilustración 4. Proceso a partir de la tela cruda**

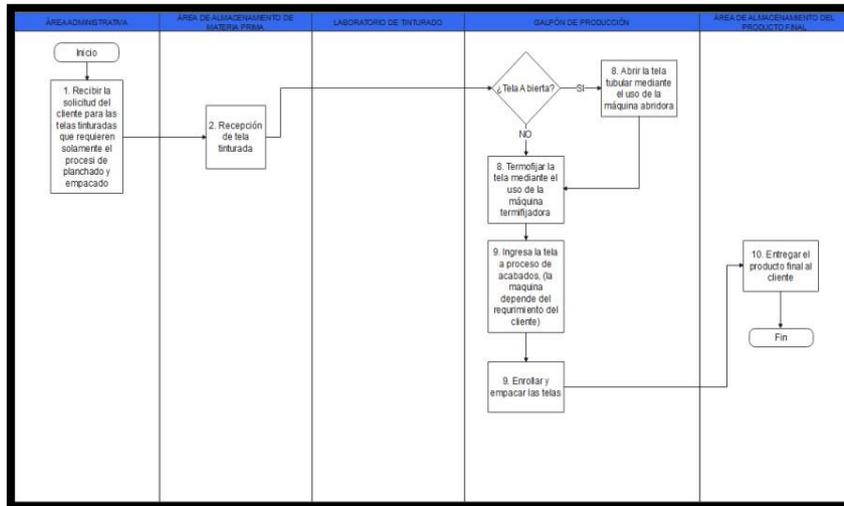


**Fuente:** Textiles Jhonatex  
**Elaborado por:** Equipo técnico

#### 6.1.2. Tela tinturada

A continuación, se detalla el proceso de producción a partir de tela tinturada:

**Ilustración 5. Proceso a partir de la tela tinturada**

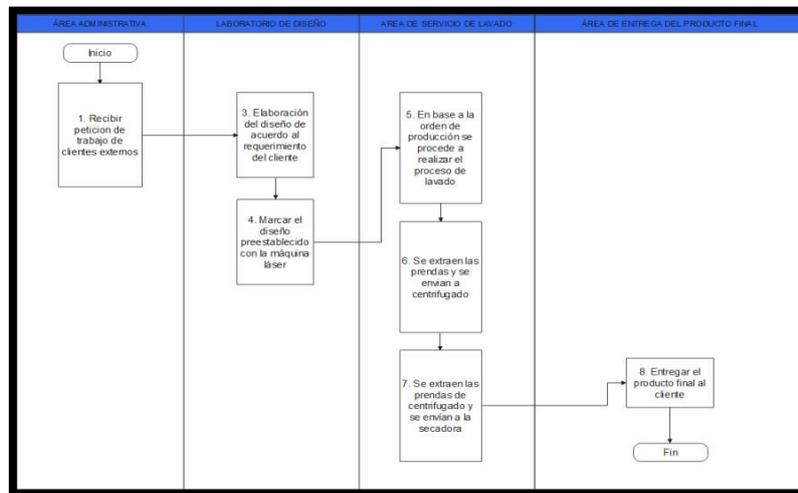


**Fuente:** Textiles Jhonatex  
**Elaborado por:** Equipo técnico

### 6.1.3. Servicio de lavado

A continuación, se detalla el proceso de servicio de lavado:

**Ilustración 6. Proceso servicio de lavado**



**Fuente:** Textiles Jhonatex  
**Elaborado por:** Equipo técnico

### 6.2. ANÁLISIS DEL CICLO DE VIDA

Se incluye el análisis del ciclo de vida del producto de Textiles Jhonatex indicando donde se desarrollan cada uno de los procesos descritos previamente y las etapas de diseño, materias primas, producción, transporte, uso del producto, reciclaje y gestión del residuo.

### 6.2.1. Área de Tejeduría

**Gráfico 1.** Análisis de ciclo de vida de la tela cruda



**Fuente:** Textiles Jhonatex  
**Elaborado por:** Equipo técnico

- **Diseño:** Se escoge la tejedora e hilos específicos para diseñar la tela cruda solicitada. En esta etapa se generan solicitudes y orden de pedido de tela, para lo cual, se usa talonarios de papel blanco y papel carbónico.
- **Materias primas:** Se realiza la compra de hilos a los proveedores y se requiere de energía eléctrica para la operación de las tejedoras.
- **Producción:** Proceso de tejido para obtener la tela cruda.
- **Transporte:** Dos operarios realizan el traslado de la tela cruda al área de almacenamiento.
- **Uso del producto:** La tela cruda es enviada al proceso de tinturado o de termofijado, según los requerimientos del cliente.

- **Reciclaje:** Los conos de cartón de los hilos y su empaque de cartón son entregados a gestores recicladores acreditados. A continuación, se presenta un proceso detallado de la entrada y salida de recursos y sus residuos:

**Tabla 4.** Flujo de entradas y salidas durante el proceso de Tejeduría de Textiles Jhonatex

Proceso	Entradas	De dónde viene	Descripción	Salidas	Hacia donde va
Tejeduría	SolicitudHilos	Proveedores	Recepción de solicitud del tipo de tela	Orden de pedido Tela cruda	Tintorería
	<b>Aceite lubricante</b>		Proceso de tejido mediante máquinas tejedoras circulares orectilíneas del tipo detela solicitado.	<b>Material absorbente contaminado</b>	
	<b>Energía eléctrica</b>			<b>Conos de cartón o plásticos</b>	

**Fuente:** Textiles Jhonatex  
**Elaborado por:** Equipo técnico

Del proceso de tejeduría se generan residuos sólidos no peligrosos que son los conos de cartón donde vienen los hilos y residuos peligrosos como material absorbente contaminado con aceite lubricante utilizado para el mantenimiento de las piezas de las tejedoras; además, se requiere de energía de eléctrica para la operación de las 31 máquinas: tejedoras circulares, rectilíneas, rebobinadora/enconadora, tejedora de elásticos y tubulares seamless.

**Tabla 5.** Desechos del proceso de Tejeduría de Textiles Jhonatex

Desechos	Cantidad promedio anual	Unidad	Gestión	Medio de verificación
Tubos de cartón	38590	Reciclaje	MAXMETAL	Anexo 3
Cartón	32260	Reciclaje	MAXMETAL	Anexo 3
Plástico fino	1090	Reciclaje	MAXMETAL	Anexo 3
Plástico grueso	94	Reciclaje	MAXMETAL	Anexo 3
Material absorbente contaminado	0.04846	Ton	Plusambiente	Anexo 4

**Fuente:** Textiles Jhonatex  
**Elaborado por:** Equipo técnico

Como se puede observar, los residuos son gestionados mediante reciclaje o disposición final por empresas acreditadas. Ningún residuo es reciclado en el proceso de tejeduría.

Se incluye información sobre la vida útil de la maquinaria utilizada en el área de tejeduría

**Tabla 6.** Maquinaria utilizada para tejeduría en Textiles Jhonatex

No	Maquinaria/ equipo	Función de la máquina o equipo	Fecha de adquisición	Fecha estimada de duración	Código o serie de la máquina
1	RECTILINEA STOLLMOD.311-TC-L (1)	Tejer cuellos y puños cortos	31/10/2014	10 años	CMS 311 TCL 0462
2	ENCONADORA SIMET MOD.SES-1316	Finar hilos	02/12/2014	10 años	SES 13/6 20820
3	RECTILINEA STOLL211	Tejer puños y cuellos	02/06/2004	10 años	CMT 211 0734
4	CIRCULAR MAYER OV3.2QC 54545 (OV1)	Tejer tela tipo interlock	01/01/2006	10 años	OV3.2QC 54545
5	CIRCULAR MAYER OV3.2QC 60616 (OV2)	Tejer tela tipo interlock	16/11/2006	10 años	OVE3.2QC 60616
6	MAYER FS2 60581	Tejer tela reeb y acalanada	30/04/2012	10 años	FS2.0 60581
7	MAYER RELANIT 3.2.11 51391 (R1)	Tejer tela tipo jersey, fleece y piquet.	01/01/2006	10 años	RELANIT 3.2 II 51391
8	MAYER RELANIT 3.2.11 57376 (R2)	Tejer tela tipo jersey, fleece y piquet.	01/01/2006	10 años	RELANIT 3.2 II 57376
9	MAYER RELANIT 3.2.11 63647 (R3)	Tejer tela tipo jersey, fleece y piquet	23/10/2009	10 años	RELANIT 3.2 II 63647
10	MAYER RELANIT 3.2.11 68244 (R4)	Tejer tela tipo jersey, fleece y piquet	01/01/2010	10 años	RELANIT 3.2 II 68244
11	MAYER RELANIT 1.6.11 69012 (R6)	Tejer tela tipo jersey, fleece, piquet y rayadas	03/12/2014	10 años	RELANIT 1.6 R 69012
12	JLD-T 34X96 TEJEDORAS CIRCULAR (JL1)	Tejer tela tipo interlock y piquet	29/09/2017	10 años	JLD-T 170601
13	JLD-T 34X108 TEJEDORAS CIRCULAR (JL2)	Tejer tela tipo interlock y piquet	29/09/2017	10 años	JLD-I 170602

14	JLD-I/83.41 TEJEDORA CHINA (JL3)	Tejer tela tipo interlock y piquet	15/11/2018	10 años	JLD-T 180713
15	JLD-I/105.41 TEJEDORA CHINA (JL4)	Tejer tela tipo interlock y piquet	15/11/2018	10 años	JLD-I 2X2 201121
16	MAQ. CIRCULAR INTERLOOK JL6 JLD-I 2X2 34 X108FX28G (JL5)	Tejer tela tipo interlock y piquet	22/01/2021	10 años	JLD-I 180714
17	MAQ. CIRCULAR INTERLOOK JL4 JLD-T 2X4 34 X96FX28G (JL6)	Tejer tela tipo interlock y piquet	22/01/2021	10 años	JLD-T 2X4 201120
18	MAQ.CIRCULAR FLEECERA JLS- VF 38 X114FX22G (R7)	Tejer tela tipo interlock y piquet	22/01/2021	10 años	JLS-VF 201122
19	RECTILINEA STOLLMOD.311- TC-L (2)	Tejer cuellos y puños cortos	-	10 años	CMS 311 TECL 0404
20	RECTILINEA STOLL411	Tejer puños y cuellos	18/04/2023	10 AÑOS	CMS 411 TC 0084
21	URDIDORA JINGYI	Urde hilos	2021	10 años	JYW 400/AP 20201117
22	MAQUINA DE ELÁSTICOS JINGYI (2)	Teje elásticos	2021	10 años	JYNFJ-850- 320 020160
23	MAQUINA DE ELÁSTICOS JINGYI (1)	Teje elásticos	-	10 años	JYNF 850- 320 020151
24	PLANCHADORA DE ELÁSTICOS Y ENROLLADORA	Plancha y enrolla los elasticos	-	10 años	-
25	MAYER RELANIT (R8)	Tejer tela tipo jersey, fleece, piquet	11/02/2023	10 años	Relanit 3.2 HS T0603
26	MAYER RELANIT (R9)	Tejer tela tipo jersey, fleece, piquet	11/02/2023	10 años	Relanit 3.2 HS T0603 80897
27	JINGMEI JM3	Tejer tela tipo jersey	-	-	JXP 2305046
28	JINGMEI JM2	Tejer tela tipo interlock y acanalado	-	-	JT 2305045
29	JINGMEI JM1	Teje tela con diseño	-	-	JHG 2305056

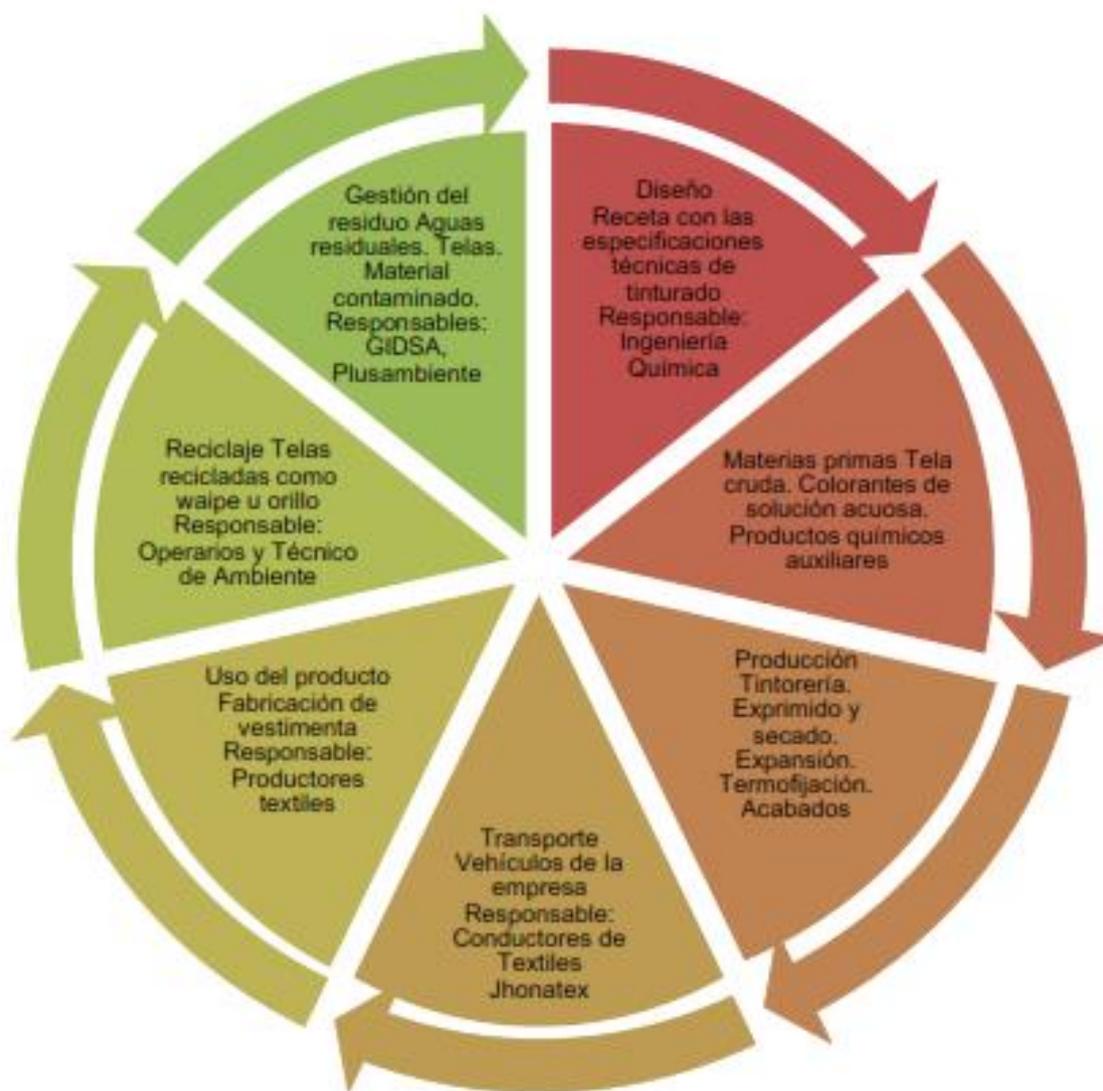
30	SANTONI SM8- TOP2V (14)	Teje tubulares seamless	2021	10 años	6020070 TOP 2V
31	SANTONI SM8- TOP2V (15)	Teje tubulares seamless	2021	10 años	6020071 TOP 2V

**Fuente:** Textiles Jhonatex  
**Elaborado por:** Equipo técnico

### 6.2.2. Galpón de producción

En el área se realizan los procesos de tintorería, exprimido, secado, expansión, termofijado y acabados para su posterior entrega al cliente.

**Gráfico 2.** Análisis de ciclo de vida de la tela



**Fuente:** Textiles Jhonatex  
**Elaborado por:** Equipo técnico

- **Diseño:** Según los requerimientos del cliente se elabora la receta para tinturado, para lo cual, se usa talonarios de papel blanco y papel carbónico.
- **Materias primas:** Se requiere de la tela cruda, colorantes, productos químicos auxiliares, fundas, agua y energía eléctrica o GLP, según sea el caso, para la operación de las maquinas del proceso de tintorería, exprimido, secado, expansión, termofijación y acabados.
- **Producción:** Proceso de tintorería para obtener la tela tinturada, luego pasa por el exprimido o directamente al secado para extraer la mayor cantidad de agua, para ser llevado a la expansión, en caso de solicitar tela abierta, y finalmente a la máquina termofijadora y acabados.
- **Transporte:** Los rollos de tela empacados con fundas son distribuidos a los clientes en los vehículos de la empresa.
- **Uso del producto:** La tela se utiliza para la fabricación de productos textiles como vestimenta.
- **Gestión de residuos:** Las aguas residuales son enviadas para su tratamiento a la PTAR, el material absorbente contaminado es entregado a gestores autorizados y los desechos de tela se entregan al GIDSA. A continuación, se presenta un proceso detallado de la entrada y salida de recursos y sus residuos:

**Tabla 7.** Flujo de entradas y salidas durante el proceso de Producción de Textiles Jhonatex

Proceso	Entradas	De dónde viene	Descripción	Salidas	Hacia dónde va
Tintorería	Tela cruda Colorantes Químicos: ácidos, dispersantes, lubricantes y suavizantes Agua Caldero	Tejeduría Proveedores Empresa Municipal de Agua Potable de Ambato	Los rollos de tela provenientes del proceso de tejeduría ingresan plegados en las máquinas para el teñido	Tela tinturada Descargade agua industrial Emisiones	Exprimido
Exprimido	Tela tinturada Energía eléctrica	Tintorería	La tela es conducida hacia la máquina Hidroextractora Marca: Canlar,	Tela tubular Descargade agua industrial	Secado
Secado	Tela tinturada y exprimida GLP	Exprimido	Se encarga enderezar la tela, fijar el color y secarla, para posteriormente brindarle la estabilidad dimensional en la máquina compactadora o Calandra.	Tela tubular	Expansión
Expansión	Tela tubular Energía eléctrica	Exprimido Tejeduría	Se expande la tela que sale en forma tubular, proveniente del proceso de tinturado o	Tela abierta	Termofijado

			Directamente de tejeduría, dependiendo de los requerimientos solicitados		
Termofijado	Tela abierta Tela tubular GLP	Exprimido Secado Expansión	Llegan las telas provenientes de la máquina abridora, la máquina hidroextractora o las tintorerías directamente. Se encarga de brindar estabilidad dimensional, enderezar la tela, fijar el color y secarla	Tela de algodón o poliéster  Emisiones	Acabados
Corte y confección	Tela tipo seamless  Energía eléctrica	Tejeduría, Tintorería o Secado	Ingresa tela tipo seamless para ser cortada y confeccionada según requerimientos de los clientes.	Prendas de vestir como: licras, buzos, tops, shorts. Desechos de tela	Producto final
Acabados	Tela de algodón o poliéster Energía eléctrica	Termofijado	La tela pasa por 4 máquinas: Esmeriladora, Calandra; Perchadora, Marca: MARIO CROSTA, Calandra, Marca: FERRARO y Compactadora, Marca: LAFER.	Rollos de tela  Pelusa	Área de almacenamiento de rollos de tela

**Fuente:** Textiles Jhonatex  
**Elaborado por:** Equipo técnico

Como parte de los procesos descritos previamente, se generan residuos de tela que se envían al GIDSA anexo 5, desechos peligrosos como envases vacíos, material absorbente contaminado con aceite lubricante utilizado para el mantenimiento de las piezas de la maquinaria, descargas de aguas industriales que contienen químicos y colorantes que son enviados para su tratamiento a la PTAR que tiene una capacidad de 192,280 litros.

La operación de la termofijadora y caldero para la maquinaria del proceso de tinturado, produce emisiones de combustión al aire.

Además, en el proceso de acabados, se genera pelusa que se trata como subproducto ya que es comercializado a artesanos que realizan manualidades.

**Tabla 8.** Desechos del proceso de producción de Textiles Jhonatex

Desechos	Cantidad promedio anual	Unidad	Gestión	Medio de verificación
Lodos de la PTAR	271.03	Kg	Relleno Sanitario GIDSA	Anexo 6
Desechos de tela	38780	Kg	Relleno Sanitario GIDSA	Anexo 5
Tela reciclada como waipes u orillo	650	Kg	Interna o artesanos	Anexo 7
Material absorbente contaminado	0.04846	Ton	Plusambiente	Anexo 4
Aceites minerales usados o gastados	1.5594	Ton	Biofactor	Anexo 4
Envases contaminados con materiales peligrosos	Devolución a proveedores NE-27			Anexo 8

**Fuente:** Textiles Jhonatex  
**Elaborado por:** Equipo técnico

Se incluye información sobre la vida útil de la maquinaria utilizada en el galpón de producción (Tintorería, Exprimido, Secado, Expansión, Termofijado, Acabado).

**Tabla 9.** Maquinaria utilizada para producción en Textiles Jhonatex

MAQUINARIA					
No	Maquinaria/ equipo	Función de la máquina o equipo	Fecha de adquisición	Fecha estimada de duración	Código o serie de la máquina
TINTORERÍA					
1	BRAZOLI HT2 XCI	Lavar y tinturar tela de punto con una capacidad de 400 kg a 2 cuerdas.	04/02/2010	10 años	INNOFLOW EXL HT2
2	BRAZOLI HT3 XC2	Lavar y tinturar tela de punto con una capacidad de 750 kg a 2 cuerdas.	24/11/2010	10 años	INNOECOLOGY HT3 H3398
3	OVER CANLARSERIE TSH - 120128	Lavar y tinturar tela de punto con una capacidad de 200 kg a 1 cuerdas.	30/04/2012	10 años	-
4	TINTORERA CANLAR DE 50 KG (1)	Lavar y tinturar tela de punto con una capacidad de 50 kg a 1 cuerdas.	24/07/2018	10 años	Fabric Dyeing KM 18015
5	TINTORERA CANLAR DE 100 KG (2)	Lavar y tinturar tela de punto con una capacidad de 100 kg a 1 cuerdas.	24/07/2018	10 años	Fabric Dyeing KM 18017

6	TINTORERA CANLAR DE 100 KG (3)	Lavar y tinturar tela de punto con una capacidad de 100 kg a 1 cuerdas.	24/07/2018	10 años	Fabric Dyeing KM 18016
7	TINTORERA CANLAR DE 200 KG (4)	Lavar y tinturar tela de punto con una capacidad de 200 kg a 1 cuerdas.	30/04/2012	10 años	H.T. TECH SOFT-H TSH 12028
8	TINTORERA TONELLO G1 60HD	Tintura y lava solo nailon	-	10 años	8650
9	TINTORERA MAMBO 60 lb	Tintura y lava nailon y algodón	18/08/2021	10 años	MB-60-044
<b>EXPRIMIDO</b>					
1	HIDROESTRAC TOR CANLAR HV-22	Extraer el exceso de agua de la tela al salir de las máquinas tintoreras	26/01/2011	10 años	-
<b>SECADO</b>					
1	SECADOR CANLAR 3200 MMRELAX	Secar y plegar la tela tubular.	18/02/2016	10 años	-
2	SECADORA DE TAMBOR 25 KG	Seca reep y flace	05/06/2014	10 años	-
3	SECADORA TONELLO TD 75V 20 KL	Seca y vaporiza nailon	-	10 años	8651
<b>EXPANSIÓN</b>					
1	ABRIDORA BIANCO 2000/0544	Abrir la tela tubular.	29/03/2011	10 años	-
<b>TERMOFIJADO</b>					
1	RAMA PLANA INCOMATEX MOD IC	Termofijar la tela y darle el ancho final acorde a las especificaciones que requiera el cliente.	29/03/2011	10 años	FL2 579
<b>ACABADO</b>					
1	ESMERILADORA	Darle un aspecto suave a la tela.	06/03/2015	10 años	10 GSX 3866
2	VIRADORA CANLAR	Virar y plegar la tela.	24/07/2018	10 años	DT 18001
3	PERCHADORA	Darle un aspecto suave a la tela.	11/09/2018	10 años	MC 20/24 MF KNIT 9699
4	CALANDRA FERRERO	Planchar la tela tubular.	08/02/2019	10 años	CUD-3C 1800

**Fuente:** Textiles Jhonatex  
**Elaborado por:** Equipo técnico

### 6.2.3. Servicio de Lavado

**Gráfico 3.** Análisis de ciclo de vida del servicio de lavado



**Fuente:** Textiles Jhonatex  
**Elaborado por:** Equipo técnico

- **Diseño:** El diseño lo escoge el cliente para ser plasmado en la tela jean mediante la máquina láser.
- **Materias primas:** Se requiere de tela jean y energía eléctrica para la operación de la máquina láser, lavadora, centrifugadora y secadora.
- **Producción:** Proceso de diseño con la máquina láser en la tela; la prenda de vestir se ingresa al proceso de lavado, centrifugado y finalmente secado para entrega al cliente.
- **Transporte:** Un operario realiza el traslado de la prenda jean al área de entrega del producto al cliente.
- **Uso del producto:** La prenda de vestir es comercializada por los clientes externos.
- **Reciclaje:** Las aguas residuales son enviadas para su tratamiento a la PTAR, el material absorbente contaminado es entregado a gestores autorizados. A continuación, se presenta un proceso detallado de la entrada y salida de recursos y sus residuos:

**Tabla 10.** Flujo de entradas y salidas durante el servicio de lavado de Textiles Jhonatex

Proceso	Entradas	De dónde viene	Descripción	Salidas	Hacia dónde va
Diseño en máquina láser	Tela jean Energía eléctrica	Clientes	El diseñador configura la máquina láser para realizar el corte a la tela jean y producir la prenda seleccionada por el cliente (por lo general, pantalón jean)	Prendas de vestir (Pantalón jean) Recortes textiles	Lavado
Lavado	Prendas de vestir (Pantalón jean) Agua Energía eléctrica	Máquina láser	Las prendas ingresan a la lavadora marca MAMBO, la cual, se trata de una nueva tecnología que consume gran cantidad de energía y agua	Prendas lavadas Descarga de agua industrial	Centrifugado
Centrifugado	Prendas lavadas Energía eléctrica	Lavado	Las prendas son llevadas a la centrifugadora para extraer la mayor cantidad de agua.	Prendas lavadas y centrifugadas Descarga de agua industrial	Secado
Secado	Prendas lavadas y centrifugadas Energía eléctrica	Centrifugado	Se encarga de secar las prendas para su posterior entrega al cliente.	Producto final doblado y empacado	Cliente

**Fuente:** Textiles Jhonatex  
**Elaborado por:** Equipo técnico

En este nuevo proceso se generan desechos sólidos como recortes textiles que son enviados a la Empresa Pública GIDSA y mínimas cantidades de descargas de aguas industriales del lavado y centrifugado que son tratadas en la PTAR

## 7. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

“Textiles Jhonatex” es una empresa dedicada a la producción de todo tipo de telas, tejidos de punto y acabados textiles, dispone de aproximadamente 89 trabajadores, distribuidos en tres grupos, los cuales trabajan en tres turnos: de 07:00 a 15:00, 15:00 a 23:00 y 23:00 a 07:00. El proyecto se encuentra ubicado en el Parque Industrial Ambato Avenida IV y Calle “F”. Parroquia Izamba, Cantón Ambato, Provincia de Tungurahua.

Actualmente, Textiles Jhonatex ha adquirido un lote colindante a las instalaciones para realizar una ampliación infraestructural, por lo que inicia un nuevo proceso de regularización, conforme lo establecido en el Art. 176 del COA Registro Oficial Suplemento 983 publicado el 12 de abril del 2017.

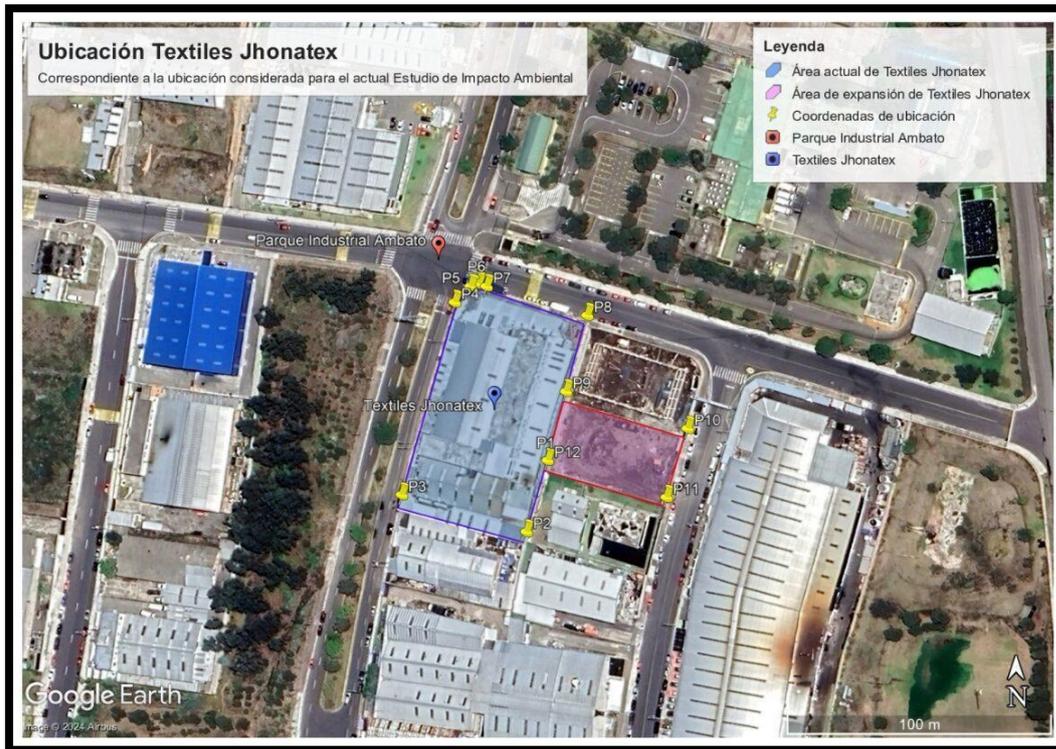
La ubicación del área de regularización se indica a continuación y el mapa cartográfico en el Anexo 2.

**Tabla 11.** Coordenadas de la ubicación de la tercera Licencia Ambiental

Punto	X	Y
1	768393	9867651
2	768385	9867624
3	768338	9867638
4	768358	9867711
5	768364	9867717
6	768367	9867718
7	768370	9867717
8	768408	9867706
9	768400	9867677
10	768446	9867663
11	768438	9867637
12	768393	9867651

**Fuente:** Textiles Jhonatex  
**Elaborado por:** Equipo técnico

**Ilustración 7.** Ubicación del proyecto para el actual Estudio de Impacto Ambiental



**Fuente:** Textiles Jhonatex  
**Elaborado por:** Equipo técnico

7.1. PROCESOS PRODUCTIVOS

A continuación, se describen los procesos que se desarrollan dentro de la empresa:

7.1.1. Tejeduría

7.1.1.1. Condiciones Actuales

La materia prima que se utiliza son hilos que vienen enrollados en forma de conos, este proceso consiste en entrelazar los hilos uniformemente en los ángulos correspondientes, el tipo de tela que se produce depende de los hilos que se utilicen y de la maquinaria.

Actualmente en esta área se produce rollos de tela cruda y tejido seamless sin costura para la confección de prendas de vestir. Para el proceso de tejeduría se utiliza las tejedoras circulares, rectilíneas, rebobinadora / enconadora, tejedora de elásticos y tubulares seamless.

Para realizar este proceso se cuenta con 32 máquinas: tejedoras circulares, rectilíneas, rebobinadora/enconadora, tejedora de elásticos y tubulares seamless, que se detallan a continuación:

**Tabla 12.** Maquinaria utilizada para tejeduría en Textiles Jhonatex

No	Maquinaria/ equipo	Función de la máquina o equipo	Fecha de adquisición	Duración	Código o serie de la máquina
1	CIRCULAR MAYER OV3.2QC 54545 (OV1)	Tejer tela tipo interlock	01/01/2006	10 años	OV3.2QC 54545
2	CIRCULAR MAYER OV3.2QC 60616 (OV2)	Tejer tela tipo interlock	16/11/2006	10 años	OVE3.2QC 60616
3	MAYER FS2 60581	Tejer tela reeb y acalanada	30/04/2012	10 años	FS2.0 60581
4	MAYER RELANIT 3.2.11 51391 (R1)	Tejer tela tipo jersey, fleece y piquet.	01/01/2006	10 años	RELANIT 3.2 II 51391
5	MAYER RELANIT 3.2.11 57376 (R2)	Tejer tela tipo jersey, fleece y piquet.	01/01/2006	10 años	RELANIT 3.2 II 57376
6	MAYER RELANIT 3.2.11 63647 (R3)	Tejer tela tipo jersey, fleece y piquet.	23/10/2009	10 años	RELANIT 3.2 II 63647
7	MAYER RELANIT 3.2.11 68244 (R4)	Tejer tela tipo jersey, fleece y piquet.	01/01/2010	10 años	RELANIT 3.2 II 68244
8	MAYER RELANIT 1.6.11 68245 (R5)	Tejer tela tipo jersey, fleece, piquet y rayadas	05/11/2013	10 años	RELANIT 1.6 R 68245
9	MAYER RELANIT 1.6.11 69012 (R6)	Tejer tela tipo jersey, fleece, piquet y rayadas.	03/12/2014	10 años	RELANIT 1.6 R 69012
10	JLD-T 34X96 TEJEDORAS CIRCULAR (JL1)	Tejer tela tipo interlock y piquet	29/09/2017	10 años	JLD-T 170601
11	JLD-T 34X108 TEJEDORAS CIRCULAR (JL2)	Tejer tela tipo interlock y piquet	29/09/2017	10 años	JLD-I 170602
12	JLD-I/83.41 TEJEDORA CHINA (JL3)	Tejer tela tipo interlock y piquet	15/11/2018	10 años	JLD-T 180713
13	JLD-I/105.41 TEJEDORA CHINA (JL4)	Tejer tela tipo interlock y piquet	15/11/2018	10 años	JLD-I 2X2 201121
14	MAQ. CIRCULAR INTERLOOK JL6 JLD-I 2X2 34 X108FX28G (JL5)	Tejer tela tipo interlock y piquet	22/01/2021	10 años	JLD-I 180714
15	MAQ. CIRCULAR INTERLOOK JL4 JLD-T 2X4 34 X96FX28G (JL6)	Tejer tela tipo interlock y piquet	22/01/2021	10 años	JLD-T 2X4 201120

16	MAQ.CIRCULAR FLEECERA JLS- VF 38 X114FX22G (R7)	Tejer tela tipo interlock y piquet	22/01/2021	10 años	JLS-VF 201122
17	MAYER RELANIT (R8)	Tejer tela tipo jersey, fleece, piquet	11/02/2023	10 años	Relanit 3.2 HS T0603
18	MAYER RELANIT (R9)	Tejer tela tipo jersey, fleece, piquet	11/02/2023	10 años	Relanit 3.2 HS T0603 80897
19	JINGMEI JM3	Tejer tela tipo jersey	-	-	JXP 2305046
20	JINGMEI JM2	Tejer tela tipo interlock y acanalado	-	-	JT 2305045
21	RECTILINEA STOLL MOD.311-TC-L (1)	Tejer cuellos y puños cortos	31/10/2014	10 años	CMS 311 TCL 0462
22	ENCONADORA SIMET MOD.SES-1316	Finar hilos	02/12/2014	10 años	SES 13/6 20820
23	RECTILINEA STOLL 211	Tejer puños y cuellos	02/06/2004	10 años	CMT 211 0734
24	RECTILINEA STOLL MOD.311-TC-L (2)	Tejer cuellos y puños cortos	-	10 años	CMS 311 TECL 0404
25	RECTILINEA STOLL 411	Tejer puños y cuellos	18/04/2023	10 AÑOS	CMS 411 TC 0084
26	URDIDORA JINGYI	Urde hilos	2021	10 años	JYW 400/AP 20201117
27	MAQUINA DE ELÁSTICOS JINGYI (2)	Teje elásticos	2021	10 años	JYNFJ-850-320 020160
28	MAQUINA DE ELÁSTICOS JINGYI (1)	Teje elásticos	-	10 años	JYNF 850-320 020151
29	PLANCHADORA DE ELÁSTICOS Y ENROLLADORA	Plancha y enrolla los elasticos	-	10 años	-
30	JINGMEI JM1	Teje tela con diseño	-	-	JHG 2305056
31	SANTONI SM8-TOP 2V (14)	Teje tubulares seamless	2021	10 años	6020070 TOP 2V
32	SANTONI SM8-TOP 2V (15)	Teje tubulares seamless	2021	10 años	6020071 TOP 2V

**Fuente:** Textiles Jhonatex  
**Elaborado por:** Equipo técnico

#### 7.1.1.2. Tejedoras Circulares

Estas máquinas realizan tejeduría de tela jersey, interlook, fleece, reeb, acanalada, piquet y tela con diseño.

**Fotografía 1.** Tejedoras circulares



**Fuente:** Textiles Jhonatex

#### 7.1.1.3. Tejedoras Rectilíneas

Estas máquinas se encargan de realizar cuellos, puños y sacos.

**Fotografía 2.** Tejedoras Rectilíneas



**Fuente:** Textiles Jhonatex

7.1.1.4. Tejedoras Seamless

Estas máquinas se encargan de tejer tubulares seamless.

**Fotografía 3.** Tejedoras seamless



**Fuente:** Textiles Jhonatex

7.1.1.5. Enconadora

Encona los hilos agregándole parafina para una mayor suavidad.

**Fotografía 4.** Máquina Enconadora



**Fuente:** Textiles Jhonatex

#### 7.1.1.6. Condiciones Posteriores a la Ampliación

Es importante mencionar que en el área que se construirá, se tiene planificado reubicar la maquinaria para el proceso de tejeduría circular, de forma que en el área actualmente regularizada se mantendrá el tejido seamless mientras que en el área de expansión de la nueva infraestructura se destinará al proceso de Tejeduría de máquinas circulares.

Considerando que en el área de expansión donde se desea construir, se desarrollará el proceso de tejeduría circular actualmente operativo, se describe las actividades que los componen:

- **Recepción Materia prima:** materia prima nacional e importada para producir telas de punto como: jersey, fleece, interlook, reeb, interreeb y otros productos textiles.
- **Colocación del hilo:** en los usos de la máquina circular, que se encargarán de tejer el material.
- **Alimentación del hilo:** a través de un sistema de guía-hilos que lo dirige hacia las agujas de la máquina.
- **Formación de los puntos:** Las agujas de la máquina forman los puntos de la tela al entrelazar el hilo. Esto se logra mediante el movimiento circular de los usos y el ascenso y descenso de las agujas.
- **Recogida de la tela:** A medida que se teje, la tela es recogida en un rodillo o plegador ubicado en la parte inferior de la máquina.
- **Salida de la tela en crudo:** Una vez que se ha tejido la cantidad deseada, la tela en crudo sale de la máquina circular lista para los siguientes procesos de acabado, como tintura, estampado, etc.

La maquinaria de tejeduría circular corresponde a las primeras 20 maquinarias descritas en la tabla 7 de esta sección, por tanto, una vez que la nueva área construida este en operación se reubicará éstas 20 maquinarias, mientras que, la maquinaria restante se mantendrá en las instalaciones actualmente regularizadas, para la tejeduría de seamless.

#### 7.1.2. Tintorería

Para este proceso los rollos de tela provenientes del proceso de tejeduría ingresan plegados en las máquinas, dentro de ellas los colorantes de una solución acuosa se adhieren a las fibras de tela. El teñido se realiza en un entorno líquido llamado “baño de teñido”, término usado para la solución acuosa formada por el colorante. Los químicos auxiliares son necesarios para lograr que las partículas del colorante se adhieran en un 100% al tejido, y aumentar la calidad del tinturado. Entre los químicos auxiliares utilizados en “Textiles Jhonatex”, se encuentran básicamente ácidos, dispersantes, lubricantes y suavizantes.

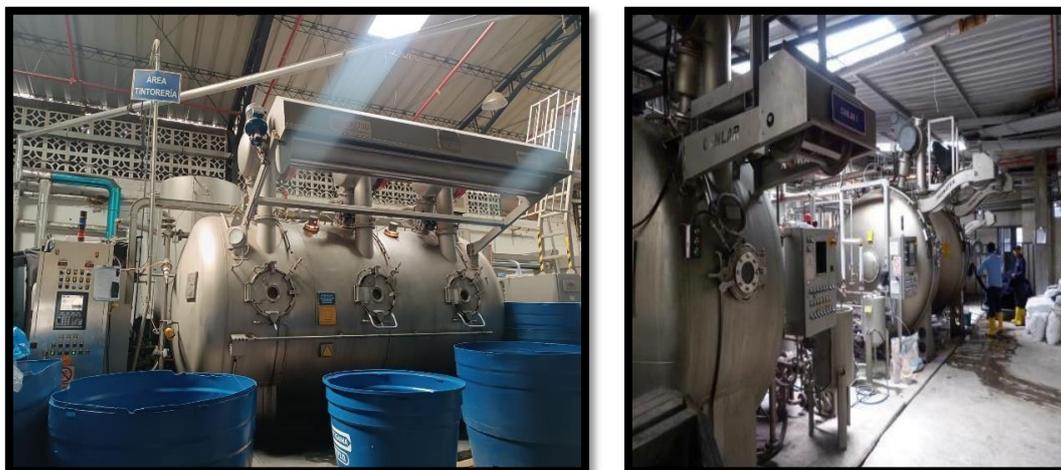
Para realizar este proceso se cuenta con 9 máquinas tintoreras que se detallan a continuación:

**Tabla 13.** Maquinaria utilizada para tintorería en Textiles Jhonatex

No	Maquinaria/ equipo	Función de la máquina o equipo	Fecha de adquisición	Fecha estimada duración	Código o serie de la máquina
1	BRAZOLI HT2 XCI	Lavar y tinturar tela de punto con una capacidad de 400 kg a 2 cuerdas.	04/02/2010	10 años	INNOFLOW EXLHT2
2	BRAZOLI HT3 XC2	Lavar y tinturar tela de punto con una capacidad de 750 kg a 2 cuerdas.	24/11/2010	10 años	INNOECOLOG YHT3 H3398
3	OVER CANLAR SERIE TSH - 120128	Lavar y tinturar tela de punto con una capacidad de 200 kg a 1 cuerdas.	30/04/2012	10 años	-
4	TINTORERA CANLAR DE 50 KG (1)	Lavar y tinturar tela de punto con una capacidad de 50 kg a 1 cuerdas.	24/07/2018	10 años	Fabric Dyeing KM 18015
5	TINTORERA CANLAR DE 100 KG (2)	Lavar y tinturar tela de punto con una capacidad de 100 kg a 1 cuerdas.	24/07/2018	10 años	Fabric Dyeing KM 18017
6	TINTORERA CANLAR DE 100 KG (3)	Lavar y tinturar tela de punto con una capacidad de 100 kg a 1 cuerdas.	24/07/2018	10 años	Fabric Dyeing KM 18016
7	TINTORERA CANLAR DE 200 KG(4)	Lavar y tinturar tela de punto con una capacidad de 200 kg a 1 cuerdas.	30/04/2012	10 años	H.T. TECH SOFT-HTSH 12028
8	TINTORERA TONELLO G1 60 HD	Tintura y lava solo nailon	-	10 años	8650
9	TINTORERA MAMBO 60 lb	Tintura y lava nailon y algodón	18/08/2021	10 años	MB-60-044

**Fuente:** Textiles Jhonatex  
**Elaborado por:** Equipo técnico

**Fotografía 5.** Máquinas tintoreras



**Fuente:** Textiles Jhonatex

**Fotografía 6.** Máquina tintorera para nailon



**Fuente:** Textiles Jhonatex

### 7.1.3. Exprimido

Luego de que la tela ha pasado por el proceso de tintorería, esta sale mojada, por lo cual es conducida hacia la máquina Hidroextractora Marca: Canlar, con la finalidad de extraer la mayor cantidad de líquido de la tela. La descarga proveniente de este proceso es conducida a la planta de tratamiento de agua que dispone la empresa.

**Tabla 14.** Maquinaria utilizada para exprimido en Textiles Jhonatex

EXPRIMIDO					
No	Maquinaria / equipo	Función de la máquina o equipo	Fecha de adquisición	Fecha estimada de duración	Código o serie de la máquina
1	HIDROEXTRACTOR CANLAR HV-22	Extraer el exceso de agua de la tela al salir de las máquinas tintoreras	26/01/2011	10 años	-

**Fuente:** Textiles Jhonatex  
**Elaborado por:** Equipo técnico

**Fotografía 7. Hidroextractora**



**Fuente:** Textiles Jhonatex

7.1.4. Expansión de tela

En este proceso se expande la tela que sale en forma tubular, proveniente del proceso de tinturado o directamente de tejeduría, dependiendo de los requerimientos solicitados por el cliente en caso de solicitar la tela de manera abierta.

La máquina Abridora, Marca: Bianco, se encarga de cortar la tela longitudinalmente en la mitad, para luego desplazarse por la acción de rodillos que arrastran y dan uniformidad al ancho de la tela. La tela abierta es colocada en coches transportadores para su posterior termo fijado y finalmente ser empacada.

**Tabla 15.** Maquinaria utilizada para expansión en Textiles Jhonatex

EXPANSIÓN					
No	Maquinaria / equipo	Función de la máquina o equipo	Fecha de adquisición	Fecha estimada de duración	Código o serie de la máquina
1	ABRIDORA BIANCO2000/0544	Abrir la tela tubular.	29/03/2011	10 años	-

**Fuente:** Textiles Jhonatex  
**Elaborado por:** Equipo técnico

**Fotografía 8.** Abridora



**Fuente:** Textiles Jhonatex

#### 7.1.5. Secado

A este proceso, llegan las telas provenientes de la máquina hidroextractora o las tintoreras directamente. En todo caso, el secado se encarga de enderezar la tela, fijar el color y secarla, para posteriormente brindarle la estabilidad dimensional en la máquina compactadora. Una de las máquinas con las que “Textiles Jhonatex” cuenta es una Secadora, Marca: CANLAR, que funciona a base de GLP.

El proceso empieza con el arrastre de la tela mediante un sistema de rodillos, con expansores, encargadas de transportar la tela al interior del intercambiador de calor compuesto de quemadores de gas GLP, que son los que suministran el calor necesario para alcanzar la temperatura deseada. La temperatura es controlada automáticamente al ingresar los datos del tipo de tela que se va a secar, ya sea de algodón, poliéster o nailon.

**Tabla 16.** Maquinaria utilizada para secado en Textiles Jhonatex

SECADO					
No	Maquinaria/ equipo	Función de la máquina o equipo	Fecha de adquisición	Fecha estimada de duración	Código o serie de la máquina
1	SECADOR CANLAR 3200 MMRELAX	Secar y plegar la telatubular.	18/02/2016	10 años	-
2	SECADORA DE TAMBOR 25 KG	Seca reep y flace	05/06/2014	10 años	-
3	SECADORA TONELLO TD 75V20 KL	Seca y vaporiza nailon	-	10 años	8651

**Fuente:** Textiles Jhonatex  
**Elaborado por:** Equipo técnico

**Fotografía 9.** Secadora



**Fuente:** Textiles Jhonatex

**Fotografía 10.** Secadora para nailon



**Fuente:** Textiles Jhonatex

### 7.1.6. Termofijación

A este proceso, llegan las telas provenientes de la máquina abridora, la máquina hidroextractora o las tintoreras directamente. En todo caso, la termofijación se encarga de brindar estabilidad dimensional, enderezar la tela, fijar el color y secarla. “Textiles Jhonatex” cuenta con una máquina Termofijadora, Marca: ICOMATEX, que funciona a base de GLP. El proceso empieza con el arrastre de la tela mediante un sistema de rodillos, con agujas en las orillas, encargadas de atrapar o asegurar la tela para transportarla al interior del intercambiador de calor compuesto de quemadores de gas GLP que son los que suministran el calor necesario para alcanzar la temperatura deseada. La temperatura es controlada automáticamente al ingresar los datos del tipo de tela que se va a secar, ya sea de algodón o poliéster.

**Tabla 17.** Maquinaria utilizada para termofijación en Textiles Jhonatex

TERMOFIJADO					
No	Maquinaria / equipo	Función de la máquina o equipo	Fecha de adquisición	Fecha estimada de duración	Código o serie de la máquina
1	RAMA PLANA INCOMATEX MODIC	Termofijar la tela y darle el ancho final acorde a las especificaciones que requiera el cliente.	29/03/2011	10 años	FL2 579

**Fuente:** Textiles Jhonatex  
**Elaborado por:** Equipo técnico

**Fotografía 11.** Termofijadora



**Fuente:** Textiles Jhonatex

### 7.1.7. Corte y confección para seamless

A esta zona ingresa tela tipo seamless para ser cortada y confeccionada según requerimientos de los clientes. Se puede elaborar diferentes prendas de vestir como: licras, buzos, tops, shorts.

**Fotografía 12.** Corte de prendas



**Fuente:** Textiles Jhonatex

**Fotografía 13.** Máquinas de confección



**Fuente:** Textiles Jhonatex

### 7.1.8. Acabados

En esta etapa, intervienen 4 máquinas: Esmeriladora, Marca: LAFER, la cual posee una serie de rodillos que son los encargados de levantar la fibra de la tela para hacerla más gruesa y posteriormente plegar la tela y transportarla a la Calandra; Perchadora, Marca: MARIO CROSTA, que realiza el mismo proceso de la máquina Esmeriladora, pero hace la tela más gruesa; Calandra, Marca: FERRARO, la cual fija el color a la tela y brinda estabilidad dimensional proveniente del proceso de tintorería, de la máquina pechadora y/o esmeriladora pero únicamente tela tubular a diferentes dimensiones; y por último la Compactadora, Marca: LAFER que realiza la misma función que la calandra.

**Tabla 18.** Maquinaria utilizada para acabados en Textiles Jhonatex

No	Maquinaria/ equipo	Función de la máquina o equipo	Fecha de adquisición	Duración	Código o serie de la máquina
1	ESMERILADORA	Darle un aspecto suave a la tela.	06/03/2015	10 años	10 GSX 3866
2	VIRADORA CANLAR	Virar y plegar la tela.	24/07/2018	10 años	DT 18001
3	PERCHADORA	Darle un aspecto suave a la tela.	11/09/2018	10 años	MC 20/24 MF KNIT9699
4	CALANDRA FERRERO	Planchar la tela tubular.	08/02/2019	10 años	CUD-3C 1800
5	HAPPY SCOUR RW2600XFW2400	Tinturar colores blancos (parte de la Rama)	18/1/2024	10 AÑOS	SERIE: HPSAP00017U010 3
6	ENTRADA CON DOBLE FOULARDY ENDEREZADOR DE TRAMAS RW2600XFW2400	Exprimir el agua y enderezar tramos de la tela (parte de la Rama)	18/1/2024	10 AÑOS	SERIE: ERFQP00050U024 5
7	ENROLLADOR NON STOP SMART RW2600XFW2400	Enrollar tela al final de la Rama	18/1/2024	10 AÑOS	SERIE: BANSP00050U024 6
8	TRANSFORMADO RTRIFASICO	Para transformar energía 220 a 440 voltios	26/9/2023	10 AÑOS	SUB 500 KVA
9	RAMA TENSORA DE ALTO RENDIMIENTO TYPE POWER FRAME SEP-4	Para termo fijar y prefijar tela.	16/3/2024	10 AÑOS	MACHINE N° 4.5959.00

**Fuente:** Textiles Jhonatex  
**Elaborado por:** Equipo técnico

**Fotografía 14.** Maquinaria del proceso de acabado



**Fuente:** Textiles Jhonatex

#### 7.1.9. Producto final

Los rollos de tela son apilados para su posterior entrega al cliente. Cabe mencionar que se dispone de un sitio específico para el almacenamiento del producto final, el cual se encuentra en la bodega del segundo piso.

**Fotografía 15.** Producto final



**Fuente:** Textiles Jhonatex

#### 7.1.10. Servicio de lavado

Los clientes entregan las telas jean para el diseño en la máquina láser. Una vez diseñada la prenda de vestir que, por lo general son pantalones, ingresa al lavado en una máquina marca Jeanología eco MAMBO 60, que utiliza menos energía y agua para su proceso, posteriormente se ingresa al centrifugado para extraer la mayor cantidad de agua de la prenda y finalmente al secado para entrega al cliente.

**Fotografía 16.** Servicio de lavado



**Fuente:** Textiles Jhonatex

Las actividades desarrolladas en este servicio no interfieren en el proceso productivo de la tela.

#### 7.2. INSUMOS

##### 7.2.1. Consumo actual

##### 7.2.1.1. Agua

El agua que se utiliza para los procesos productivos de “Textiles Jhonatex”, proviene del Sistema del Canal de Riego Latacunga – Salcedo – Ambato, suministrada a todas las instalaciones del Parque Industrial de Ambato. Su uso se enmarca principalmente en las siguientes actividades:

- ✓ Preparación de mezclas de tintes para el proceso de tinturado
- ✓ Limpieza de los recipientes de pesaje de productos químicos
- ✓ Limpieza de los recipientes de adición del tinte de las máquinas Jet
- ✓ Agua para el sistema de calderos
- ✓ Limpieza del sistema de tratamiento de aguas residuales.

El consumo de agua tiene relación directa con la producción. De acuerdo con el dato más actual, correspondiente al consumo de agua durante un año, se obtiene un consumo promedio de agua de 0.012 m<sup>3</sup> por kg de tela producido.

#### 7.2.1.2. Diésel

El diésel es un gasoil de alto poder calorífico, cuyos componentes principales son los compuestos parafínicos, isoparafínicos, aromáticos (monociclos y biciclos), nafténicos y estructuras mixtas nafteno-aromático. Posee una buena combustión, con llama blanca amarillenta debido al bajo contenido de hidrocarburos aromáticos. Este combustible es utilizado para el funcionamiento del caldero de “Textiles Jhonatex”. En cuanto a su almacenamiento, este combustible es dispuesto en un tanque horizontal de 4000 galones de capacidad. El consumo de diésel es de aproximadamente 8 galones por hora trabajada por el caldero, generando un consumo mensual promedio de alrededor de 2500 galones.

#### 7.2.1.3. GLP

El Gas Licuado de Petróleo (GLP) es utilizado en la bombona de gas, como un elemento fundamental en la producción textil, utilizado específicamente en el Caldero, Secadora y Termofijadora. La bombona proporciona el gas necesario para el proceso de termofijación y secado, es esencial para asegurar la calidad y eficiencia en la producción de textiles.

“Textiles Jhonatex” cuenta con dos tanques de almacenamiento de 1800 kg de GLP cada uno, las instalaciones para dichos tanques fueron construidos por la empresa AGIP ECUADOR, los cuales adicionalmente realizan la inspección y el suministro del combustible. En cuanto a la carga de combustible, la empresa consume una cantidad mensual promedio de alrededor de 21000 kilogramo.

#### 7.2.1.4. Productos Químicos

El proceso productivo que realiza “Textiles Jhonatex”, necesita varios productos químicos para su funcionamiento, entre ellos se encuentran principalmente los químicos “auxiliares” que son indispensables para la preparación del tinte en el proceso de tinturado de telas, los mismos que constan principalmente de ácidos, dispersantes, suavizantes y lubricantes.

Para los productos químicos controlados se dispone del Permiso de sustancias controladas vigente (Anexo 25), sin embargo, se debe mencionar que de las 4 sustancias catalogadas como autorizadas el permanganato de potasio, es un producto químico que actualmente no están utilizando por lo que no se detalla en la siguiente tabla, la cual muestra la descripción general de los productos químicos utilizados en la empresa con consumos anuales.

**Tabla 19.** Descripción de productos químicos

No	NOMBRE COMERCIAL	COMPOSICIÓN QUÍMICA O NOMBRE QUÍMICO	UNIDAD	CANTIDAD PROMEDIO ANUAL
<b>PRODUCTOS QUÍMICOS CONTROLADOS</b>				
1	ÁCIDO SULFÚRICO H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	ÁCIDO SULFÚRICO H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Kg	2,05
2	SODA CAUSTICA	HIDRÓXIDO DE SODIO	Kg	14374,87
3	CARBONATO DE SODIO	CARBONATO DE SODIO	Kg	14939,16
<b>PRODUCTOS QUÍMICOS NO CONTROLADOS</b>				
4	ÁCIDO FÓRMICO	ÁCIDO FÓRMICO	Kg	9814,45
5	AGUA OXIGENADA	PERÓXIDO DE HIDROGENO	Kg	4833,39
6	HIDRO SULFITO DE SODIO	DITIONITO DE SODIO	Kg	8583,54
7	MARVASOL JRL CON	COMPUESTO NO IÓNICO Y DERIVADOS DEL COLIXILADOS	Kg	4732,66
8	STABILIZER A	CARBONATO SÓDICO	Kg	14939,16
9	PERLAVIN PAM	ALCOHOL ETOXILADOS	Kg	5516,38
10	MARVACOL MIB	MEZCLA DE POLÍMEROS ESPECIALES FOSFATO DE ESTERES DE ALCOHOLES DE ENCIMAS LIBRE DE APEO Y COMPUESTOS INORGÁNICOS	Kg	522,33
11	MARVACOL ASC	DERIVADOS DEL ACIDO ACRÍLICO	Kg	8913,75
12	MARVACOL SEC QL	COMPUESTO A BASE DE SAL SÓDICA DE ÁCIDOS ORGÁNICOS DE ALTO PESO MOLECULAR	Kg	3155,53
13	MARVALUBE MIL A	MEZCLA CONCENTRADA DE POLÍMEROS ESPECIALES	Kg	7917,56
14	NOVAFIX TN CONC	RESINA AMINOPLASTICA CATIONICA	Kg	5582,38
15	SAL TEXTIL	CLORURO DE SODIO	Kg	165108,15
16	CHROMADYE DAN POLVO	SULFONATO DE SODIO	Kg	1488,70
17	PERISOFT NVJ/R SUAVIZANT PERCH	AMINA DE UN ACIDO GRASO Y POLIETILENO	Kg	2071,96
18	PERIZYM RED CONC	ENZIMA - CATALAZA	Kg	536,61

**Fuente:** Textiles Jhonatex  
**Elaborado por:** Equipo técnico

### 7.2.2. Consumo futuro, con la ampliación

Debido a que en el área de ampliación donde se va a construir la infraestructura únicamente se reubicará el proceso de tejeduría circular actualmente en operación, los insumos cuando Jhonatex opere incluyendo el área a construir, serán los mismos insumos que a la actualidad utilizan variando los consumos dependiendo de la producción.

## 7.3. RESIDUOS Y DESECHOS GENERADOS

### 7.3.1. Generación y gestión actual

#### 7.3.1.1. Gestión de desechos no peligrosos

La gestión de los desechos no peligrosos se observa que es correcta, ya que se lleva un control y registro de la generación indicando la cantidad que ha sido gestionada, el tratamiento aplicado y su disposición final. En la siguiente tabla se muestra la generación y gestión de desechos no peligrosos de la empresa anualmente.

**Tabla 20.** Generación y gestión de desechos no peligrosos

TIPO DE DESECHO	CANTIDAD (Kg)	TRATAMIENTO	DISPOSICIÓN
Tubos de cartón	38590	Reciclaje	MAXMETAL
Cartón	32260	Reciclaje	MAXMETAL
Plástico fino	1090	Reciclaje	MAXMETAL
Plástico grueso	94	Reciclaje	MAXMETAL
Papel mixto	49	Reciclaje	MAXMETAL
Chatarra	34	Reciclaje	MAXMETAL
Desechos de tela	38780	-	GIDSA

**Fuente:** Textiles Jhonatex  
**Elaborado por:** Equipo técnico

#### 7.3.1.2. Gestión de desechos peligrosos

Textiles Jhonatex actualmente dispone del Registro generador de desechos peligrosos correspondiente a SUIA-10-2016-MAE-CGZ3-DPAT-00029 del 30 de octubre de 2018. (Anexo 29). En lo referente al manejo de desechos peligrosos, se evidencien que la empresa realiza la entrega de los desechos peligrosos a gestores calificados. En la siguiente tabla se muestra la gestión y generación de desechos peligrosos de la empresa anualmente.

**Tabla 21.** Generación y gestión de desechos peligrosos

CÓDIGO	CLASE DE DESECHO	CANTIDAD Ton	TRATAMIENTO	DISPOSICIÓN FINAL
NE-27	Envases contaminados con materiales peligrosos.	---	Devolución al proveedor	
		0.188	Incineración	Plusambiente
NE-40	Luminarias, lámparas, tubos fluorescentes, focos ahorradores usados que contengan mercurio.	0.0002	Relleno de seguridad	Plusambiente
NE-43	Material adsorbente contaminado con sustancias químicas peligrosas: waipes, paños, trapos, aserrín, barreras adsorbentes y otros materiales sólidos adsorbentes.	0.04846	Incineración	Plusambiente
NE-03	Aceites minerales usados o gastados.	1.5594	Refinación	Biofactor
NE-32	Filtros usados de aceite mineral usados o gastados.	0.00272	Incineración	Plusambiente

**Fuente:** Textiles Jhonatex  
**Elaborado por:** Equipo técnico

### 7.3.2. Generación futura, cuando se opere la ampliación

Considerando que en la nueva área en la cual se pretende construir, se reubicará el proceso de tejeduría circular que actualmente ya existe, no se modificará la generación ni la gestión de desechos. Es decir, al mantenerse los mismos procesos en un área más amplia por el crecimiento operacional, se seguirá generando el mismo tipo de desechos no peligrosos y peligrosos, variando únicamente la cantidad que se genere.

## 7.4. EMISIONES

Dentro de Textiles Jhonatex se cuenta con dos fuentes fijas de emisiones, detalladas a continuación:

### 7.4.1. Fuente fija de Caldero

Esta área se encuentra ubicada en la parte posterior de la empresa, alberga el caldero, Marca: IVAR combustible Diesel, que es el responsable de proporcionar el vapor de agua necesario para la operación de las máquinas que intervienen en el proceso de tinturado. Esta área corresponde a un sitio techado, la chimenea se localiza por fuera del área cubierta por el techo y con su respectivo punto de muestreo adecuado con todas las facilidades para los técnicos que realicen el monitoreo de fuentes fijas, como se puede observar en la siguiente fotografía.

**Fotografía 17. Caldero**



**Fuente:** Textiles Jhonatex

#### 7.4.2. Fuente fija de Termofijación

A este proceso, llegan las telas provenientes de la máquina abridora, la máquina hidroextractora o las tintorerías directamente. En todo caso, la termofijación se encarga de brindar estabilidad dimensional, enderezar la tela, fijar el color y secarla. “Textiles Jhonatex” cuenta con una máquina Termofijadora, Marca: ICOMATEX, que funciona a base de GLP.

El proceso empieza con el arrastre de la tela mediante un sistema de rodillos, con agujas en las orillas, encargadas de atrapar o asegurar la tela para transportarla al interior del intercambiador de calor compuesto de quemadores de gas GLP que son los que suministran el calor necesario para alcanzar la temperatura deseada. La temperatura es controlada automáticamente al ingresar los datos del tipo de tela que se va a secar, ya sea de algodón o poliéster.

**Fotografía 18. Termofijadora**



**Fuente:** Textiles Jhonatex

#### 7.4.3. Fuente fija Secadora

La secadora Marca Cangar que funciona con GLP se ubica en el área donde llega las telas provenientes de la máquina hidroextractora o las tintorerías, cumple la función de enderezar la tela, fijar el color y secarla, para posteriormente brindarle la estabilidad dimensional en la máquina compactadora o Calandra.

**Fotografía 19.** Secadora



**Fuente:** Textiles Jhonatex

De acuerdo con el último monitoreo realizado de gases y material particulado, estas fuentes fijas se encuentran dentro de los límites máximos permisibles.

#### 7.5. DESCARGAS

Dentro de la empresa antes de que el agua sea descargada se realiza algunos tratamientos como se detallan a continuación:

##### 7.5.1. Tratamiento de agua cruda o de canal

El agua industrial que se utiliza en Textiles Jhonatex ingresa al Parque Industrial Ambato proveniente del Sistema del Canal de Riego Latacunga - Salcedo - Ambato, con un caudal de concesión total para todo el Parque de 10 litros/segundo, facilitada por el INAR Cotopaxi. Este líquido debe ser tratado antes del ingreso a las empresas para su utilización debido a que no posee las características técnicas que requieren los procesos industriales, para esto se cuenta con una planta que mediante una bomba absorbe el agua de una cisterna de aproximadamente 352 metros cúbicos, dicha planta se encarga de retirar los sólidos y mediante químicos el exceso de lodo, para posteriormente almacenarla en la cisterna de agua tratada.

**Fotografía 20.** Tratamiento de agua cruda



**Fuente:** Textiles Jhonatex

7.5.1.1. Ablandamiento de agua

Textiles Jhonatex cuenta con el proceso de ablandamiento de agua, que consiste en la remoción de iones Ca y Mg de este líquido. El agua industrial tratada por la planta mencionada en el proceso anterior, pasa por tuberías hasta llegar a la cisterna donde se almacena temporalmente. Luego mediante bombas ingresan a los cuatro tanques de ablandamiento, dichos tanques constan de filtros de resina y carbón activado que ablandan el agua para luego almacenarla en otra cisterna de 246 metros cúbicos aproximadamente, desde donde entra a la red de distribución. De esta manera se obtiene agua con la calidad adecuada para el proceso de acabados textiles.

**Tabla 22.** Productos Químicos utilizados en el tratamiento de agua cruda

PRODUCTOS QUÍMICOS	UNIDAD	CANTIDAD PROMEDIO/MES
DC-W-CLAR-1351	Kg	250

**Fuente:** Textiles Jhonatex  
**Elaborado por:** Equipo técnico

**Fotografía 21.** Ablandamiento de agua



**Fuente:** Textiles Jhonatex

### 7.5.2. Tratamiento de Agua Residual

La planta de tratamiento de aguas residuales de Textiles Jhonatex está ubicada junto al área del caldero, en esta área se trata las descargas que generan todos los procesos industriales de la empresa, el proceso de tratamiento es un sistema aerobio que contempla la filtración por cámaras en forma de pasadizo, con periodos de reposo cortos e inyección constante de químicos para su tratamiento, debido a que la toma de ingreso del sistema de tratamiento se encuentra a un nivel superior que la tubería de descarga, se utilizará un sistema de bombeo, lo que permitirá el flujo de la descarga, el primer proceso que se genera es la homogenización, después de eso se da el proceso de coagulación y por último el proceso de floculación.

La planta de tratamiento de aguas residuales de Textiles Jhonatex fue vendida por QUIMSETEC, y en el pasado, se utilizaban otros productos químicos que son PCA AR1 que es un polímero floculante, QC 1-L polímero coagulantes; e Hipoclorito de Calcio, desinfectante de aguas residuales en el proceso de tratamiento.

Sin embargo, debido a la salida del mercado de QUIMSETEC, se vio necesario buscar nuevos proveedores de químicos para mantener el correcto funcionamiento de la planta.

La planta de tratamiento de aguas residuales de Textiles Jhonatex sigue utilizando el manual de operaciones emitido por QUIMSETEC, el proveedor original de la planta.

Aunque QUIMSETEC ya no está en el mercado, el manual de operaciones sigue siendo relevante y se sigue utilizando como guía para el correcto funcionamiento de la planta. En lugar de los productos químicos originales proporcionados por QUIMSETEC, se han adoptado nuevos productos de la empresa QUIMICOLOURS.

Considerando que el consumo de productos químicos está vinculada directamente a la producción, se toma como referencia el consumo mensual de los productos químicos de la matriz de producción vs consumo de agua y productos químicos del periodo febrero a mayo de 2024 en el Anexo 30, la cual evidencia el uso de dosis efectiva para el tratamiento de la muestra de agua de acuerdo con el último informe de dosificación mediante el test de jarras que se puede observar en el Anexo 31. En base a estos datos se presenta los productos químicos utilizados en la PTAR y su consumo promedio mensual en base al cual se hizo la estimación para el año, adicional para conocer el costo total de adquisición de químicos en 1 año, se utilizó los costos unitarios de acuerdo con las últimas facturas que se presenta en el Anexo 32, a excepción del químico AQUAFLEX CMI\*, del cual actualmente se tiene un stock importante debido a compras en exceso realizadas en anteriores años, por lo tanto no se consideró el valor del producto químico para el cálculo.

**Tabla 23.** Productos Químicos utilizados en la Planta de Tratamiento

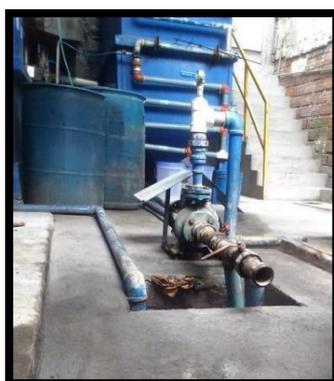
PRODUCTOS QUÍMICOS	UNIDAD	CANTIDAD PROMEDIO kg/mes	Cantidad estimada en el año	Valor unitario del químico \$	Valor total en el año considerando el consumo en Kg \$
AQUAFLEX C200	Kg	228.5	2742.40	3.00	8227.21
AQUAFLEX CMI*	Kg	137.1	1645.44	0.91	1497.35
AQUAFLEX FC	Kg	137.1	1645.44	0.70	1151.81
Costo total para adquisición anual de químicos					\$ 10876.38

**Fuente:** Textiles Jhonatex  
**Elaborado por:** Equipo técnico

De acuerdo con los valores estimados el costo anual del consumo de químicos para la PTAR es de \$9644,4. En el Anexo 32 se evidencia todas las facturas de 2024 que corresponden a la compra realizada para todo el año.

La planta de tratamientos con la que cuenta la empresa se evidencia en la siguiente fotografía.

**Fotografía 22. Planta de tratamiento**



**Fuente:** Textiles Jhonatex

En el Anexo 33 se presenta el Plano Sanitario de Textiles Jhonatex que permite visualizar el detalle de recolección de agua de residuos de tintura, el plano presenta la conexión de las tuberías que ingresan a la Cisterna de la Planta de Tratamiento de aguas residuales y hacia donde se descarga.

Además, se presenta el Plano Sanitario correspondiente a la nueva área construida para la ampliación de las operaciones de Textiles Jhonatex, en el plano se puede visualizar la ubicación, planta arquitectónica, fachada, así como la conexión de descarga de agua lluvia y servidas, lo que demuestra que la nueva área que se planifica construir en la cual se desarrollará la tejeduría que es operación en seco, no aporta efluentes a la PTAR.

#### 7.5.2.1. Consideración

Cuando la infraestructura nueva esté operativa, se reubicará en esta el proceso de tejeduría circular que es un proceso en seco que no genera efluentes y que por tanto no requiere ningún punto de monitoreo. Así la operación de la nueva área no modificará la generación de efluentes ni su tratamiento en la PTAR. Por tanto, la generación de efluentes seguirá correspondiendo a las áreas actualmente operativas, las cuales son evaluadas en las auditorías ambientales de cumplimiento del área ya regularizada. Sin embargo, como se está licenciando toda el área geográfica operativa se presenta los resultados de los monitoreos ambientales de agua en el ítem 12.1 Medio físico Monitoreo de Calidad del Agua.

### 7.6. INSTALACIONES

Las instalaciones dentro de la empresa están divididas en áreas como se detalla a continuación:

#### 7.6.1. Área administrativa y dispensario médico

El área administrativa se encuentra localizada en la tercera planta donde se ubican las oficinas de compras, facturación, ventas, contabilidad, sistemas, seguridad industrial y gerencia.

**Fotografía 23.** Área administrativa tercer piso



**Fuente:** Textiles Jhonatex

El dispensario médico se encuentra en planta baja, y en este lugar se trata la salud de los trabajadores, en caso de ser necesario y se encuentra equipado para atender emergencias.

**Fotografía 24.** Dispensario médico



**Fuente:** Textiles Jhonatex

#### 7.6.2. Área de almacenamiento y preparación de productos químicos

En esta área se almacenan los productos químicos que van a ser utilizados en el proceso productivo, especialmente en el proceso de tinturado de telas. Los recipientes grandes se encuentran sobre cubetos, apilados y separados, mientras que los pequeños se encuentran ubicados sobre estantes. Se dispone de equipos de pesaje digitales, los productos están correctamente ordenados y rotulados, las zonas de circulación peatonal están debidamente señalizadas, el acceso se encuentra restringido a personal no autorizado, se dispone de un medidor de la temperatura ambiente.

En esta área también se realizan los procesos preparación del tinte, y está equipada con un mesón para el pesaje de productos químicos, colorantes y químicos auxiliares. Además, cuenta con suministro de agua para el lavado de los recipientes, cuyo líquido es direccionado hacia el sistema de tratamiento que dispone la empresa.

**Fotografía 25.** Almacenamiento y preparación de productos químicos



**Fuente:** Textiles Jhonatex

### 7.6.3. Área de almacenamiento de materia prima

El área de almacenamiento de materia prima corresponde a un sitio ubicado en el subsuelo. La materia prima, es decir los hilos que vienen empacados en cartones, se disponen apilados sobre pallets como se muestra en la siguiente fotografía.

**Fotografía 26.** Almacenamiento de materia prima



**Fuente:** Textiles Jhonatex

### 7.6.4. Área de caldero

Esta área que encuentra ubicada en la parte posterior de la empresa, es la cual alberga el nuevo caldero, Marca: IVAR, que es el responsable de proporcionar el vapor de agua necesario para la operación de las máquinas que intervienen en el proceso de tinturado. Esta área corresponde a un sitio techado, la chimenea se localiza por fuera del área cubierta por el techo y con su respectivo punto de muestreo adecuado con todas las facilidades para los técnicos que realicen el monitoreo de fuentes fijas, como se puede observar en la siguiente fotografía.

**Fotografía 27.** Área de caldero



**Fuente:** Textiles Jhonatex

#### 7.6.5. Área de almacenamiento de diésel

Esta área que se encuentra ubicada en la parte posterior de la empresa alberga el tanque de almacenamiento con capacidad máxima de 4000 galones de combustible diésel, el cual posee un cubeto de seguridad que de acuerdo a la medición en campo cumple con la superficie necesaria para el almacenamiento del 110% de la capacidad total del tanque. El tanque de almacenamiento está colocado bajo techo y sobre dos diques de 30 cm aproximadamente de altura. La distancia entre el tanque y las paredes es de aproximadamente 80 centímetros. El tanque dispone de válvulas de venteo para regular el paso de los gases y liberarlos posteriormente.

**Fotografía 28.** Almacenamiento de diésel



**Fuente:** Textiles Jhonatex

#### 7.6.6. Área de almacenamiento de GLP

Esta área se encuentra ubicada en la parte frontal de la empresa, donde existen 2 tanques de almacenamiento de gas licuado de petróleo (GLP), con una capacidad de 4 m<sup>3</sup>. Las instalaciones fueron construidas por la empresa AGIP GAS siguiendo sus especificaciones técnicas tales como color de la tubería, y señalización. Está ubicada en la segunda planta al lado derecho de la entrada principal y tiene una superficie de 28 metros cuadrados.

**Fotografía 29.** Almacenamiento de GLP



**Fuente:** Textiles Jhonatex

### 7.6.7. Área de almacenamiento de compresores

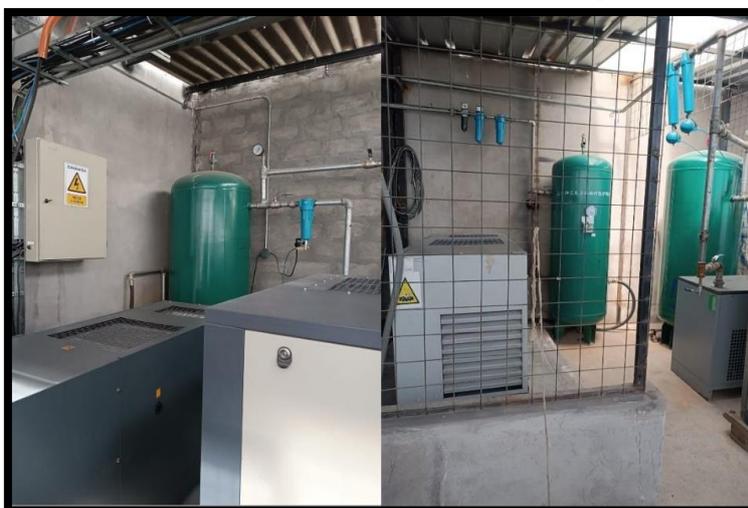
Esta área se ubica en la parte trasera de la empresa. Se encuentra techada, con pisos impermeables y alejada de áreas de ignición. Los compresores son usados para el funcionamiento de las máquinas de los procesos productivos. La capacidad de estos varía entre 3.6 m<sup>3</sup>/min y 6.2 m<sup>3</sup>/min.

**Tabla 24.** Detalle de compresores

No.	Maquinaria/ equipo	Función de la máquina o equipo	Fecha de adquisición	Fecha estimada de duración	Código
1	COMPRESOR ATLAS 15 HP	Mandar aire comprimido a las maquinas	3/5/2011	10 años	GA15FF125
2	COMPRESOR ATLAS	Mandar aire comprimido a las maquinas	3/5/2011	10 años	COPCdGAIS FF 459928
3	COMPRESOR AINIV ITAIR SGD22 TANQUE VERTICAL Y SECADOR REFRIGERATIVO	Mandar aire comprimido a las maquinas; capacidad 3.6 m <sup>3</sup> /min	30/11/2017	10 años	FC 4915
4	COMPRESOR ITAIR SGD37 50 HP	Mandar aire comprimido a las maquinas; capacidad 6.2 m <sup>3</sup> /min.	11/10/2022	10 años	F/4531

**Fuente:** Textiles Jhonatex  
**Elaborado por:** Equipo técnico

**Fotografía 30.** Almacenamiento de compresores



**Fuente:** Textiles Jhonatex

## 7.7. ANÁLISIS MONITOREOS AMBIENTALES

### 7.7.1. Monitoreo de Calidad de Agua

El monitoreo de Agua se enmarca en lo expresado del Acuerdo Ministerial No. 097 A del Registro Oficial – Edición Especial No. 387, con fecha 4 de noviembre 2015, Anexo 1 del Libro VI del TULSMA: Norma de Calidad Ambiental y de Descarga de Efluentes: Recurso Agua, para este caso la caracterización tendrá como límite comparativo la Tabla No. 8. Límites de descarga al sistema de alcantarillado público.

#### 7.7.1.1. Primer semestre 2023

Se monitoreó 2 puntos del agua residual para la descarga hacia el sistema de alcantarillado, la primera muestra antes de acceder al sistema de tratamiento y la segunda muestra corresponde al agua tratada, la muestra se tomó el 08 junio del 2023 en la empresa “Textiles Jhonatex”, los resultados de laboratorio se los observa en el Anexo 11 y su cadena de custodia en el Anexo 17.

A continuación, se describen los resultados del monitoreo realizado.

**Tabla 25.** Agua residual de ingreso a la PTAR del primer semestre 2023

PARÁMETROS	UNIDAD	RESULTADOS	LIMITE MÁXIMO PERMISIBLE	CRITERIO
pH	Unidades de pH	7.87	6-9	CUMPLE
Aceites y Grasas	mg/l	<20	70	CUMPLE
Cadmio	mg/l	<0.001	0.02	CUMPLE
Cobre	mg/l	0.007	1.0	CUMPLE
Cromo Total	mg/l	<0.020	-	NO APLICA
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/l	99.52	250.0	CUMPLE
Demanda Química De Oxígeno	mg/l	221.2	500	CUMPLE
Hierro	mg/l	<0.10	25.0	CUMPLE
Mercurio	mg/l	<0.001	0.01	CUMPLE
Níquel	mg/l	<0.010	2.0	CUMPLE
Plomo	mg/l	<0.001	0.50	CUMPLE
Selenio	mg/l	<0.001	0.50	CUMPLE
Sólidos Suspendidos Totales	mg/l	10.0	220	CUMPLE
Sólidos Totales	mg/l	1784.0	1600	NO CUMPLE

Sulfatos	mg/l	62.1	400	CUMPLE
Sulfuros	mg/l	<0.30	1.0	CUMPLE
Tensoactivos	mg/l	0.19	2.0	CUMPLE
Zinc	mg/l	<0.010	10.0	CUMPLE

Fuente: ABGES

Elaborado por: Equipo técnico

La comparación se realiza con los criterios de calidad de aguas para descarga al sistema de alcantarillado público del Acuerdo Ministerial No. 097 del Anexo 1: Norma de Calidad Ambiental y de Descarga de Efluentes: Tabla No. 8: Límites de descarga al sistema de alcantarillado público, en base a esta comparación se determina que el parámetro SÓLIDOS TOTALES se encuentra FUERA del límite máximo permisible, los demás parámetros se encuentran CUMPLIENDO los criterios de calidad de agua para la descarga al sistema de alcantarillado público.

**Tabla 26.** Agua residual de salida de la PTAR del primer semestre 2023

PARÁMETROS	UNIDAD	RESULTADOS	LIMITE MÁXIMO PERMISIBLE	CRITERIO
pH	Unidades de pH	7.26	6-9	CUMPLE
Aceites y Grasas	mg/l	<20.0	70	CUMPLE
Cadmio	mg/l	<0.001	0.02	CUMPLE
Cobre	mg/l	<0.001	1.0	CUMPLE
Cromo Total	mg/l	<0.020	-	NO APLICA
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/l	11.06	250.0	CUMPLE
Demanda Química De Oxígeno	mg/l	24.6	500	CUMPLE
Hierro	mg/l	<0.10	25.0	CUMPLE
Mercurio	mg/l	<0.001	0.01	CUMPLE
Níquel	mg/l	<0.010	2.0	CUMPLE
Plomo	mg/l	<0.001	0.50	CUMPLE
Selenio	mg/l	<0.001	0.50	CUMPLE
Sólidos Suspendidos Totales	mg/l	<10.0	220	CUMPLE
Sólidos Totales	mg/l	788.0	1600	CUMPLE
Sulfatos	mg/l	29.1	400	CUMPLE
Sulfuros	mg/l	<0.30	2.0	CUMPLE
Tensoactivos	mg/l	<0.10	2.0	CUMPLE
Zinc	mg/l	<0.010	10.0	CUMPLE

Fuente: ABGES

Elaborado por: Equipo técnico

La comparación se realiza con los criterios de calidad de aguas para descarga al sistema de alcantarillado público del Acuerdo Ministerial No. 097 del Anexo 1: Norma de Calidad Ambiental y de Descarga de Efluentes: Recurso Agua, Tabla No. 8: Límites de descarga al sistema de alcantarillado público, en base a esta comparación se determina que todos los parámetros se encuentran CUMPLIENDO los criterios de calidad de agua para la descarga al sistema de alcantarillado público.

7.7.1.2. Segundo semestre 2023

Se monitoreó 2 puntos del agua residual para la descarga hacia el sistema de alcantarillado, la primera muestra antes de acceder al sistema de tratamiento y la segunda muestra corresponde al agua tratada, la muestra se tomó el 01 de diciembre de 2023 en la empresa “Textiles Jhonatex”, los resultados de laboratorio se los observa en el Anexo 12 y su cadena de custodia en el Anexo 18.

A continuación, se describen los resultados del monitoreo realizado.

**Tabla 27.** Agua residual de ingreso a la PTAR del segundo semestre 2023

PARÁMETROS	UNIDAD	RESULTADOS	LIMITE MÁXIMO PERMISIBLE	CRITERIO
pH	Unidades de pH	10.2	6-9	NO CUMPLE
Aceites y Grasas	mg/l	<30.0	70	CUMPLE
Cobre	mg/l	2.48	1.0	NO CUMPLE
Cromo Hexavalente	mg/l	0.16	0.5	CUMPLE
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/l	127	250.0	CUMPLE
Demanda Química De Oxígeno	mg/l	528	500	NO CUMPLE
Fenoles	mg/l	<0.025	25.0	CUMPLE
Plomo	mg/l	<0.050	0.2	CUMPLE
Sólidos Suspendidos Totales	mg/l	82	220	CUMPLE
Sólidos Totales	mg/l	22426	1600	NO CUMPLE
Sulfatos	mg/l	618	400	NO CUMPLE
Sulfuros	mg/l	<0.050	1.0	CUMPLE
Tensoactivos	mg/l	0.66	2.0	CUMPLE
Zinc	mg/l	0.032	10.0	CUMPLE

**Fuente:** ANNCY

**Elaborado por:** Equipo técnico

La comparación se realiza con los criterios de calidad de aguas para descarga al sistema de alcantarillado público del Acuerdo Ministerial No. 097 del Anexo 1: Norma de Calidad Ambiental y de Descarga de Efluentes: Recurso Agua, Tabla No. 8: Límites de descarga al sistema de alcantarillado público, en base a esta comparación se determina que los

parámetros: pH, COBRE, DQO, SÓLIDOS TOTALES y SULFATOS se encuentran FUERA del límite máximo permisible, los demás parámetros se encuentran CUMPLIENDO los criterios de calidad de agua para la descarga al sistema de alcantarillado público.

**Tabla 28.** Agua residual de salida de la PTAR del segundo semestre 2023

PARÁMETROS	UNIDAD	RESULTADOS	LIMITE MÁXIMO PERMISIBLE	CRITERIO
pH	Unidades de pH	8.14	6-9	CUMPLE
Aceites y Grasas	mg/l	<30.0	70	CUMPLE
Cobre	mg/l	0.131	1.0	CUMPLE
Cromo Hexavalente	mg/l	0.098	0.5	CUMPLE
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/l	147	250.0	CUMPLE
Demanda Química De Oxígeno	mg/l	480	500	CUMPLE
Fenoles	mg/l	<0.025	25.0	CUMPLE
Plomo	mg/l	<0.050	0.2	CUMPLE
Sólidos Suspendidos Totales	mg/l	180	220	CUMPLE
Sólidos Totales	mg/l	1546	1600	CUMPLE
Sulfatos	mg/l	160	400	CUMPLE
Sulfuros	mg/l	0.142	1.0	CUMPLE
Tensoactivos	mg/l	<0.25	2.0	CUMPLE
Zinc	mg/l	0.659	10.0	CUMPLE

**Fuente:** ANNCY

**Elaborado por:** Equipo técnico

La comparación se realiza con los criterios de calidad de aguas para descarga al sistema de alcantarillado público del Acuerdo Ministerial No. 097 del Anexo 1: Norma de Calidad Ambiental y de Descarga de Efluentes: Recurso Agua, Tabla No. 8: Límites de descarga al sistema de alcantarillado público, en base a esta comparación se determina que todos los parámetros se encuentran CUMPLIENDO los criterios de calidad de agua para la descarga al sistema de alcantarillado público.

#### 7.7.1.3. Primer semestre 2024

Se monitoreó 2 puntos del agua residual para la descarga hacia el sistema de alcantarillado, la primera muestra antes de acceder al sistema de tratamiento y la segunda muestra corresponde al agua tratada, la muestra se tomó el 06 junio del 2024 en la empresa de Textiles “Jhonatex”, los resultados de laboratorio se los observa en el Anexo 20 con la respectiva cadena de custodia en el Anexo 24.

A continuación, se describen los resultados del monitoreo realizado:

**Tabla 29.** Agua residual de ingreso a la PTAR del primer semestre 2024

PARÁMETROS	UNIDAD	RESULTADOS	LIMITE MÁXIMO PERMISIBLE	CRITERIO
pH	Unidades de pH	8.45	6-9	CUMPLE
Aceites y Grasas	mg/l	<30.0	70	CUMPLE
Cobre	mg/l	<0.020	1.0	CUMPLE
Cromo Hexavalente	mg/l	0.077	0.5	CUMPLE
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/l	366	250.0	NO CUMPLE
Demanda Química De Oxígeno	mg/l	676	500	NO CUMPLE
Fenoles	mg/l	<0.025	25.0	CUMPLE
Plomo	mg/l	<0.050	0.2	CUMPLE
Solidos Suspendidos Totales	mg/l	62	220	CUMPLE
Sólidos Totales	mg/l	1230	1600	CUMPLE
Sulfatos	mg/l	151	400	CUMPLE
Sulfuros	mg/l	0.172	1.0	CUMPLE
Tensoactivos	mg/l	0.80	2.0	CUMPLE
Zinc	mg/l	<0.010	10.0	CUMPLE

Fuente: ANNCY

Elaborado por: Equipo técnico

La comparación se realiza con los criterios de calidad de aguas para descarga al sistema de alcantarillado público del Acuerdo Ministerial No. 097 del Anexo 1: Norma de Calidad Ambiental y de Descarga de Efluentes: Recurso Agua, Tabla No. 8: Límites de descarga al sistema de alcantarillado público, en base a esta comparación se determina que el parámetro DBO y DQO se encuentran FUERA del límite máximo permisible, los demás parámetros se encuentran CUMPLIENDO los criterios de calidad de agua sin tratar para la descarga al sistema de alcantarillado público.

**Tabla 30.** Agua residual de salida de la PTAR del primer semestre 2024

PARÁMETROS	UNIDAD	RESULTADOS	LIMITE MÁXIMO PERMISIBLE	CRITERIO
pH	Unidades de pH	8.75	6-9	CUMPLE
Aceites y Grasas	mg/l	<30	70	CUMPLE
Cobre	mg/l	<0.020	1.0	CUMPLE
Cromo Hexavalente	mg/l	0.055	0.5	CUMPLE
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/l	138	250.0	CUMPLE

Demanda Química De Oxígeno	mg/l	288	500	CUMPLE
Fenoles	mg/l	<0.025	25.0	CUMPLE
Plomo	mg/l	<0.050	0.2	CUMPLE
Sólidos Suspendedos Totales	mg/l	<50	220	CUMPLE
Sólidos Totales	mg/l	1444	1600	CUMPLE
Sulfatos	mg/l	124	400	CUMPLE
Sulfuros	mg/l	<0.050	1.0	CUMPLE
Tensoactivos	mg/l	<0.25	2.0	CUMPLE
Zinc	mg/l	0.010	10.0	CUMPLE

Fuente: ANNCY

Elaborado por: Equipo técnico

La comparación se realiza con los criterios de calidad de aguas para descarga al sistema de alcantarillado público del Acuerdo Ministerial No. 097 del Anexo 1: Norma de Calidad Ambiental y de Descarga de Efluentes: Recurso Agua, Tabla No. 8: Límites de descarga al sistema de alcantarillado público, en base a esta comparación se determina que todos los parámetros del agua residual tratada se encuentran CUMPLIENDO los criterios de calidad de agua para la descarga al sistema de alcantarillado público.

#### 7.7.2. Monitoreo de lodos CRETIB

Se realiza el monitoreo de lodos CRETIB proveniente de la planta de tratamiento físico – químico, previo la disposición final al relleno sanitario.

##### 7.7.2.1. Monitoreo de lodo CRETIB del primer semestre 2023

La muestra de los lodos CRETIB de la PTAR se tomó el día 08 de junio del 2023 en la empresa “Textiles Jhonatex”, a continuación, se describen los informes de resultados del monitoreo realizado, se los observa en el Anexo 13 y su cadena de custodia en el Anexo 17.

A continuación, se describen los resultados del monitoreo realizado.

**Tabla 31.** Monitoreo de lodos CRETIB del primer semestre 2023

PARÁMETROS	UNIDAD	53867-3	LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE	CRITERIO
		MS23- 118'01.01-01		
ARSÉNICO	mg/kg	6,12	75	CUMPLE
BARIO	mg/kg	55,93	No disponible	NO DISPONIBLE
CADMIO	mg/kg	<0,200	85	CUMPLE
CROMO TOTAL	mg/kg	18,65	No disponible	NO DISPONIBLE
MERCURIO	mg/kg	<0,10	57	CUMPLE
PLATA	mg/kg	<0,500	No disponible	NO DISPONIBLE
PLOMO	mg/kg	23,73	840	CUMPLE

SELENIO	mg/kg	<1,00	100	CUMPLE
SALMONELLA	NMP/g	<10	No disponible	NO DISPONIBLE
COLIFORMESFECALES	NMP/g	<11	<1000	CUMPLE
HUEVOS DE HELMINTOS(*)	huevos/g	<1	No disponible	NO DISPONIBLE
<b>CORROSIVIDAD</b>				
POTENCIAL DE HIDRÓGENO	U pH	9,40	Es corrosivo sí el pH $\geq 2$ & $\leq 12,5$	NO ES CORROSIVO
<b>REACTIVIDAD</b>				
REACCIÓN CON AGUA(*)	N.A	NO REACCIONA		NO ES REACTIVO CON AGUA
REACCIÓN CON ÁCIDO(*)	N.A	SI REACCIONA		NO ES REACTIVO CON ÁCIDO
GENERACIÓN DE HCN(*)	mg/kg	<0,10	>250	NO ES REACTIVO
GENERACIÓN DE H <sub>2</sub> S(*)	mg/kg	3,35	>500	NO ES REACTIVO
<b>INFLAMABILIDAD</b>				
CAPAZ DE PROVOCAR FUEGO SI NO ES LÍQUIDO(*)	N.A	NO ESCAPAZ		NO ES CAPAZ DE PROVOCAR FUEGO

**Fuente:** ABGES

**Elaborado por:** Equipo técnico

La comparación de los resultados de los constituyentes tóxicos se realizó con la norma CFR 40 - Protection of Environmental, USA, 2014, Title 40, Chapter 1, Subchapter 0, Part 503, PARTE 503: NORMAS PARA EL USO O ELIMINACIÓN DE LODOS DE DEPURADORA Subpart B Tabla 1 de 503.13 que aplica a cualquier persona que prepare lodos de depuradora que se apliquen a la tierra. En base a esta comparación se determina que los parámetros ARSÉNICO, CADMIO, MERCURIO, PLOMO Y SELENIO están por debajo de la concentración máxima establecida para lodos de depuradora. En cuanto al BARIO, CROMO y PLATA la norma de referencia no establece la concentración máxima, por lo que no se ha podido realizar la comparación.

Con respecto a los patógenos se comparó con la norma CFR 40 - Protection of Environmental, USA, 2014, Title 40, Chapter 1, Subchapter 0, Part 503, PARTE 503: NORMAS PARA EL USO O ELIMINACIÓN DE LODOS DE DEPURADORA Subparte D—Reducción de la atracción de vectores y patógenos. Considerando un Lodo Clase A, es decir, sin restricciones sanitarias para aplicar al suelo, los COLIFORMES FECALES están por debajo del límite, mientras que SALMONELLA y HUEVOS DE HELMINTOS no se tuvo un valor para comparar.

Para las Características de los Residuos Peligrosos se comparó con la Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005 obteniendo de acuerdo con las propiedades analizadas que NO ES CORROSIVO, NI REACTIVO, NI INFLAMABLE.

7.7.2.2. Monitoreo de lodo CRETIB del segundo semestre 2023

La muestra de los lodos CRETIB del Tratamiento se tomó el día 01 de diciembre del 2023 en la empresa “Textiles Jhonatex”, a continuación, se describen los resultados del monitoreo realizado los resultados de laboratorio se los observa en el Anexo 14 y su cadena de custodia en el Anexo 18.

A continuación, se describen los resultados del monitoreo realizado.

**Tabla 32.** Monitoreo de lodos de la PTAR del segunda semestre 2023

PARÁMETROS	UNIDAD	RESULTADO	LIMITE MÁXIMO PERMISIBLE	CRITERIO DE RESULTADOS
ARSÉNICO	mg/l	0.025	5	CUMPLE
BARIO	mg/l	0.374	100	CUMPLE
CADMIO	mg/l	<0.010	1	CUMPLE
NÍQUEL	mg/l	<0.020	No disponible	NO DISPONIBLE
PLATA	mg/l	<0.010	5	CUMPLE
PLOMO	mg/l	<0.050	5	CUMPLE
SELENIO	mg/l	<0.010	1	CUMPLE
CROMO	mg/l	<0.010	5	CUMPLE
MERCURIO	mg/l	<0.10	0.2	CUMPLE
FENOLES	mg/l	31.530	No disponible	NO DISPONIBLE
SALMONELLA	A/P	Ausencia	<3 NMP/g	CUMPLE
COLIFORMES FECALES	NMP/g	<10	<1000 NMP/g	CUMPLE
HUEVOS DE PARÁSITO	A/P	Ausencia	<1 huevos/g	CUMPLE
CORROSIVIDAD				
POTENCIAL DEHIDRÓGENO	U pH	8,84	Es corrosivo si el pH $\geq 2$ & $\leq 12,5$	NO ES CORROSIVO
VELOCIDAD DECORROSIÓN	mm/año	0.04	> 6.35 mm/año	NO ES CORROSIVO
REACTIVIDAD				
REACCIÓN EN AGUA	Reacciona/No reacciona	NO REACCIONA	-	NO ES REACTIVO CONAGUA
REACCIÓN CON ÁCIDO	Reacciona/No reacciona	NO REACCIONA	-	NO ES REACTIVO CONÁCIDO
REACCIÓN CON ALCALI	Reacciona/No reacciona	NO REACCIONA	-	NO ES REACTIVO CONÁLCALI
GENERACIÓN DE HCN	mg/kg	0.280	>250 HCN	NO ES REACTIVO
GENERACIÓN DE H <sub>2</sub> S	mg/kg	0.150	>500 H <sub>2</sub> S	NO ES REACTIVO
INFLAMABILIDAD				
CAPAZ DE PROVOCAR FUEGOSI NO ES LÍQUIDO	N/A	NO ES CAPAZ	-	NO ES CAPAZ DE PROVOCAR FUEGO
REACCIÓN O DESCOMPOSICIÓN DETONANTE O EXPLOSIVA	N/A	NO REACCIONA/ NO SE DESCOMPONE	-	NO ES CAPAZ DE PROVOCAR FUEGO

Fuente: Anncy

Elaborado por: Equipo técnico

La comparación de los resultados de los constituyentes tóxicos se realizó con la norma CFR 40 -Protection of Environmental, USA, 2014, Part 261, Subpart C Extracto PECT donde se indica que un desecho sólido que exhibe la característica de toxicidad tiene el Número de Desecho Peligroso de la EPA especificado en la Tabla 1: Concentración máxima de contaminantes para la característica de toxicidad, correspondiente al contaminante tóxico que lo convierte en peligroso. En función de lo mencionado, se determina que los parámetros ARSÉNICO, BARIO, CADMIO, PLATA, PLOMO, SELENIO, CROMO y MERCURIO están por debajo de la concentración máxima establecida para lodos de depuradora. En cuanto al NÍQUEL y FENOLES la norma de referencia no establece la concentración máxima, por lo que no se ha podido realizar la comparación. Concluyendo que estos lodos NO SON TÓXICOS en relación a los parámetros que si presentan un límite máximo permisible.

Con respecto a los patógenos se comparó con la norma CFR 40 - Protection of Environmental, USA, 2014, Title 40, Chapter 1, Subchapter 0, Part 503: NORMAS PARA EL USO O ELIMINACIÓN DE LODOS DE DEPURADORA Subparte D Reducción de la atracción de vectores y patógenos. Los parámetros de SALMONELLA, COLIFORMES FECALES y HUEVOS DE PARÁSITO están por debajo del límite por lo que se considera un Lodo Clase A, es decir, sin restricciones sanitarias para aplicar al suelo.

Para las Características de los Residuos Peligrosos se comparó con la Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005 obteniendo de acuerdo con las propiedades analizadas que NO ES CORROSIVO, NI REACTIVO, NI INFLAMABLE.

#### 7.7.2.3. Monitoreo de lodo CRETIB del primer semestre 2024

La muestra de los lodos de Tratamiento se tomó el día 06 de junio del 2024 en la empresa “Textiles Jhonatex”, a continuación, se describen los resultados del monitoreo realizado los resultados de laboratorio se los observa en el Anexo 21 con su cadena de custodia en el Anexo 24.

**Tabla 33.** Monitoreo de lodos de la PTAR del primer semestre 2024

PARÁMETROS	UNIDAD	RESULTADO	LIMITE MÁXIMO PERMISIBLE	CRITERIO DE RESULTADOS
ARSÉNICO	mg/l	0.027	5	CUMPLE
BARIO	mg/l	0.544	100	CUMPLE
CADMIO	mg/l	<0.010	1	CUMPLE
NÍQUEL	mg/l	<0.020	No disponible	NO DISPONIBLE
PLATA	mg/l	<0.010	5	CUMPLE
PLOMO	mg/l	<0.084	5	CUMPLE
SELENIO	mg/l	<0.010	1	CUMPLE
CROMO	mg/l	0.023	5	CUMPLE
MERCURIO	mg/l	<0.010	0.2	CUMPLE
FENOLES	mg/l	34.94	No disponible	NO DISPONIBLE
SALMONELLA	A/P	Ausencia	<3 NMP/g	CUMPLE
COLIFORMES FECALES (E.Coli)	NMP/g	1547.23	<1000 NMP/g	CUMPLE

HUEVOS DE PARÁSITO	A/P	<1	<1 huevos/g	<b>CUMPLE</b>
<b>CORROSIVIDAD</b>				
POTENCIAL DEHIDRÓGENO	U pH	8,31	Es corrosivo si el pH $\geq 2$ & $\leq 12,5$	NO ES CORROSIVO
VELOCIDAD DE CORROSIÓN	mm/año	0.06	> 6.35 mm/año	NO ES CORROSIVO
<b>REACTIVIDAD</b>				
REACCIÓN EN AGUA	Reacciona/No reacciona	NO REACCIONA	-	NO ES REACTIVO CON AGUA
REACCIÓN CON ÁCIDO	Reacciona/No reacciona	NO REACCIONA	-	NO ES REACTIVO CON ÁCIDO
REACCIÓN CON ALCALI	Reacciona/No reacciona	NO REACCIONA	-	NO ES REACTIVO CON ALCALI
GENERACIÓN DE HCN	mg/kg	0.06	>250 HCN	NO ES REACTIVO
GENERACIÓN DE H <sub>2</sub> S	mg/kg	0.24	>500 H <sub>2</sub> S	NO ES REACTIVO
<b>INFLAMABILIDAD</b>				
CAPAZ DE PROVOCAR FUEGO SI NO ES LÍQUIDO	N/A	NO ES CAPAZ	-	NO ES CAPAZ DE PROVOCAR FUEGO
REACCIÓN O DESCOMPOSICIÓN DETONANTE O EXPLOSIVA	N/A	NO REACCIONA/ NO SE DESCOMPONE	-	NO ES CAPAZ DE PROVOCAR FUEGO

**Fuente:** Anncy

**Elaborado por:** Equipo técnico

La comparación de los resultados de los constituyentes tóxicos se realizó con la norma CFR 40 -Protection of Environmental, USA, 2014, Part 261, Subpart C Extracto PECT donde se indica que un desecho sólido que exhibe la característica de toxicidad tiene el Número de Desecho Peligroso de la EPA especificado en la Tabla 1: Concentración máxima de contaminantes para la característica de toxicidad, correspondiente al contaminante tóxico que lo convierte en peligroso. En función de lo mencionado, se determina que los parámetros ARSÉNICO, BARIO, CADMIO, PLATA, PLOMO, SELENIO, CROMO y MERCURIO están por debajo de la concentración máxima establecida para lodos de depuradora. En cuanto al NÍQUEL y FENOLES la norma de referencia no establece la concentración máxima, por lo que no se ha podido realizar la comparación. Concluyendo que estos lodos NO SON TÓXICOS en relación con los parámetros que si presentan un límite máximo permisible.

Con respecto a los patógenos se comparó con la norma CFR 40 - Protection of Environmental, USA, 2014, Title 40, Chapter 1, Subchapter 0, Part 503: NORMAS PARA EL USO O ELIMINACIÓN DE LODOS DE DEPURADORA Subparte D Reducción de la atracción de vectores y patógenos. Los parámetros de SALMONELLA y HUEVOS DE PARÁSITO están por debajo del límite por lo que se considera un Lodo Clase A por estos parámetros, es decir, sin restricciones sanitarias para aplicar al suelo.

Para las Características de los Residuos Peligrosos se comparó con la Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005 obteniendo de acuerdo con las propiedades analizadas que NO ES CORROSIVO, NI REACTIVO, NI INFLAMABLE.

### 7.7.3. Monitoreos Fuentes Fijas

La calidad del aire está directamente influenciada por la distribución e intensidad de las emisiones de contaminantes vehiculares e industrial. Juega un papel clave la topografía y las condiciones atmosféricas, que cambian significativamente a lo largo y ancho del Distrito. Las emisiones de vehículos desempeñan un papel prominente en los niveles de contaminación del aire en el centro urbano, mientras que las emisiones industriales afectan la calidad del aire en áreas específicas.

El monitoreo del aire es una herramienta básica de la gestión ambiental y la información que produce debe ser utilizada para el diseño, implementación y evaluación de las políticas de control de las fuentes generadoras de emisiones y de las acciones orientadas al mejoramiento de la calidad del recurso, más aún en ciudades de altura como Ambato, donde las condiciones climáticas, topográficas y de operación de los equipos de combustión, las vuelven más sensibles a experimentar episodios graves de contaminación atmosférica, que conllevan peligros potenciales para la salud de sus habitantes.

#### **Determinación de fuentes fijas significativa**

De acuerdo al criterio establecido en el A.M 097-A: 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 x10<sup>6</sup> BTU/h). El Caldero y termofijadora cumplen con esos criterios por esta razón se consideran y se muestrean.

#### **Normativa legal aplicable**

El monitoreo de Gases se enmarca en lo expresado del Acuerdo Ministerial No. 097 A del Registro Oficial – Edición Especial No. 387, con fecha 4 de noviembre 2015, Anexo 3 del Libro VI del TULSMA: Norma de Emisiones al Aire desde Fuentes Fijas, para el caso de los calderos se compara con la Tabla No. 2 Límites máximos permisibles de concentración de emisión de contaminantes al aire para calderas (mg/Nm<sup>3</sup>) Fuente Fija Nueva: con autorización de entrar en funcionamiento a partir fecha publicación de la reforma de la norma y para el caso de la termofijadora se compara con la Tabla No. 1 Límites máximos permisibles de concentración de emisión de contaminantes al aire para fuentes fijas de combustión abierta (mg/Nm<sup>3</sup>) Fuente fija nueva: con autorización de entrar en funcionamiento a partir fecha publicación de la reforma de la norma.

Las Fuentes Fijas de Combustión presentan las características descritas en la siguiente Tabla, y son útiles para identificar la tabla usada como límite máximo permisible.

**Tabla 34.** Características de fuentes fijas de combustión

FUENTE	MODELO	No. DE SERIE	COMBUSTIBLE	AÑO DE INSTALACIÓN
Caldero	IVAR INDUSTRYSBIV8	15407	Diesel	2019
Termofijadora	ICOMATEX	561	GLP	2015
Secadora (Monitoreo 2024)	CANLAR	KR 15504	GLP	2016

**Fuente:** Textiles Jhonatex  
**Elaborado por:** Equipo técnico

7.7.3.1. Monitoreo de emisiones del 2023

Se monitorearon 2 puntos de Gases, uno en el caldero de la empresa y uno en la termofijadora, el monitoreo se realizó el 09 de junio del 2023. El resultado de laboratorio se encuentra en el Anexo 15.

A continuación, se describen los resultados de cada uno de los puntos monitoreados y sus respectivos resultados.

**Tabla 35.** Resultados del monitoreo de Caldero del 2023

RESULTADOS OBTENIDOS EN LA MEDICIÓN			
PARÁMETROS ANALIZADOS	CONCENTRACIÓN		
	LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE (mg/Nm <sup>3</sup> c.s.)	CONCENTRACIÓN (mg/Nm <sup>3</sup> c.s.)	CRITERIO
Monóxido de carbono	N/A	<L.C.	NO APLICA
Óxido de nitrógeno	434	147,81 ± 5,9 %	CUMPLE
Dióxido de azufre	600	<L.C.	CUMPLE
Material particulado	142	29,99 ± 5 %	CUMPLE

**Fuente:** ABGES  
**Elaborado por:** Equipo técnico

La comparación se realiza con los límites máximos permisibles del Acuerdo Ministerial No.097-A, TULSMA, Libro VI, Anexo 3: Norma de emisiones al aire desde fuentes fijas. Tabla 2: Límites máximos permisibles de concentración de emisión de contaminantes al aire para calderas (mg/Nm<sup>3</sup>). Fuente fija nueva: con autorización de entrar en funcionamiento a partir de la fecha de publicación de la reforma de la norma, en base a esta comparación se determina que todos los parámetros se encuentran CUMPLIENDO los límites permisibles.

Los parámetros determinados con No Aplica, es debido a que la normativa no establece el límite permisible, aquellos parámetros marcados con <L.C. significa que están: Menor al límite de cuantificación.

**Tabla 36.** Resultados del monitoreo de la termofijadora del 2023

RESULTADOS OBTENIDOS EN LA MEDICIÓN			
PARÁMETROS ANALIZADOS	CONCENTRACIÓN		
	LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE (mg/Nm <sup>3</sup> c.s.)	CONCENTRACIÓN (mg/Nm <sup>3</sup> c.s.)	CRITERIO
Monóxido de carbono	N/A	195,31 ± 5 %	NO APLICA
Óxido de nitrógeno	434	<L.C.	CUMPLE
Dióxido de azufre	600	<L.C.	NO APLICA
Material particulado	142	68,69 ± 5 %	NO APLICA

Fuente: ABGES

Elaborado por: Equipo técnico

La comparación se realiza con los límites máximos permisibles del Acuerdo Ministerial No. 097 del Anexo 3 del Libro VI del TULSMA: Norma de Emisiones al Aire desde Fuentes Fijas, para este caso la caracterización tendrá como límite comparativo la Tabla No. 1. Límites máximos permisibles de concentración de emisión de contaminantes al aire para fuentes fijas de combustión de combustión abierta (mg/Nm<sup>3</sup>) del literal, Fuente fija nueva: con autorización de entrar en funcionamiento a partir fecha publicación de la reforma de la norma, en base a esta comparación se determina que el ÓXIDO DE NITRÓGENO está CUMPLIENDO el límite permisible, mientras que los demás parámetros NO APLICAN.

Los parámetros determinados con No Aplica, es debido a que la normativa no establece el límite permisible, aquellos parámetros marcados con <L.C. significa que están: Menor al Límite de cuantificación.

#### 7.7.3.2. Monitoreo de emisiones del 2024

Se monitorearon 3 puntos de Gases, uno en el caldero de la empresa, uno en la termofijadora y uno en la secadora, el monitoreo se realizó en junio de 2024. El resultado de laboratorio se encuentra en el Anexo 22.

A continuación, se describen los resultados de cada uno de los puntos monitoreados y sus respectivos resultados.

**Tabla 37.** Resultados del monitoreo de Caldero del 2024

RESULTADOS OBTENIDOS EN LA MEDICIÓN			
PARÁMETROS ANALIZADOS	CONCENTRACIÓN		
	LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE (mg/Nm <sup>3</sup> c.s.)	RESULTADO (mg/Nm <sup>3</sup> )	CRITERIO
Monóxido de carbono	N/A	35	NO APLICA
Óxido de nitrógeno	434	241	CUMPLE
Dióxido de azufre	600	346	CUMPLE
Material particulado	142	83.6	CUMPLE

Fuente: DEMAPA

Elaborado por: Equipo técnico

La comparación se realiza con los límites máximos permisibles del Acuerdo Ministerial No.097-A, TULSMA, Libro VI, Anexo 3 del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente. Norma de emisiones al aire desde fuentes fijas. Tabla 2: Límites máximos permisibles de concentración de emisión de contaminantes al aire para calderas (mg/Nm<sup>3</sup>). Fuente fija nueva: con autorización de entrar en funcionamiento a partir de la fecha de publicación de la reforma de la norma, en base a esta comparación se determina que todos los parámetros se encuentran CUMPLIENDO los límites permisibles.

Los parámetros determinados con No Aplica, es debido a que la normativa no establece el límite permisible.

**Tabla 38.** Resultados del monitoreo de la termofijadora del 2024

<b>RESULTADOS OBTENIDOS EN LA MEDICIÓN</b>			
<b>PARÁMETROS ANALIZADOS</b>	<b>CONCENTRACIÓN</b>		
	<b>LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE (mg/Nm<sup>3</sup> c.s.)</b>	<b>RESULTADO (mg/Nm<sup>3</sup>)</b>	<b>CRITERIO</b>
Monóxido de carbono	N/A	N/A	NO APLICA
Óxido de nitrógeno	434	200	<b>CUMPLE</b>
Dióxido de azufre	600	N/A	NO APLICA
Material particulado	142	N/A	NO APLICA

**Fuente:** DEMAPA

**Elaborado por:** Equipo técnico

La comparación se realiza con los límites máximos permisibles del Acuerdo Ministerial No. 097 del Anexo 3 del Libro VI del TULSMA: Norma de Emisiones al Aire desde Fuentes Fijas, para este caso la caracterización tendrá como límite comparativo la Tabla No. 1. Límites máximos permisibles de concentración de emisión de contaminantes al aire para fuentes fijas de combustión de combustión abierta (mg/Nm<sup>3</sup>) del literal, Fuente fija nueva: con autorización de entrar en funcionamiento a partir fecha publicación de la reforma de la norma, en base a esta comparación se determina que en el monitoreo de la termofijadora el ÓXIDO DE NITRÓGENO está CUMPLIENDO el límite permisible, mientras que los demás parámetros NO APLICAN.

Los parámetros determinados con No Aplica, es debido a que la normativa no establece el límite permisible.

**Tabla 39.** Resultados del monitoreo de la secadora del 2024

<b>RESULTADOS OBTENIDOS EN LA MEDICIÓN</b>			
<b>PARÁMETROS ANALIZADOS</b>	<b>CONCENTRACIÓN</b>		
	<b>LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE (mg/Nm<sup>3</sup> c.s.)</b>	<b>RESULTADO (mg/Nm<sup>3</sup>)</b>	<b>CRITERIO</b>
Monóxido de carbono	N/A	N/A	NO APLICA
Óxido de nitrógeno	434	180	<b>CUMPLE</b>
Dióxido de azufre	600	N/A	NO APLICA
Material particulado	142	N/A	NO APLICA

**Fuente:** DEMAPA

**Elaborado por:** Equipo técnico

La comparación se realiza con los límites máximos permisibles del Acuerdo Ministerial No. 097 del Anexo 3 del Libro VI del TULSMA: Norma de Emisiones al Aire desde Fuentes Fijas, para este caso la caracterización tendrá como límite comparativo la Tabla No. 1. Límites máximos permisibles de concentración de emisión de contaminantes al aire para fuentes fijas de combustión de combustión abierta (mg/Nm<sup>3</sup>) del literal, Fuente fija nueva: con autorización de entrar en funcionamiento a partir fecha publicación de la reforma de la norma, en base a esta comparación se determina que en el monitoreo de la secadora el ÓXIDO DE NITRÓGENO está CUMPLIENDO el límite permisible, mientras que los demás parámetros NO APLICAN.

Los parámetros determinados con No Aplica, es debido a que la normativa no establece el límite permisible.

#### 7.7.4. Monitoreo Ruido Ambiente

Las mediciones de Ruido Ambiental son un tipo de mediciones acústicas en las que se valora el nivel de ruido existente en determinado lugar y momento. El ruido ambiental o contaminación acústica es el exceso de sonido que altera las condiciones normales del ambiente en una determinada zona.

#### **Normativa legal aplicable**

El monitoreo de ruido se enmarca en lo expresado del Acuerdo Ministerial No. 097 A del Registro Oficial – Edición Especial No. 387, con fecha 4 de noviembre 2015, Anexo 5 del Libro VI del TULSMA: Niveles Máximos de Emisión de Ruido y Metodología de Medición para Fuentes Fijas y Fuentes Móviles, para este caso la caracterización tendrá como límite comparativo la Tabla No. 1. Niveles Máximos de Emisión de Ruido (Lkeq) para Fuentes Fijas de Ruido.

##### 7.7.4.1. Monitoreo de ruido ambiental del 2023

Se realizaron 3 puntos de ruido diurno. El monitoreo de ruido se realizó el 30 de noviembre de 2023. El resultado de laboratorio de ruido se encuentra en el Anexo 16.

A continuación, se detalla cada una de las características del muestreo y los datos obtenidos durante la realización del mismo.

**Tabla 40.** Resultados de ,monitoreo de ruido ambiental del 2023

<b>RUIDO DIURNO</b>				
<b>PUNTO DE MEDICIÓN</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>RESULTADO FINAL dB</b>	<b>LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE dB</b>	<b>CRITERIO</b>
P1	Frente a la secadora	64	65	CUMPLE
P2	Puerta lateral Av. IV	55	65	CUMPLE
P3	Puerta de ingreso Calle F	60	65	CUMPLE

**Fuente:** DEMAPA

**Elaborado por:** Equipo técnico

En base al análisis de los resultados se puede identificar que los 3 puntos muestreados NO EXCEDEN los límites establecidos en la Legislación Ambiental vigente.

#### 7.7.4.2. Monitoreo de ruido ambiental del 2024

Se realizaron 3 puntos de ruido diurno. El monitoreo de ruido se realizó el 04 de junio de 2024. El resultado de laboratorio de ruido se encuentra en el Anexo 23. A continuación, se detalla cada una de las características del muestreo y los datos obtenidos durante la realización del mismo.

**Tabla 41.** Resultados de ,monitoreo de ruido ambiental del 2024

<b>RUIDO DIURNO</b>				
<b>PUNTO DE MEDICIÓN</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>RESULTADO FINAL dB</b>	<b>LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE dB</b>	<b>CRITERIO</b>
P1	Frente a la secadora	65	65	CUMPLE
P2	Puerta lateral Av. IV	56	65	CUMPLE
P3	Puerta de ingreso Calle F	56	65	CUMPLE

**Fuente:** DEMAPA

**Elaborado por:** Equipo técnico

En base al análisis de los resultados se puede identificar que los 3 puntos muestreados NO EXCEDEN los límites establecidos en la Legislación Ambiental vigente.

## 8. ALTERNATIVAS DEL PROYECTO

En conformidad a lo establecido en el literal b) del Art. 434 correspondiente al REGLAMENTO AL CÓDIGO ORGÁNICO DEL AMBIENTE, Decreto Ejecutivo 752, Registro Oficial Suplemento 507 de 12-jun.-2019, sobre el “*Contenido de los estudios de impacto ambiental*” en el que indica: “...Análisis de alternativas de las actividades del proyecto...”, para lo cual me permito indicar que la actividad se encuentra en fase de construcción, operación y mantenimiento, adicionalmente el funcionamiento de la empresa “Textiles Jhonatex” el cual se encuentra ubicada en el Parque Industrial Av. VI y calle F, parroquia Izamba, cantón Ambato de la provincia de Tungurahua por lo que NO se realiza el análisis de alternativas.

## 9. DEMANDA DE RECURSOS NATURALES

La empresa “Textiles Jhonatex” utiliza los siguientes recursos para la operación de sus actividades.

### 9.1. ENERGÍA ELÉCTRICA

La energía eléctrica es abastecida por la Red Pública, además, cuenta con un transformador el cual es detallado a continuación:

**Tabla 42.** Características del transformador

CARACTERÍSTICAS DEL TRANSFORMADOR	
Serie	480332018
ESP	T-900-M082C
KWA	1000
Clase	ONAN
Operación (m.s.n.m)	3000
Calentamiento °C	65
Frecuencia	60

**Fuente:** Textiles Jhonatex  
**Elaborado por:** Equipo técnico

El transformador de la empresa podemos observar en las siguientes fotografías:

**Fotografía 31.** Transformador



**Fuente:** Textiles Jhonatex  
**Elaborado por:** Equipo técnico

## 9.2. AGUA

Para el caso del agua que es utilizada para los procesos, esta es abastecida por el canal Latacunga-Salcedo-Ambato, se adjunta un certificado emitido por la Corporación de Empresas e Instituciones del Parque Industrial Ambato CEPIA que avala la autorización para el uso del agua potable, indicando que Jhonatex es socia activa de CEPIA desde hace 13 años aproximadamente, y al ubicarse en la zona húmeda del PIA tiene derecho legal a utilizar el agua industrial como materia prima para sus procesos industriales, a través de la red interna del polígono industrial, adicional se presenta la factura del pago por servicios de administración y mantenimiento a la Corporación de Empresas e Instituciones del Parque Industrial Ambato (Ver Anexo 9). Para el agua industrial se cuenta con tres cisternas para su almacenamiento.

**Tabla 43.** Abastecimiento recursos

<b>Año 2024</b>	<b>ENERGÍA ELÉCTRICA KWh</b>	<b>AGUA DEL CANAL LATACUNGA SALCEDO AMBATO (m<sup>3</sup>/mes)</b>
Enero	133400,4	823.28
Febrero	116986,8	1439.16
Marzo	104328	743.24
Abril	129973,2	898.44
Mayo	136827,6	1336.85
Junio	163388,4	791.99
Julio	136290	1293.92
Agosto	171796,8	124.57

**Fuente:** Textiles Jhonatex  
**Elaborado por:** Equipo técnico

## 10. DIAGNOSTICO AMBIENTAL DE LÍNEA BASE

La descripción de la línea base o línea de Impacto, comprende la realización de un diagnóstico de la situación ambiental actual, presente en el área circundante e influyente a la empresa “Textiles Jhonatex”.

Para tener una idea íntegra de las condiciones ambientales existentes en el área de influencia del proyecto, se describirá las características de los componentes Físico, Biótico y Socio Económico, la preparación de la correspondiente línea base, permitirá establecer una relación entre los posibles impactos que causa la presencia de las instalaciones del estudio, hacia los componentes del medio ambiente.

A continuación, se presenta la descripción detallada del área circundante a la empresa “Textiles Jhonatex”

### 10.1. MEDIO FÍSICO

Para la descripción del medio físico se procedió a estudiar la información secundaria relacionada con la línea base del área de ubicación del Cantón Ambato. Entre la información secundaria fue necesario recurrir a la información de la Estación Meteorológica – Querochaca INAMHI.

#### 10.1.1. Climatología

El clima puede caracterizarse a partir de la precipitación, temperatura, humedad relativa, velocidad y dirección de viento, que se complementan mediante el análisis de los aspectos morfométricos, topográficos, tipo de suelo, cobertura vegetal, altitud y cursos de agua. Se describieron las condiciones climatológicas del área de influencia del proyecto, mediante un análisis general de la información referente a los datos meteorológicos y climatológicos recolectados de la Estación Meteorológica INAMHI - QUEROCHACA desde el año 2014 hasta el año 2018 a cargo del Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI). La información obtenida es soportada con gráficos y diagramas que permitan una mejor interpretación de los resultados.

**Tabla 44.** Estación meteorológica en estudio

Nombre de la estación	Latitud	Longitud	Altitud
Estación Meteorológica INAMHI - QUEROCHACA	1°22'01.56" S	78°36'19.94" W	2865 m

**Fuente:** Estación Meteorológica – QUEROCHACA, INAMHI

**Elaborado por:** Equipo técnico

### 10.1.1.1. Temperatura

La temperatura media anual del período considerado, conforme los datos disponibles del INAMHI, es de 12,9 °C, con una oscilación térmica mínima (diferencia entre máximo y mínimo) en el período analizado fue de 2,6 °C. A lo largo del año las mayores temperaturas se registran en el mes de noviembre; con un máximo de 14,1 °C, mientras que el mes que registra la baja más notoria es julio con 11,5 °C.

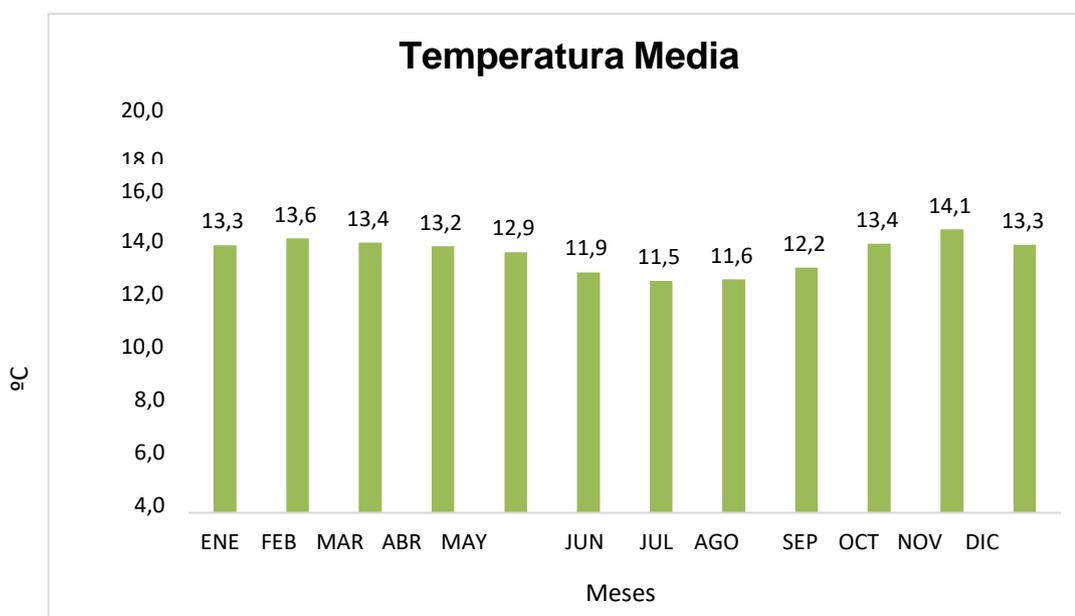
**Tabla 45.** Temperatura media promedio mensual multianual periodo 2014-2018

Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dici
Temperatura (°C)	13,3	13,6	13,4	13,2	12,9	11,9	11,5	11,6	12,2	13,4	14,1	13,3

**Fuente:** Estación Meteorológica – QUEROCHACA, INAMHI

**Elaborado por:** Equipo técnico

**Gráfico 4.** Temperatura promedio mensual multianual periodo 2014-2018



**Fuente:** Estación Meteorológica – QUEROCHACA, INAMHI

**Elaborado por:** Equipo técnico

### 10.1.1.2. Humedad Relativa

La humedad es un parámetro importante en la información de los fenómenos meteorológicos, ya que juntamente con la temperatura, caracterizan la intensidad de la evapotranspiración que a su vez tiene directa relación con la disponibilidad de agua aprovechable, circulación atmosférica y cubierta vegetal. La humedad relativa media según el INAMHI es de 75,6 %, el valor máximo se observa en el mes de junio.

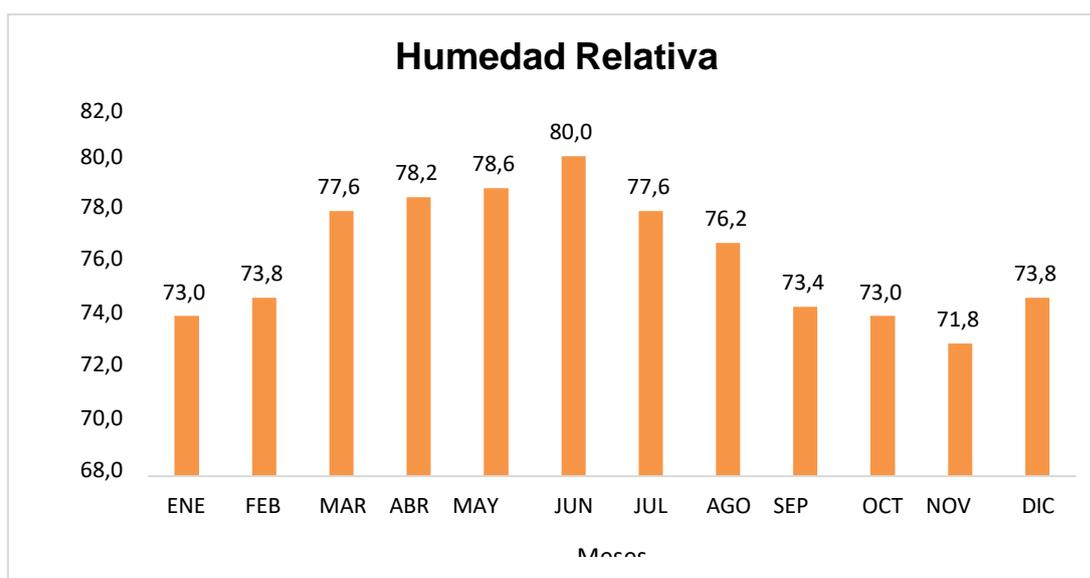
**Tabla 46.** Humedad Relativa promedio mensual multianual periodo 2014-2018

Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dici
Humedad Relativa (%)	73,0	73,8	77,6	78,2	78,6	80,0	77,6	76,2	73,4	73,0	71,8	73,8

**Fuente:** Estación Meteorológica – QUEROCHACA, INAMHI

**Elaborado por:** Equipo técnico

**Gráfico 5.** Humedad Relativa promedio mensual multianual periodo 2014-2018



**Fuente:** Estación Meteorológica – QUEROCHACA, INAMHI

**Elaborado por:** Equipo técnico

#### 10.1.1.3. Precipitación

El mayor índice de pluviosidad en la zona se registra en el mes de junio con 84,7 mm, mientras que el mes con bajos índices registrados es septiembre con 29,9 mm. La precipitación media, dentro del período de análisis es de 50,6 mm y totales pluviométricos anuales de 607,60 mm.

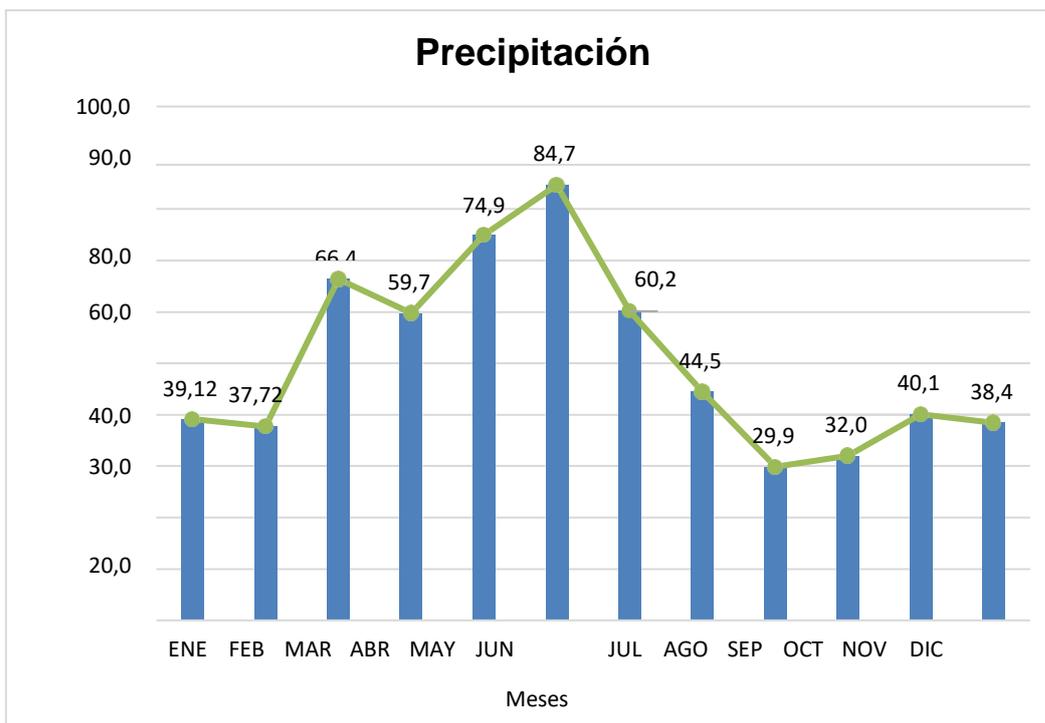
**Tabla 47.** Precipitación promedio mensual multianual periodo 2014-2018

Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dici
Precipitación (mm)	39,1	37,7	66,4	59,7	74,9	84,7	60,2	44,5	29,9	32,0	40,1	38,4

**Fuente:** Estación Meteorológica – QUEROCHACA, INAMHI

**Elaborado por:** Equipo técnico

**Gráfico 6.** Precipitación promedio mensual multianual periodo 2014-2018



**Fuente:** Estación Meteorológica – QUEROCHACA, INAMHI

**Elaborado por:** Equipo técnico

10.1.1.4. Viento

La velocidad del viento, en promedio, a lo largo de los meses del año durante el periodo de tiempo considerado mantiene variaciones. En promedio el valor máximo presentado es de 3,8 m/s en el mes de julio, mientras que el más bajo se registró en noviembre con 2,2 m/s. En la siguiente tabla se presenta la velocidad del viento mensual promedio durante el periodo considerado:

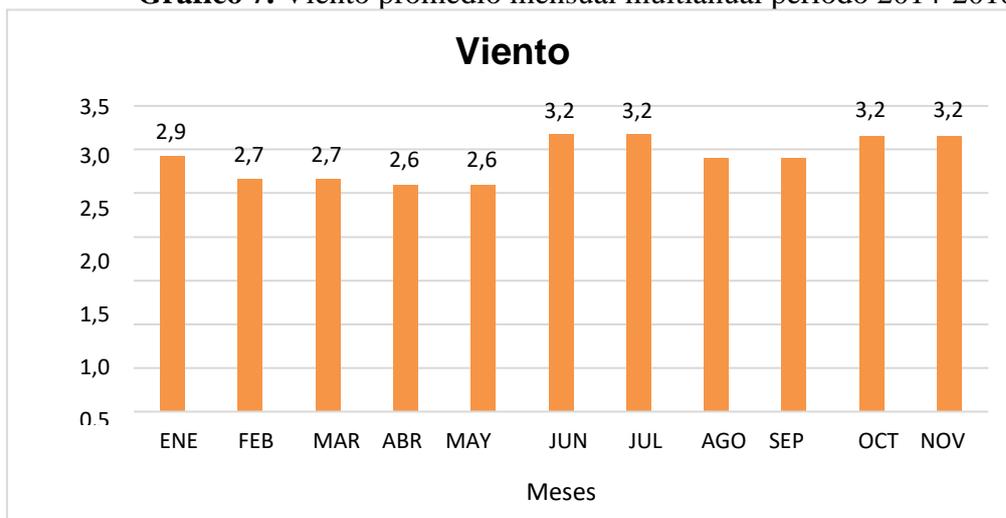
**Tabla 48.** Viento promedio mensual multianual periodo 2014-2018

Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dici
Velocidad (m/s)	2,9	2,7	2,6	3,2	2,9	3,2	3,8	3,5	3,5	3,0	2,2	2,8

**Fuente:** Estación Meteorológica – QUEROCHACA, INAMHI

**Elaborado por:** Equipo técnico

**Gráfico 7.** Viento promedio mensual multianual periodo 2014-2018



**Fuente:** Estación Meteorológica – QUEROCHACA, INAMHI  
**Elaborado por:** Equipo técnico

Respecto a la dirección predominante del viento en rumbos, en promedio se establece como dirección predominante al ESTE considerando los datos reportados por el INAMHI. La siguiente figura, detalla gráficamente las direcciones de viento.

**Tabla 49.** Dirección del viento promedio mensual multianual periodo 2014-2018

Dirección	N	NE	E	SE	S	SO	O	NO
Frecuencia	1	0	4,5	1	0	0	0	0

**Fuente:** Estación Meteorológica – QUEROCHACA, INAMHI  
**Elaborado por:** Equipo técnico

**Gráfico 8.** Dirección del viento promedio mensual multianual periodo 2014-2018



**Fuente:** Estación Meteorológica – QUEROCHACA, INAMHI  
**Elaborado por:** Equipo técnico

10.1.1.5. Evaporación Potencial

Los valores de evaporación potencial son requeridos para el cálculo del balance hídrico y para la clasificación climática. Para la obtención de este parámetro se utilizó la fórmula de J. García Benavides y J. López Díaz, que es una ecuación utilizada para las condiciones geográficas de nuestro país (para los trópicos entre 15° N y 15° S). Durante el período de 2014 al 2018, los valores más altos se registran en los meses de octubre y noviembre, mientras que el valor más bajo se presenta en el mes de junio. La media mensual anual de evaporación en la zona con la valoración de los datos de la estación es de 100,75 mm.

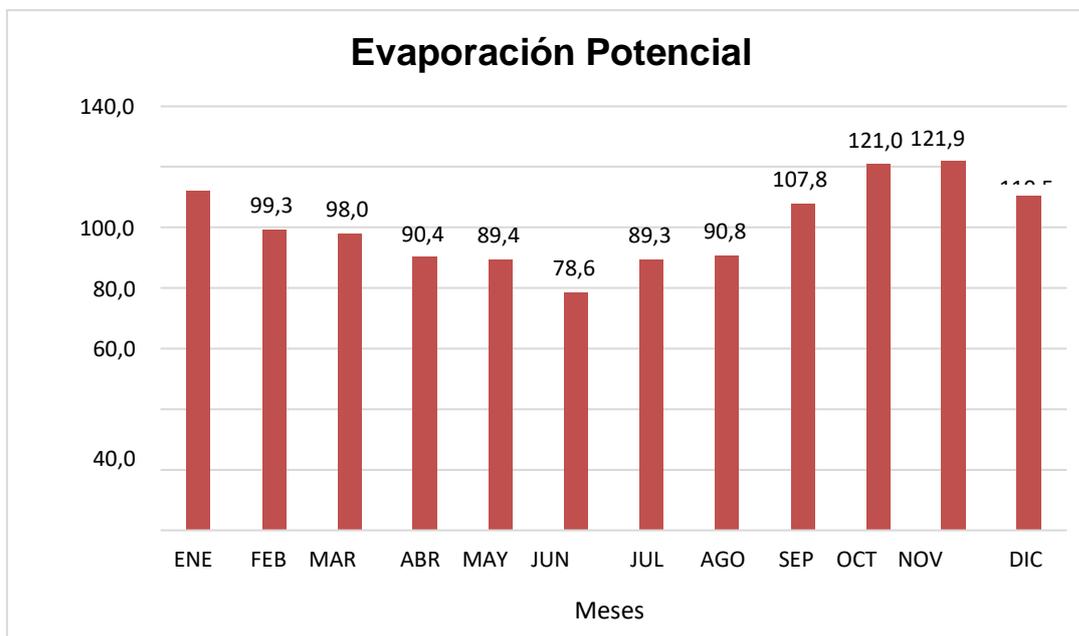
**Tabla 50.** Evaporación Potencial promedio mensual multianual periodo 2014-2018

Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dici
Evaporación (mm)	111,9	99,3	98,0	90,4	89,4	78,6	89,3	90,8	107,8	121,0	121,9	110,5

**Fuente:** Estación Meteorológica – QUEROCHACA, INAMHI

**Elaborado por:** Equipo técnico

**Gráfico 9.** Evaporación Potencial promedio mensual multianual periodo 2014-2018



**Fuente:** Estación Meteorológica – QUEROCHACA, INAMHI

**Elaborado por:** Equipo técnico

### 10.1.2. Recurso Suelo

Los suelos de la provincia de Tungurahua se clasifican, de acuerdo a su taxonomía, en una gran cantidad de grupos. Los principales suelos se caracterizan por presentar las siguientes características:

#### 10.1.2.1. Inceptisoles

Son suelos que presentan la formación de algunos horizontes alterados. Constituyen una etapa subsiguiente de la evolución, en relación con los Entisoles, sin embargo, son considerados inmaduros en su evolución.

Los Inceptisoles ocurren en cualquier tipo de clima y se han originado a partir de diferentes materiales parentales (materiales resistentes o cenizas volcánicas); en posiciones de relieve externo, fuertes pendientes, depresiones o superficies geomorfológicas jóvenes. Abarca suelos que son muy pobremente drenados a suelos bien drenados y con la presencia de algunos horizontes diagnósticos. Sin embargo, el perfil ideal de estos suelos incluiría una secuencia de un epipedón ócrico sobre un horizonte cámbico.

#### 10.1.2.2. Entisoles

Son suelos que están compuestos mayormente por cuarzo y por otros materiales no alterados para formar horizontes. Los horizontes profundos son permitidos en este tipo de suelos si presentan profundidades mayores a 50 cm.

Los Entisoles pueden poseer cualquier régimen de humedad y temperatura, material parental, vegetación o edad, pero no combinación de régimen de temperatura y régimen de humedad. La única característica común a todos los suelos de este orden es la ausencia virtual de horizontes y la naturaleza mineral de los mismos.

#### 10.1.2.3. Mollinoles

Son suelos de color negro ricos en bases de cambio, comunes de las áreas originalmente praderas que han dado lugar a la formación de un horizonte superior de gran espesor, oscuro con abundantes materiales orgánicos y de consistencia y estructura favorables al desarrollo radicular, debiendo destacarse para ello la acción de microorganismos y lombrices.

#### 10.1.2.4. Usos del suelo

Los principales usos del suelo en la ciudad son: el forestal, pecuario, agrícola y el urbano. Para el caso específico de la empresa “Textiles Jhonatex” el uso de suelo en el sector es considerado Industrial, por la misma razón de estar ubicada dentro del Parque Industrial de la ciudad de Ambato. De acuerdo al certificado de uso de suelo, se indica la compatibilidad con la actividad económica en el parque industrial, se adjunta el mismo en el Anexo 10.

### 10.1.3. Recurso Agua

La disponibilidad del recurso agua está determinada no solo por la cantidad sino también por la calidad, la cual está determinada por la concentración de ciertas sustancias cuyos valores límite están establecidos en la normativa ambiental, de acuerdo al uso que se planifique darle.

La cantidad del agua depende de factores naturales, como la intensidad de la precipitación, la hidrología del lugar, la cantidad de sedimentos arrastrados de las cuencas de los ríos, la sinuosidad o la geometría del cuerpo de agua, la pendiente longitudinal del río, etc. También es importante considerar el factor antropogénico, como las actividades que se desarrollen en las cercanías de los cuerpos de agua, del nivel de contaminación de cuerpos de agua que alimentan a un río principal, del uso previo que se le haya dado al recurso y la eficacia de los tratamientos previos a su uso.

#### 10.1.3.1. Hidrología General

El Parque Industrial de Ambato, se encuentra dentro de la subcuenca del río Patate, que forma parte de la cuenca del río Pastaza, por lo que constituye la cuenca alta del río Amazonas.

El río Pastaza nace de la Cordillera Oriental de los Andes resultante de la unión de los ríos Chambo y Patate, a su vez, este se forma de la unión de los ríos Culapachán y del río Ambato. Cabe mencionar que el río Ambato recibe las aguas servidas de toda la ciudad.

La Subcuenca Patate se encuentra ubicada al noroccidente de la cuenca con una superficie aproximada de 4272 kilómetros cuadrados. En esta Subcuenca se encuentran situadas ciudades importantes como Ambato, Latacunga, Pelileo, Patate, Quisapincha y Píllaro.

## 10.2. MEDIO BIÓTICO

### 10.2.1. Flora

El Parque Industrial Ambato constituye una zona intervenida por cuanto es un área industrial. Sin embargo, en la zona se encuentran árboles y arbustos ornamentales que forman parte de la presentación del parque. Es posible apreciar árboles en los alrededores de la empresa que únicamente corresponden a especies introducidas tal es el caso de eucalipto (*Eucalyptus globulus*), acacia (*Acacia longifolia*) y ciprés; las hierbas y arbustos corresponden a especies introducidas y nativas entre las más abundantes citamos: Agave americana, ñachag, grama, taraxaco y chilca, estas especies crecen en los terrenos baldíos localizados en las inmediaciones de TEXTILES JHONATEX y en pequeños jardines o parterres cerca de la empresa.

**Tabla 51.** Especies botánicas registradas en la zona de estudio

Familia	Nombre Científico	Autor	N. común	Hábito	distribución
Asteraceae	<i>Baccharis latifolia</i>	(Ruiz & Pav.) Pers.	chilca	arbusto	nativa
Asteraceae	<i>Bidens andicola</i>	Kunth	ñachag	hierba	nativa
Asteraceae	<i>Gamochaeta americana</i>	(Mill.) Eedd.	lechuguilla	hierba	nativa
Asteraceae	<i>Taraxacum officinale</i>	F.H. Wigg.,	taraxaco	hierba	introducida
Brassicaceae	<i>Brassica napus</i>	L.	nabo	hierba	introducida
Cactaceae	<i>indeterminada</i>		cacto	hierba	introducida
Cupressaceae	<i>Cupressus macrocarpa</i>	Hartw.	ciprés	árbol	introducida
Fabaceae	<i>Trifolium repens</i>	L.	trébol	hierba	introducida
Malvaceae	<i>Malva sp.</i>		malva	arbusto	nativa
Mimosaceae	<i>Acacia longifolia</i>	(Andrews) Willd.	acacia	árbol	introducida
Myrtaceae	<i>Eucalyptus globulus</i>	Labill.	eucalipto	árbol	introducida
Poaceae	<i>Calamagrostis sp.</i>		paja	hierba	nativa
Poaceae	<i>Holcus lanatus</i>	L.	holco	hierba	introducida
Poaceae	<i>Pennisetum clandestinum</i>	Hochst. ex Chiov	grama	hierba	introducida
Polygonaceae	<i>Rumex acetosella</i>	L.	alfarito	hierba	introducida
Polygonaceae	<i>Rumex obtusifolius</i>	L.	lengua de vaca	hierba	introducida
Solanaceae	<i>Nicotiana glauca</i>	Graham		arbusto	introducida

**Fuente:** Estudio de Impacto Ambiental “Textiles Jhonatex”

**Elaborado por:** Equipo técnico

Asteraceae y Poaceae son las familias con el mayor número de especies, la mayoría de los individuos registrados son considerados como malezas.

## 10.2.2. Fauna

### 10.2.2.1. Avifauna

Son pocas las especies que se han adaptado al cambio del paisaje y se han acoplado incluso a nuevas dietas alimenticias, este el caso de las aves registradas sobre las edificaciones y cables eléctricos.

**Tabla 52.** Avifauna registrada en la zona de estudio

Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre común	Categoría	Número de registro
Columbiformes	Columbidae	<i>Zenaida auriculata</i>	tórtola	común	7
Passeriformes	Emberizidae	<i>Zonotrichia capensis</i>	gorrión	común	6

**Fuente:** Estudio de Impacto Ambiental “Textiles Jhonatex”

**Elaborado por:** Equipo técnico

Las dos especies encontradas en el área de estudio se consideran como comunes por la categorización establecida con anterioridad, este fenómeno se debe a que estas dos especies poseen una amplia distribución y una gran adaptabilidad a los deterioros del ambiente.

Es fácil observar a estas dos especies sobre los cables de conducción eléctrica, en las cercanías de la vía y en los árboles ornamentales del Parque Industrial.

### 10.2.2.2. Herpetofauna

Por el drástico cambio del paisaje natural y lo seco del hábitat, no se logró localizar representantes de anfibios y reptiles.

Tanto anfibios como reptiles requiere de condiciones especiales para su normal desenvolvimiento, por tanto, debido a la escasa vegetación existente en estos terrenos no satisface las condiciones.

### 10.2.2.3. Mastofauna

Las especies registradas para la zona de estudio corresponden en su totalidad a especies introducidas, directa o indirectamente su presencia obedece a las actividades humana.

**Tabla 53.** Especie de mastofauna para la zona de estudio

Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre común
Rodentia	Muridae	<i>Ratus</i>	rata negra
Rodentia	Muridae	<i>Mus musculus</i>	ratón domestico
Carnivora	Canidae	<i>Canis familiaris</i>	perro
Carnivora	Felidae	<i>Felis catus</i>	gato

**Fuente:** Estudio de Impacto Ambiental “Textiles Jhonatex”

**Elaborado por:** Equipo técnico

#### 10.2.2.4. Invertebrados terrestres

Los órdenes registrados para este estudio poseen escasos representantes en toda el área debido a lo restringido de la vegetación. Con los resultados de las identificaciones se elaboró la lista preliminar de invertebrados terrestres para la zona en estudio.

**Tabla 54.** Especies registradas en la zona de estudio

Orden	Nombre Científico	Nombre común
Coleoptera	<i>Coccinella sp.</i>	mariquita
Coleoptera	<i>Megasoma sp.</i>	catzo
Diptera	<i>Indeterminada</i>	mosco
Hymenoptera	<i>Apis mellifera</i>	abeja
Hymenoptera	<i>Eristalis tenax</i>	zángano
Isopoda	<i>Porcellio scaber</i>	cochinilla
Lepidoptera	<i>Indeterminada</i>	mariposa
Orthoptera	<i>Tettigonia sp.</i>	saltamontes

**Fuente:** Estudio de Impacto Ambiental “Textiles Jhonatex”

**Elaborado por:** Equipo técnico

### 10.3. MEDIO SOCIOECONÓMICO

La determinación del Medio Socio – Económico se refiere a la comunidad que constituye la parroquia Izamba. A continuación, se hace una descripción breve de la situación social de la parroquia Izamba, cantón Ambato, dentro de la cual se ubica el proyecto. La fuente principal de información fue el Censo Poblacional 2022 INEC.

### 10.3.1. Datos generales del área de estudio

La determinación del Medio Socio – Económico se refiere a la comunidad que constituye la parroquia, por lo que en el desarrollo de la línea base socio-económica se consideró la información secundaria, ya que el proyecto no tiene interacción con organizaciones barriales, instituciones educativas o algún factor social.

La empresa en estudio se encuentra ubicada en la parroquia Izamba en el cantón Ambato, Provincia de Tungurahua, es uno de los nueve cantones con los que cuenta actualmente la Provincia, se ubica al centro norte de la misma, cerca del límite norte limitante con la provincia de Cotopaxi.

El proyecto se ubica dentro del Parque Industrial de Ambato, de acuerdo con la información recopilada, dispone de servicios básicos como: energía eléctrica, servicio telefónico, suministro de agua, alcantarillado y recolección de desechos.

A continuación, se realiza una descripción detallada de las características sociales de la parroquia Izamba, debido a que es la población general aledaña más cercana.

La población total de la parroquia Izamba, de acuerdo al censo de población y vivienda realizado el año 2022, es de 22.218 habitantes, de los cuales el 49,9% son hombres y el 50,1% son mujeres.

**Tabla 55.** Distribución poblacional por género para Izamba

POBLACIÓN	
HOMBRES	11.079
MUJERES	11.139
TOTAL	22.218

**Fuente:** Censo Poblacional 2022 - INEC

**Elaborado por:** Equipo técnico

**Gráfico 10.** Porcentaje de la población por género para Izamba



**Fuente:** Censo Poblacional 2022 - INEC

**Elaborado por:** Equipo técnico

### 10.3.2. Grupos de Edad de la Parroquia Izamba

Entre los grupos de edad más significativos de la población de la parroquia Izamba sobresalen el grupo de adolescentes de 15 a 19 años con 2.248 habitantes y le sigue el grupo de jóvenes de 20 a 24 años con 2.218 habitantes. Evidenciándose una alta presencia de población de niños y jóvenes en el territorio.

**Tabla 56.** Distribución de la población de la parroquia Izamba por grupos de edad

Descripción	Hombres	Mujeres	Total	Porcentaje
85 años o más	52	113	165	0,7
De 80-84	84	123	207	0,9
De 75-79	145	173	318	1,4
De 70-74	167	225	392	1,8
De 65-69	234	322	556	2,5
De 60-64	377	372	749	3,4
De 55-59	486	550	1036	4,7
De 50-54	534	636	1170	5,3
De 45-49	646	753	1399	6,3
De 40-44	670	856	1526	6,9
De 35-39	731	852	1583	7,1
De 30-34	787	883	1670	7,5
De 25-29	825	898	1723	7,8
De 20-24	1335	883	2218	10,0
De 15-19	1351	897	2248	10,1
De 10-14	960	927	1887	8,5
De 5-9	932	942	1874	8,4
De 0-4	763	734	1497	6,7

**Fuente:** Censo Poblacional 2022 - INEC

**Elaborado por:** Equipo técnico

### 10.3.3. Vivienda

En relación a la condición de ocupación de viviendas de la parroquia Izamba, existen un total de 14.225 viviendas, de las cuales 7.969 son viviendas particulares y 6.256 son viviendas particulares ocupadas

**Tabla 57.** Viviendas particulares y colectivas de la parroquia Izamba, por condición de ocupación y ocupantes

Parroquias	Total de viviendas	Viviendas Particulares	Viviendas Particulares ocupadas
Izamba	14.225	7.969	6.256

**Fuente:** Censo Poblacional 2022 - INEC

**Elaborado por:** Equipo técnico

### 10.3.4. Servicios básicos

La cobertura de servicios básicos en la parroquia Izamba, abarca el acceso de la población a varios servicios, entre los que sobresale la disponibilidad de energía eléctrica con un 99,4% a nivel parroquial, seguido del acceso a agua por red pública con un 97,9%. Para el caso del alcantarillado en la red pública se registra un 88,3%. La recolección de basura registra un 97,2%. Los datos presentados nos permiten inferir que los servicios básicos en las diferentes áreas de la parroquia de Izamba cuentan con los servicios adecuados para la población.

**Tabla 58.** Cobertura servicios básicos de la parroquia Izamba

DESCRIPCIÓN	PARROQUIA Izamba
Agua por red pública	97,9%
Energía eléctrica por red pública	99,4%
Servicio de recolección de basura	97,2%
Red pública de alcantarillado	88,3%
Servicio de teléfono convencional	29,7%
Servicio de teléfono celular	93,7%
Servicio de televisión pagada	28%
Servicio de internet fijo	71%
Hogares que disponen computadora	54%

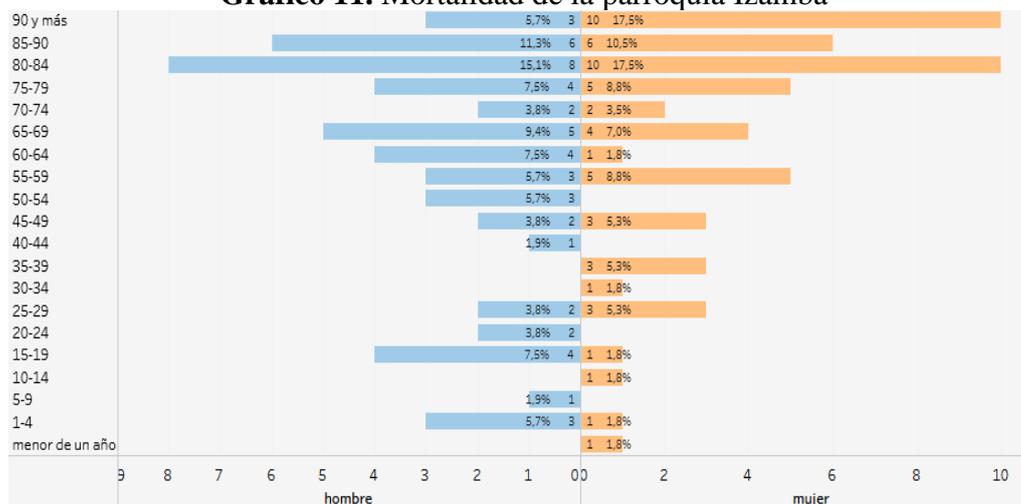
**Fuente:** Censo Poblacional 2022 - INEC

**Elaborado por:** Equipo técnico

### 10.3.5. Equipamiento de Salud

La mortalidad por grupos de edad en la parroquia Izamba se presenta en el grupo etario de 80 a 84 años con un 15.1% en hombres y 17.5% en mujeres; seguido del grupo etario de 85-90.

**Gráfico 11.** Mortalidad de la parroquia Izamba



**Fuente:** Información estadística y geográfica de salud– MSP, 2016

**Elaborado por:** Equipo técnico

El Centro de Salud más cercano al Parque Industrial Ambato es el Centro de Salud Izamba y el Hospital de Solca de Ambato.

### 10.3.6. Actividades Socioeconómicas

Según la Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo del año 2022 realizada por el INEC, en la Ciudad Ambato, la población económicamente activa es de 107.078, la cantidad de personas con empleo adecuado es de 44.305, con subempleo es de 22.277 y el número de personas con desempleo ascienden a 5.167.

A continuación, se muestra la tasa de porcentaje de lo mencionado.

**Tabla 59.** Tasas de empleo 2022 en Ambato

INDICADOR	TASA AÑO 2022
Tasa de empleo adecuado	41,4%
Tasa de subempleo	20,8%
Tasa de desempleo	4,8%

**Fuente:** Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo 2022 - INEC

**Elaborado por:** Equipo técnico

### 10.3.7. Aspectos Culturales

La Parroquia Izamba está ubicada al norte de Ambato y cuenta con más de 20 mil habitantes. Su nombre se forma a partir del nombre de los incas Iza y Hamba, según la historia y fue fundada el 16 de junio de 1533. En la última década, esta parroquia ha experimentado un crecimiento urbanístico acelerado. En su jurisdicción se edificaron más de 50 conjuntos habitacionales y residenciales. La Cruz Roja también levanta allá su hospital del día. En esa zona también funcionan el hospital de Solca, el aeropuerto de Chachoán y se han instalado cientos de negocios como tiendas, farmacias, ferreterías, tiendas de abastos, restaurantes, panaderías, etc. La iglesia, dedicada a su patrono, San Jacinto, es uno de sus principales atractivos, al igual que el parque Central, la feria de productos y su gastronomía popular como la fritada, las “habas chumadoras”, los cuyes asados, caldos de gallina, etc. En la cancha se juegan torneos de pelota de mano. Este deporte se volvió una tradición izambeña que convoca a decenas de equipos de la Sierra centro. La cancha, como en ninguna otra parroquia, está al pie de la iglesia San Jacinto de Izamba. Es una de las edificaciones más antiguas de esa jurisdicción ambateña y fue construida en 1615.

### 10.3.8. Información Primaria Componente Social

El proyecto está ubicado en el Parque Industrial Ambato, el Uso de Suelo corresponde a Zona Industrial, no existen organizaciones barriales, instituciones educativas o algún factor social que pueda verse afectado por la actividad de la empresa dentro del parque industrial, por este motivo únicamente se levantó el listado de actores sociales como parte de la información primaria, en lo que tiene que ver a la línea base socio-económica se consideró información secundaria.

### 10.3.8.1. Actores Sociales

Para determinar los actores sociales directos, se delimitó un área buffer de 100 metros desde los límites del predio de la empresa "Textiles Jhonatex" dentro del cual se identificó 9 empresas (Ver Anexo 34). Posteriormente, se realizó un acercamiento a la Oficinas de la Corporación de Empresas e Instituciones del Parque Industrial Ambato “CEPIA” para obtener los datos informativos correspondientes a cada una de las empresas que forman parte de los actores sociales directos, obteniendo como resultado la siguiente tabla que enlista los actores sociales identificados en el Área de Influencia Directa de la empresa “Textiles Jhonatex”, que deben ser considerados para el proceso de participación social.

Tabla 45 Actores sociales

ACTORES SOCIALES DEL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA								
Nº	Nombre	Cargo	Empresa	Dirección	Coordenadas		Teléfono	Correo electrónico
					X	Y		
1	Soledad Heras	Gerente	CURTIDURÍA PROMAC	Avenida IV y Calle F	768364	9867645	2434117	manuelchimborazo sealprel@gmail.com
2	Cesar Gavilanes	Gerente	PROMEPELL	Avenida IV y Calle F	768358	9867623	24343271	sco@promepll.com
3	Pilar Mazón	Gerente Operativa	MILPLAST	Calle 5 y Calle F	768245	9867585	2434252	info@milplast.com
4	Fabricio Vaca	Gerente	GALCONDOR CIA. LTDA	Calle 5 y Calle F	768257	9867664	2434301	galcondor.cl@gmail.com
5	Martín Navas	Gerente	MILBOOTS	Calle 5 y Calle F	768310	9867773	2434250	gestion@grupomil.com
6	Vicente Pérez	Jefe del Camal	Camal Municipal de Ambato	Avenida IV y Calle F	768473	9867786	2434157	jbano@ambato.com.ec
7	Andrés Quevedo Albán	Gerente	QUIMICUR	Calle 8 y Calle F	768405	9867605	2434170	info@quimicur.com
8	Daniel Trujillo	Gerente	TEXTREN	Avenida IV y Calle F	768360	9867850	2434117	textrendocumentos@hotmail.com
9	Gonzalo Callejas	Gerente	CURTIDURÍA TUNGURAHUA	Calle 8 y Calle F	768469	9867608	24343271	aruiz@ctu.com.ec

**Fuente:** Área de influencia PIA  
**Elaborado por:** Equipo técnico

### 10.3.8.2. Percepción Ciudadana

#### Metodología del levantamiento de la información

Para obtener la percepción ciudadana de los actores sociales directos de la empresa “Textiles Jhonatex” identificados en el ítem anterior, se desarrolló 3 fases:

**Fase 1: Diseño de la encuesta**

La encuesta se desarrolló en Google Forms y fue diseñada para levantar la información de la percepción ciudadana, constó de 13 preguntas, que incluyen información personal del encuestado y preguntas cerradas para conocer principalmente su opinión de la operación de "Textiles Jhonatex" identificando problemas, molestias, afectaciones o beneficios, además se preguntó el medio por el cual le gustaría recibir información del proyecto. El siguiente enlace corresponde a la encuesta que se aplicó a los actores sociales directos través de dispositivos móviles, lo que permite un procesamiento directo y con menos error de las respuestas:

**Tabla 60.** Formato de encuestas

<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL 2024 TEXTILES JHONATEX</b>	
<b>1. Nombre y Apellido</b>	
<b>2. ¿A qué empresa pertenece?</b>	
<b>3. Cargo o función</b>	
<b>4. ¿Cuál es tu edad?</b>	
<b>5. ¿Cuál es tu teléfono?</b>	
<b>6. ¿Cuál es tu correo electrónico?</b>	
<b>7. ¿Cuál es tu genero?</b>	
	Femenino
	Masculino
<b>8. ¿Conoce usted sobre la obligación que tienen las empresas y/o instituciones de realizar un Estudio Ambiental previo a la ejecución de un proyecto?</b>	
	SI
	NO
<b>9. ¿Cree usted que el funcionamiento de “Textiles Jhonatex” le ha causado algún tipo de beneficio?</b>	
	SI
	NO
<b>10. ¿El funcionamiento de “Textiles Jhonatex” le ha generado algún tipo de problema o molestia?</b>	
	SI
	NO
<b>11. ¿Conoce usted si "Textiles Jhonatex" ha tenido quejas, por afectaciones al ambiente?</b>	
	SI
	NO

<b>12. ¿Existe algún sitio turístico, cultural, sensible ambientalmente o religioso considerado importante por la comunidad debido a su arquitectura, valor paisajístico o ambiental en esta zona?</b>	
	<b>SI</b>
	<b>NO</b>
<b>13. En caso de recibir información del manejo ambiental del proyecto. ¿Por qué medio le gustaría ser informado?</b>	
	<b>Radio</b>
	<b>Folletos, prensa escrita</b>
	<b>Reuniones informativas</b>
	<b>Correo electrónico</b>
	<b>Otros</b>

**Fuente:** <https://forms.office.com/r/CEvQZspKZu?origin=lprLink>

**Elaborado por:** Equipo técnico

### Fase 2: Ejecución de la encuesta

Las encuestas se realizaron el miércoles 17 de julio de 2024, de manera personalizada con cada uno de los actores sociales directos previamente identificados en el área de influencia directa de la empresa "Textiles Jhonatex". En la siguiente tabla se detalla la respectiva evidencia fotográfica de la ejecución de las encuestas, acompañada de observaciones específicas para cada uno de los actores sociales.

**Tabla 61.** Detalles de la aplicación de encuestas

Nº	Empresa	Evidencia Fotográfica	Observación
1	CURTIDURÍA PROMAC		Desarrollada con normalidad
2	PROMEPELL		Desarrollada con normalidad

3	MILPLAST	 <p>Red: 17 jul 2024, 9:06:26 a. m. ECT              17M 768218 9867888              Ambato              Observación: MilPlast</p>	No se realizó la encuesta, falta de apertura de la empresa
4	GALCONDOR CIA. LTDA	 <p>Red: 17 jul 2024, 9:03:55 a. m. ECT              17M 768226 9867877              Ambato              Observación: Galcondor Cia. Ltda</p>	No se realizó la encuesta, falta de apertura de la empresa
5	MILBOOTS	 <p>Red: 17 jul 2024, 9:25:26 a. m. ECT              17M 768324 9867754              Ambato              Observación: MILBOOTS</p>	Desarrollada con normalidad
6	Camal Municipal de Ambato	 <p>Red: 17 jul 2024, 9:45:32 a. m. ECT              17M 768449 9867767              Ambato              Observación: Camal Municipal de Ambato</p>	Desarrollada con normalidad
7	QUIMICUR	 <p>Red: 17 jul 2024, 10:06:02 a. m. ECT              17M 768418 9867594              Ambato              Observación: Quimicur</p>	Desarrollada con normalidad

8	TEXTREN		Desarrollada con normalidad
9	CURTIDURÍA TUNGURAHUA		Desarrollada con normalidad  Enlace enviado vía WhatsApp con evidencia de haber realizado

**Fuente:** Área de influencia PIA  
**Elaborado por:** Equipo técnico

A continuación, se presentan los resultados tabulados de las 7 encuestas realizadas a los actores del área de influencia directa, en general a gerentes o encargados de empresas alrededor del proyecto:

1. ¿Conoce usted sobre la obligación que tienen las empresas y/o instituciones de realizar un Estudio Ambiental previo a la ejecución de un proyecto?

**Gráfico 12.** Resultados pregunta 1



**Fuente:** <https://forms.office.com/r/CEvQZspKZu?origin=lprLink>

**Elaborado por:** Equipo técnico

El 86% de la muestra indica que conoce sobre la obligación que tienen las personas ya sean estas naturales o jurídicas de realizar un Estudio de Impacto Ambiental como requisito para obtener la Licencia Ambiental en proyectos de alto impacto.

2. ¿Cree usted que el funcionamiento de “Textiles Jhonatex” le ha causado algún tipo de beneficio?

**Gráfico 13.** Resultados pregunta 2



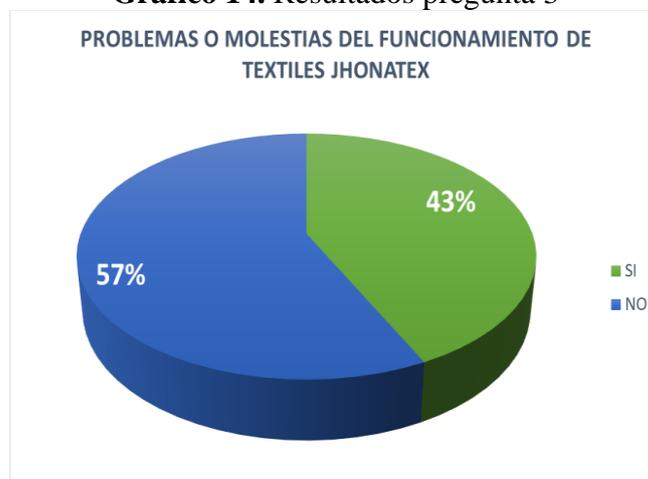
**Fuente:** <https://forms.office.com/r/CEvQZspKZu?origin=lprLink>

**Elaborado por:** Equipo técnico

La mayor parte de las personas encuestadas, con el 86%, consideran que el funcionamiento de “Textiles Jhonatex” no le ha causado ningún beneficio, mientras que el 14% restante si le ha beneficiado por su presencia comercial.

3. ¿El funcionamiento de "Textiles Jhonatex" le ha generado algún tipo de problema o molestia?

**Gráfico 14.** Resultados pregunta 3



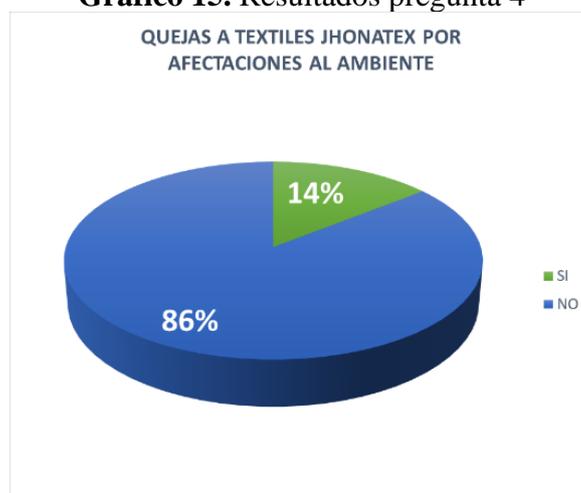
**Fuente:** <https://forms.office.com/r/CEvQZspKZu?origin=lprLink>

**Elaborado por:** Equipo técnico

El 57% de las personas encuestadas indican que "Textiles Jhonatex" no le ha generado ningún tipo de problema o molestia, mientras que el 43% mencionan que sí han tenido molestias por una fuente fija de emisión- chimenea.

4. Conoce usted si ¿"Textiles Jhonatex" ha tenido quejas, por afectaciones al ambiente?

**Gráfico 15.** Resultados pregunta 4



**Fuente:** <https://forms.office.com/r/CEvQZspKZu?origin=lprLink>

**Elaborado por:** Equipo técnico

De las personas encuestadas, el 86% manifiesta que no conoce si "Textiles Jhonatex" ha tenido quejas por afectaciones al ambiente, mientras que el 14% manifiesta que si conocen que ha tenido quejas por afecciones al ambiente.

5. ¿Existe algún sitio turístico, cultural, sensible ambientalmente o religioso considerado importante por la comunidad debido a su arquitectura, valor paisajístico o ambiental en esta zona?

**Gráfico 16.** Resultados pregunta 5



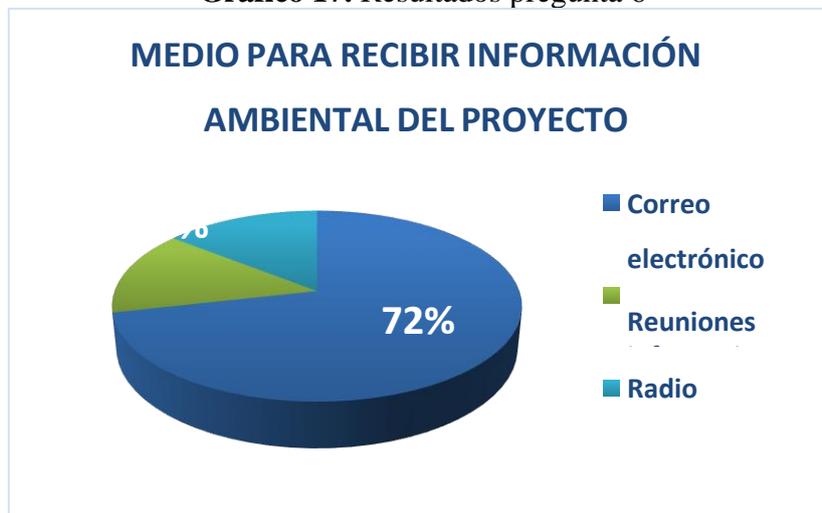
**Fuente:** <https://forms.office.com/r/CEvQZspKZu?origin=lprLink>

**Elaborado por:** Equipo técnico

El 86% de los encuestados menciona que no existen sitios turísticos o religiosos considerados importantes en la zona, mientras que el 14% menciona que si existen.

6. ¿En caso de recibir información del manejo ambiental del proyecto. ¿Por qué medio le gustaría ser informado?

**Gráfico 17.** Resultados pregunta 6



**Fuente:** <https://forms.office.com/r/CEvQZspKZu?origin=lprLink>

**Elaborado por:** Equipo técnico

De las personas encuestadas el 72% menciona que le gustaría recibir información del manejo ambiental del proyecto a través de correo electrónico, mientras que el 14% por folletos reuniones informativas y 14% por radio.

## 11. INVENTARIO FORESTAL

En conformidad a lo establecido en el literal a) del Art. 434 correspondiente al REGLAMENTO AL CÓDIGO ORGÁNICO DEL AMBIENTE, Decreto Ejecutivo 752, Registro Oficial Suplemento 507 de 12-jun.-2019, sobre el “*Contenido de los estudios de impacto ambiental*” en el que indica: “...Inventario forestal...”, para lo cual me permito indicar que la actividad se encuentra dentro de un área intervenida, razón por la cual No aplica la evaluación del inventario forestal de la empresa “Textiles Jhonatex”, ubicada en el Parque Industrial Av. IV y calle F, parroquia Izamba, cantón Ambato de la provincia de Tungurahua.

## 12. DETERMINACIÓN DE ÁREAS DE INFLUENCIA Y SENSIBLES

El área de influencia se define como aquella zona sobre la cual una actividad tendrá un impacto o influencia. Este impacto o influencia podrá catalogarse como positiva o negativa, de esta forma, el área de influencia posee dos connotaciones. Por una parte, permite definir aproximadamente los límites especiales en los cuales se efectuará la descripción de la línea base y, por otra, una vez efectuada la evaluación, permite identificar el área de los efectos ambientales. Esta sección define el área de influencia, con respecto al entorno ambiental y social, producto de las actividades que se desarrollan en la empresa “Textiles Jhonatex”.

### 12.1. ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID)

Se considera como el espacio geográfico o unidad espacial de análisis en la que se relacionan de forma estrecha e integral la dinámica de los componentes ambientales frente a los elementos de presión que generarían impactos, daños y pasivos por el desarrollo de la actividad económica o productiva en general.

Para determinar el área de influencia de la empresa “Textiles Jhonatex” se consideraron los siguientes aspectos:

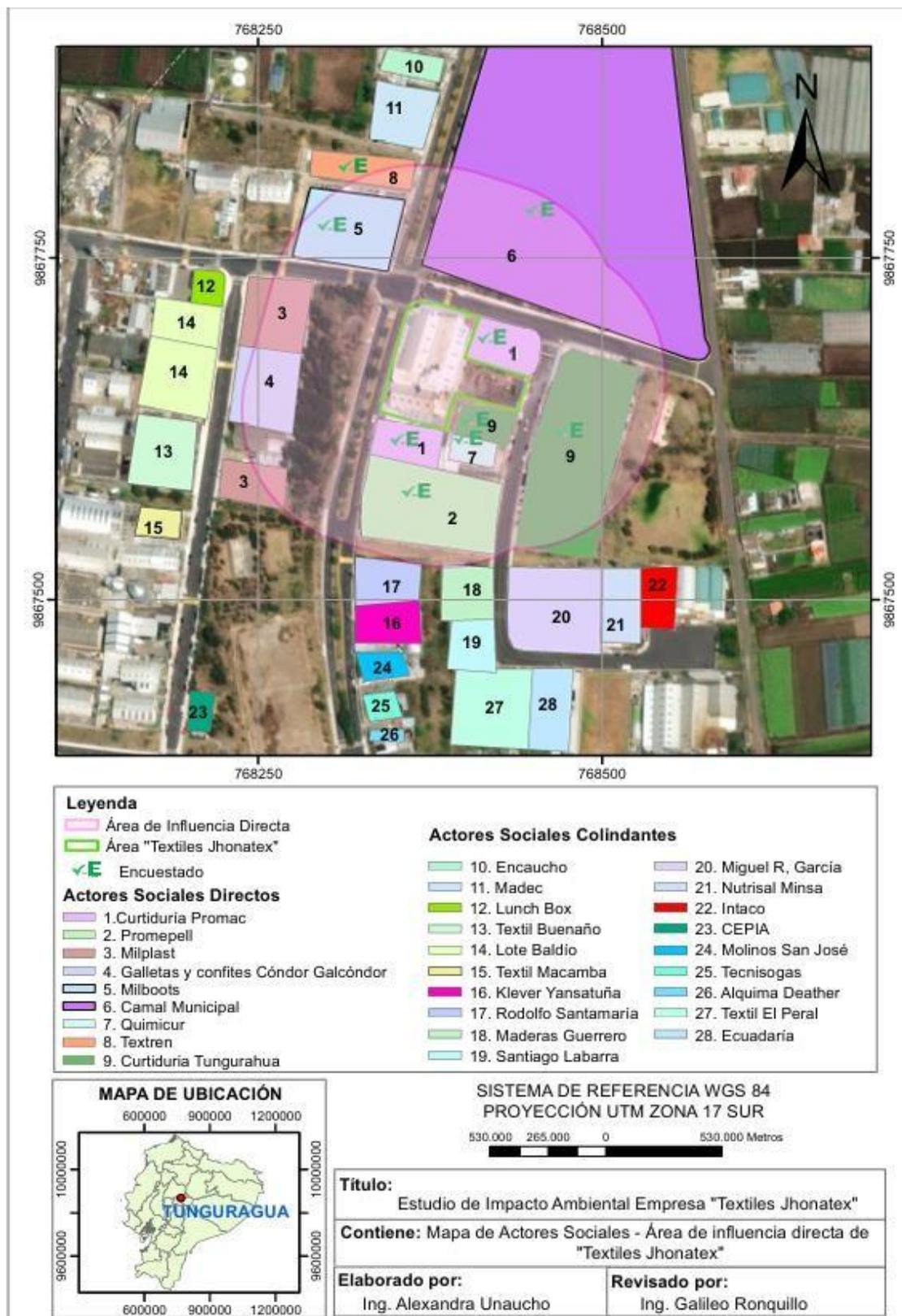
- El área en el cual se encuentra ubicada la empresa “Textiles Jhonatex”.
- Los límites político-administrativos donde se encuentra implantada la empresa “Textiles Jhonatex”, parroquia Izamba, cantón Ambato, provincia de Tungurahua.
- Afectación al entorno ambiental.

Para lograr definir las áreas de influencia de la empresa “Textiles Jhonatex” se procedió en función a las características de los componentes ambientales y sitios aledaños del área de influencia, se utilizó como base el Sistema de Información Geográfica (GIS) e información obtenida en las salidas de campo realizadas.

#### 12.1.1. Área de Influencia del Componente Físico

Esta área se ha determinado tomando en cuenta las actividades físicas que se realizan en la empresa “Textiles Jhonatex” y la infraestructura cercana existente, por tanto, se ha tomado en cuenta un área de 100 metros a la redonda de la empresa, la cual es considerada a partir de los límites de la misma.

**Mapa 1. Mapa de área de Influencia Directa**



Elaborado por: Equipo técnico

### 12.1.2. Área de Influencia Directa del Componente Socioeconómico y Cultural

El levantamiento de información para determinar las áreas de influencia directa e indirecta del proyecto, se lo realizó por medio de recorridos in situ por el sector, georreferenciación de los predios, realización de encuestas de percepción y utilización de Sistemas de información geográfica para el mapeo y delimitación del área de influencia.

La recopilación de información in situ se realizó el día miércoles 17 de julio del 2024.

Para poder determinar el espacio físico que corresponde al Área de Influencia Social Directa, se tomó en consideración las interacciones directas que se generan debido a la operación de la empresa “Textiles Jhonatex”, con uno o varios elementos del contexto social del sector. Teniendo en cuenta que la empresa se encuentra ubicada en el parque industrial de Ambato, los elementos considerados son únicamente las empresas más cercanas que operan dentro del parque industrial.

Para mejor comprensión y delimitación del área social que podría ser afectada de manera directa por el funcionamiento de la empresa “Textiles Jhonatex” se determinó un radio de afectación de 100 m desde los límites del predio de la empresa.

A continuación, se detalla los predios y sus propietarios que se encuentran dentro del AISD, los cuales se encuentran identificados en el mapa.

**Tabla 62.** Actores Sociales del Área de Influencia Social Directa

Nº	Nombre	Cargo	Empresa	Dirección	Coordenadas		Teléfono	Correo electrónico
					X	Y		
1	Soledad Heras	Gerente	CURTIDURÍA PROMAC	Avenida IV y Calle F	768364	9867645	2434117	manuelchimborazo sealprel@gmail.com
2	Cesar Gavilanes	Gerente	PROMEPELL	Avenida IV y Calle F	768358	9867623	24343271	sco@promepll.com
3	Pilar Mazón	Gerente Operativa	MILPLAST	Calle 5 y Calle F	768245	9867585	2434252	info@milplast.com
4	Fabrizio Vaca	Gerente	GALCONDOR CIA. LTDA	Calle 5 y Calle F	768257	9867664	2434301	galcondor.cl@gmail.com
5	Martín Navas	Gerente	MILBOOTS	Calle 5 y Calle F	768310	9867773	2434250	gestion@grupomil.com
6	Vicente Pérez	Jefe del Camal	Camal Municipal de Ambato	Avenida IV y Calle F	768473	9867786	2434157	jbano@ambato.com.ec
7	Andrés Quevedo Albán	Gerente	QUIMICUR	Calle 8 y Calle F	768405	9867605	2434170	info@quimicur.com
8	Daniel Trujillo	Gerente	TEXTREN	Avenida IV y Calle F	768360	9867850	2434117	textrendocumentos@hotmail.com

9	Gonzalo Callejas	Gerente	CURTIDURÍA TUNGURAHU A A	Calle 8 y Calle F	768469	9867608	24343271	aruiz@ctu.com.ec
---	------------------	---------	-----------------------------------	----------------------	--------	---------	----------	------------------

**Fuente:** Área de influencia PIA

**Elaborado por:** Equipo técnico

## 12.2. ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

Se considera como área de influencia indirecta de la empresa “Textiles Jhonatex” a las diferentes entidades públicas ubicadas en el cantón Ambato debido a su significativa influencia en la regulación y supervisión por parte de agencias gubernamentales y oficinas de impuestos que establecen y aplican normativas que afectan directamente las operaciones empresariales. Estas entidades influyen en la empresa mediante políticas públicas y fiscalización. El detalle de las entidades públicas que forman parte de los actores sociales indirectos se encuentra a continuación:

**Tabla 63.** Actores Sociales del Área de Influencia Social Indirecta

Nº	Tipo de Organización	Nombre Dirigente	Cargo	Referencia Dirección	Coordenadas		Teléfono	Correo electrónico
					X	Y		
1	GAD Provincial de Tungurahua	Dr. Manuel Caizabanda	Prefecto	Bolívar 491 y Castillo	763819	9862663	(03) 373-0220	prefecto.tungurahua@tungurahua.gob.ec
2	GAD Provincial de Tungurahua	Ing. Isaías Quinatoa	Director de Gestión y Calidad Ambiental	Sucre y Castillo	763752	9862569	(03) 373-0220 Ext 141	ambiental@tungurahua.gob.ec
3	GAD Municipalidad Ambato	Ing. Diana Caiza	Alcalde	Av. Atahualpa y Río Cutuchi	763947	9859638	593 32 997 800	dcaiza@ambato.gob.ec
4	GAD Municipalidad Ambato	Ing. Diego Reino	Director de Gestión Ambiental	Av. Atahualpay Río Cutuchi	763947	9859638	593 32 997 800	dreino@ambato.gob.ec
5	GAD Provincial de Tungurahua	Lic. Diana Tite	Promotor Ambiental	Sucre y Castillo	763752	9862569	(03) 373-0220 Ext 143	diana.tite@tungurahua.gob.ec
6	EMAPA	Msc. Byron Pinto	Gerente General EP-EMAPA	Antonio Clavijo e Isaías Sánchez	763133	9860629	(03) 299-777-00 Ext 701 y 702	bymapi@yahoo.com
7	Cuerpo de Bomberos Ambato	TCrnl. Lic. Byron Murillo	Jefe del CBA	Av. Unidad Nacional y González Suárez 06-07	764517	9863534	(03) 2822222 Ext 70101	brmurillo@bomberosambato
8	EPM GIDSA	Ing. Juan Ortiz	Gerente General EPM	César Augusto Salazar y	768308	9864793	593 33 700 310 Ext 8001	jortiz@epmgidsa.gob.ec

			GIDSA	José				
9	GAD Parroquial Izamba	Ing. Christian Ronquillo	Presidente	Napoleón Tacoamán y Cesár Augusto Salazar	768557	9864201	(03) 2 452 294	junta-izamba@hotmail.com
10	Parque Industrial	Ing. Patricio Alban	Gerente CEPIA	Calle V y Avenida D	768209	9867418	2434170	cepia26os@yahoo.es

**Fuente:** Área de influencia  
**Elaborado por:** Equipo técnico

## 13. ANÁLISIS DE RIESGOS

### 13.1. RIESGOS ENDÓGENOS

#### 13.1.1. Metodología

La metodología que se aplica es el producto de tres factores determinantes de la peligrosidad del riesgo ambiental de acuerdo con la metodología de Willian T. Fine. La severidad establece la magnitud de afectación al medio ambiente por la materialización del riesgo ambiental; la ocurrencia determina la frecuencia con la que se puede dar el riesgo ambiental, y la consecuencia cuantifica la afectación del medio ambiente relacionado a los recursos agua, suelo y aire.

El valor obtenido del producto de los tres factores a través de la siguiente ecuación permite determinar el "grado de riesgo ambiental".

#### Ecuación 1:

$$Ra=Se*Oc*Co$$

Dónde:

**Ra** = Riesgo ambiental

**Se** = Severidad

**Oc** = Ocurrencia

**Co** = Consecuencia

#### Nivel de riesgo ambiental

El Nivel de Riesgo Ambiental se categoriza como bajo, medio, alto y crítico de acuerdo al valor obtenido mediante el uso de la ecuación 1. Los rangos de riesgo ambiental se establecen en la siguiente tabla.

**Tabla 64.** Nivel de Riesgo Ambiental

RANGOS DE RIESGO AMBIENTAL	NIVEL DE RIESGO AMBIENTAL
$0 < Ra < 18$	Bajo
$18 \leq Ra \leq 85$	Medio
$85 \leq Ra \leq 200$	Alto
$Ra \geq 200$	Crítico

**Fuente:** Metodología de Willian T

El nivel de riesgo ambiental se determina a partir de las puntuaciones obtenidas para los criterios de evaluación de riesgo ambiental. Los puntajes de valoración se establecen en las siguientes tablas.

**Tabla 65.** Escala de valoración de los criterios de evaluación de Riesgos Ambientales

SEVERIDAD		OCURRENCIA		CONSECUENCIA	
Criterio de valoración	Puntuación	Criterio de valoración	Puntuación	Criterio de valoración	Puntuación
Riesgo ambiental noconocido	1	Una vez al año	1	Toma de acciones correctivas por parte de la empresa	1
Riesgo ambiental a corto plazo o localizado	5	2-10 días al año	3	Denuncias por parte de la comunidad	3
Riesgo ambiental a corto plazo y disperso	15	> 10 > 100 días al año	6	Daños reversibles al ecosistema del entorno y a la comunidad	5
Riesgo ambiental a largo plazo	25	> 100 días al año	10	Daños medianamente reversibles al ecosistema del entorno y a la comunidad	7
Muerte, pérdida de la imagen de la empresa	50			Catástrofe: numerosas muertes grandes daños ambientales	10
Catástrofe	100				

Fuente: Metodología de Willian T

**Tabla 66.** Escala de valoración de los criterios de evaluación de Riesgos Ambientales

SEVERIDAD		EXPOSICIÓN		PROBABILIDAD	
Criterio de valoración	Puntuación	Criterio de valoración	Puntuación	Criterio de valoración	Puntuación
Lesiones leves, que no requieren permiso de recuperación	1	Se sabe que ocurre	1	Nunca ocurre	1
Lesiones considerables que requieren un permiso	5	Una vez por semana	3	Consecuencia poco probable	3
Lesiones graves que requieren tiempo para su tratamiento	15	Aproximadamente una vez al día	6	Daños reversibles al ecosistema del entorno y a la comunidad	5
Muerte del trabajador por malas condiciones de trabajo	25	Muchas veces al día	10	Es probable	7
Varias muertes causadas por malas condiciones de trabajo	50			Resultado estimado en el puesto de trabajo	10
Catástrofe	100				

Fuente: Metodología de Willian T

**Tabla 67.** Criterios de actuación, según el nivel de riesgo ambiental o laboral

CRITERIOS DE ACTUACIÓN	RIESGO LABORAL
Actuación urgente, requiere atención lo antes posible.	$R \geq 200$
Se requiere corrección inmediata, la actividad debe ser detenida hasta que el riesgo haya disminuido.	$200 > R \geq 85$
El riesgo debe ser eliminado sin demora, pero la situación no es una emergencia.	$R < 85$

**Fuente:** Metodología de Willian T

### 13.1.2. Resultados de la evaluación del riesgo ambiental del proyecto

A continuación, se realiza la evaluación de riesgo ambiental del proyecto:

**Tabla 68.** Matriz evaluación de riesgo ambiental

EVALUACIÓN DEL RIESGO AMBIENTAL							
FACTOR AMBIENTAL	CRITERIOS DE VALORACIÓN			VALORACIÓN DEL RIESGO AMBIENTAL			
	Severidad	Ocurrencia	Consecuencia	Bajo	Medio	Alto	Crítico
Incendios Podría generarse debido a cortocircuitos, mal mantenimiento de los equipos eléctricos, inadecuado almacenamiento de productos inflamables, falta de orden y aseo, etc.	1	1	5	Bajo			
Derrames Podría generarse por inadecuado almacenamiento o mal uso de hidrocarburos, etc.	15	1	3		Medio		
Acciones laborales Podría suceder porque los trabajadores cometen actos incorrectos o porque los equipos, herramientas, maquinarias o lugares de trabajo no se encuentran en condiciones adecuadas.	5	3	5		Medio		

**Fuente:** Metodología de Willian T

Estos riesgos antrópicos serán tratados dentro del Plan de Manejo Ambiental, con la finalidad de prever los posibles riesgos que puedan presentarse en el área de influencia y establecer los mecanismos de respuesta necesarios para minimizar las afectaciones a los trabajadores y al entorno.

15.1.3 Resultados de la evaluación del riesgo para la fase de construcción

Evaluación de Riesgos								
<b>Empresa:</b>	Textiles Jhonatex			<b>FASE:</b> Construcción		<b>Observaciones:</b>		
<b>Fecha:</b>	jun-24					Ninguna		
<b>Metodología de evaluación:</b>	William Fine							
IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS EN EL TRABAJO					EVALUACIÓN CUANTITATIVA			
PROCESO/ACTIVIDAD	TAREAS	FACTOR DE RIESGO	TIPO DE RIESGO	SEVERIDAD	EXPOSICIÓN	PROBABILIDAD	VALORACIÓN	NIVEL DE RIESGO LABORAL
ACTIVIDADES DE LA FASE DE CONSTRUCCIÓN	Retiro y Limpieza de la Cobertura Vegetal	Polvos	FACTORES QUÍMICOS	1	6	1	6	Bajo
		Movimientos repetitivos	FACTORES ERGONÓMICOS	5	6	1	30	Medio
	Excavación y movimiento de tierras	Polvos	FACTORES QUÍMICOS	1	10	1	10	Bajo
		Movimientos repetitivos	FACTORES ERGONÓMICOS	5	6	1	30	Medio
		Aplicación de Fuerzas	FACTORES ERGONÓMICOS	5	6	1	30	Medio
	Uso de maquinaria pesada	Ruido	FACTORES FÍSICOS	5	6	3	90	Alto
		Vibración	FACTORES FÍSICOS	1	3	1	3	Bajo
		Maquinaria desprotegida	FACTORES MECÁNICOS	25	1	7	175	Alto
	Construcción de obras civiles propias del proyecto	Ruido	FACTORES FÍSICOS	5	3	3	45	Medio
		Caída de personas a distinto nivel	FACTORES MECÁNICOS	25	1	7	175	Alto
		Obstáculos al piso	FACTORES MECÁNICOS	5	3	1	15	Bajo
		Izamiento mecánico de carga	FACTORES MECÁNICOS	5	3	1	15	Bajo
		Uso de Herramientas	FACTORES MECÁNICOS	5	6	3	90	Alto
		Polvos	FACTORES QUÍMICOS	1	1	1	1	Bajo
		Manipulación manual de Cargas	FACTORES ERGONÓMICOS	5	6	3	90	Alto
		Movimientos repetitivos	FACTORES ERGONÓMICOS	5	6	1	30	Medio
	Instalación y montaje de equipos mecánicos, eléctricos, maquinaria y telecomunicaciones	Electricidad	FACTORES FÍSICOS	25	1	7	175	Alto
		Aplicación de Fuerzas	FACTORES ERGONÓMICOS	5	1	1	5	Bajo
	Manejo de residuos de las actividades constructivas	Polvos	FACTORES QUÍMICOS	1	1	1	1	Bajo

**Fuente:** Metodología de Willian T  
**Elaborado por:** Equipo Técnico

## 13.2. RIESGOS EXÓGENOS

Para la descripción de riesgos que afecten al proyecto, ubicado en el cantón Ambato se procede inicialmente al diagnóstico de peligros y amenazas naturales y a la evaluación de riesgos, obteniéndose como resultado la identificación y ubicación de los riesgos más probables. La evaluación de riesgos nos permite identificar los peligros que podrían afectar las obras, o el entorno, su naturaleza y gravedad, asumiendo que el riesgo es la probabilidad de ocurrencia de un peligro capaz de producir daños o pérdidas y que puede ser agravado por acciones entrópicas (Riesgos y peligros: Una visión general desde la geografía, 2000).

Tomando como referencia lo que manifiesta el Acuerdo Ministerial No. 061 Reforma Del Libro VI del Texto Unificado De Legislación Secundaria, Riesgo ambiental es el peligro potencial de afectación al ambiente, los ecosistemas, la población y/o sus bienes, derivado de la probabilidad de ocurrencia y severidad del daño causado por accidentes o eventos extraordinarios asociados con la implementación y ejecución de un proyecto, obra o actividad.

Una vez que los riesgos sean identificados, su eliminación o su mitigación formarán base importante del proyecto y serán considerados dentro del Plan de Manejo Ambiental.

Dentro de este tipo de riesgos y de acuerdo a la ubicación y características del proyecto se consideraron como riesgos exógenos, los siguientes:

### 13.2.1. Metodología

Se utilizaron metodologías aplicables a este tipo de riesgos, en donde se empleó información histórica, para determinar la frecuencia en la que ocurrieron los diferentes riesgos ambientales.

En función de los resultados de los riesgos descritos anteriormente se ha realizado el análisis HAZOP (Hazard and operability study), es una técnica de identificación de riesgos inductiva basada en la premisa de que los riesgos, los accidentes o los problemas de operatividad, se producen como consecuencia de una desviación de las variables de proceso con respecto a los parámetros normales de operación en un sistema dado y en una etapa determinada. Por tanto, en la etapa de operación, la sistemática consiste en evaluar, en todas las líneas y en todos los sistemas las consecuencias de posibles desviaciones en todas las unidades de proceso.

Este método utiliza una Matriz de Riesgos - Eventos, dividida en:

- Eventos relacionados con la naturaleza y fuentes externas
- Eventos relacionados con las operaciones de las áreas –procesos

A primera instancia se deberá identificar si el Riesgo - Evento puede estar presente en el área- proceso. En segundo término, aceptando que el Riesgo - Evento puede estar presente, se preguntará: ¿Qué pasa si se desencadena el evento o riesgo identificado? (What if?)

La segunda conclusión a la que se debe llegar es qué; desencadenado el evento, cuáles serán las consecuencias para:

- Personal propio
- Personal externo - comunidad
- Bienes Físicos
- Operaciones - procesos - productos - calidad - oportunidad
- Ambiente

Para el desarrollo de este análisis, debe disponer de antecedentes tales como:

- Detalle de ubicación de instalaciones - procesos
- Condiciones climáticas de la zona en estudio
- Sismología de la zona en estudio

Una vez que se ha identificado los eventos- riesgos que puedan afectar al proceso- área, se inicia la Evaluación del riesgo y se calcula su magnitud.

13.2.1.1. Magnitud del riesgo (MR) relacionado al Ambiente o a los bienes físicos afectados

**a) Clasificación de las consecuencias (C)**

Para evaluar cómo se afecta el Ambiente con un incidente desencadenado, se puede aplicar las siguientes orientaciones:

**Tabla 69.** Clasificación de las consecuencias

<b>Categoría</b>	<b>Definición</b>
1	Insignificante o mínimo impacto
2	Baja severidad – acción local
3	Mediana severidad – apoyo de las otras áreas
4	Severa – compromete a toda la organización
5	Muy severa – se afecta la comunidad

**Fuente:** Identificación y evaluación del riesgo, Juan Flores R., 2003

**Elaborado por:** Equipos técnico

**b) Estimación de la Probabilidad (P)**

Se define como la relación con la probabilidad de ocurrencia del evento no deseado, que tiene el potencial de producir daño a los bienes físicos y al ambiente.

**Tabla 70.** Estimación de exposición

Categoría	Definición
6	Se espera que ocurra por lo menos una vez al año Ocurre la mayor parte de las veces
5	Se espera que ocurra por lo menos una vez cada 3 años Ocurre regularmente
4	Se espera que ocurra por lo menos una vez cada 10 años Ocurre algunas veces
3	Se espera que ocurra por lo menos una vez cada 15 años Es raro que ocurra
2	Se espera que ocurra por lo menos una vez cada 25 años Es raro que ocurra
1	Se espera que ocurra no más de una vez en 90 años. Casi improbable que ocurra - Se tiene conocimiento que ha ocurrido

**Fuente:** Identificación y evaluación del riesgo, Juan Flores R., 2003

**Elaborado por:** Equipos técnico

La magnitud del riesgo permite clasificar los riesgos para priorizar las acciones de control en las distintas etapas de un proyecto

$$MR=C \times P.$$

Para visualizar la clasificación se constituye una matriz de gravedad de riesgo, utilizando la categoría de la consecuencia y la probabilidad de ocurrencia del evento, como dimensiones de la matriz.

**Tabla 71.** Matriz gravedad riesgo

PROBABILIDAD	6	6	12	18	24	30
	5	5	10	15	20	25
	4	4	8	12	16	20
	3	3	6	9	12	15
	2	2	4	6	8	10
	1	1	2	3	4	5
	1	2	3	4	5	6
<b>CONSECUENCIA</b>						

**Fuente:** Identificación y evaluación del riesgo, Juan Flores R., 2003

**Elaborado por:** Equipos técnico

De acuerdo con la magnitud del riesgo se definen tres niveles de criticidad: grave, serio y leve: según los rangos que se muestran en la siguiente tabla:

**Tabla 72.** Niveles de criticidad

Nivel de criticidad	Rango (MR)
Grave	15 a 30
Serio	5 a 12
Leve	1 a 4

**Fuente:** Identificación y evaluación del riesgo, Juan Flores R., 2003

**Elaborado por:** Equipos técnico

De esta manera, conociendo el nivel de criticidad de los riesgos identificados, se tendrá un inventario priorizado de los riesgos a los bienes físicos y al ambiente. Los resultados que se obtengan permitirán elaborar el Plan de Contingencias.

**Tabla 73.** Análisis HAZOP Riesgos Exógenos

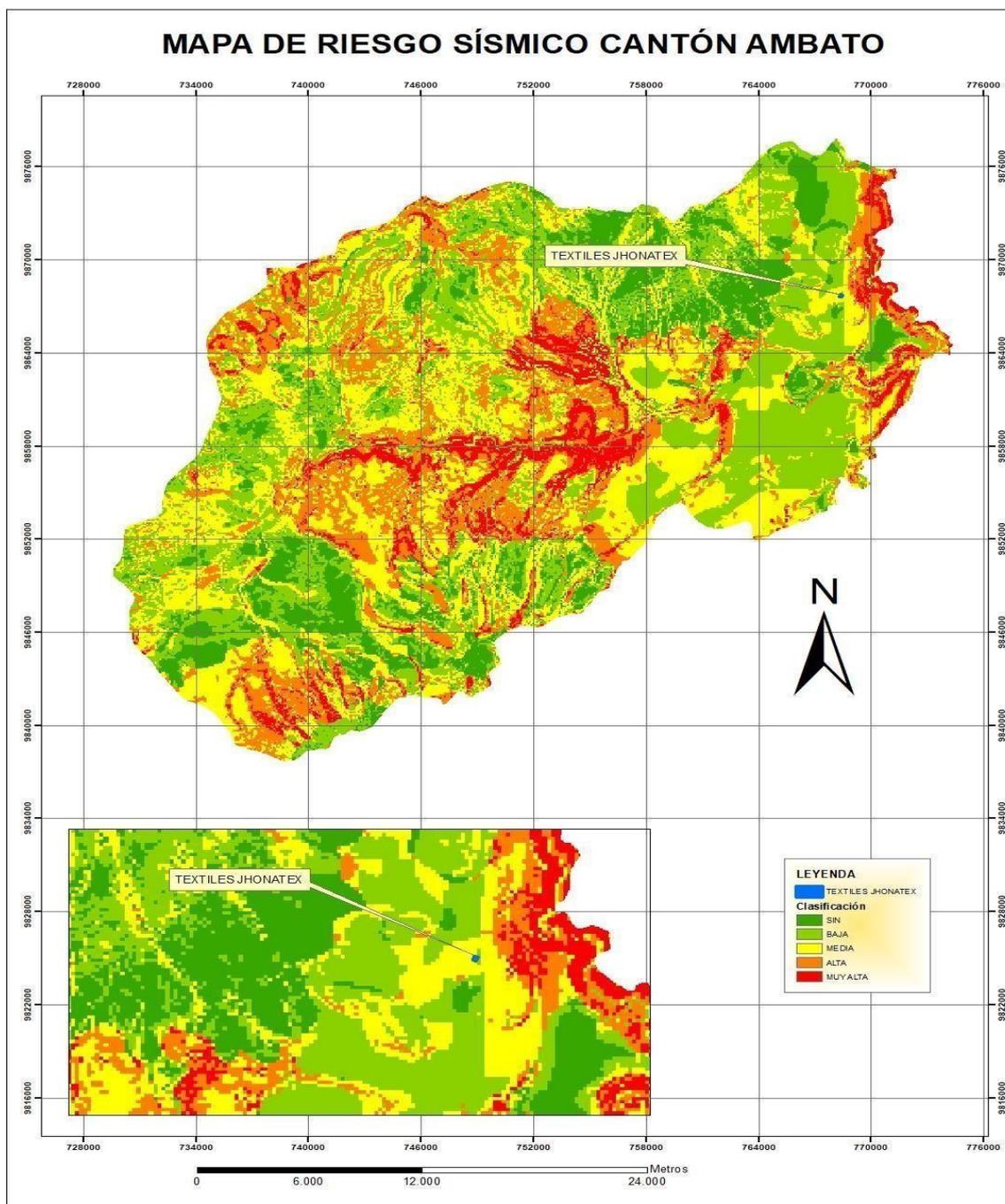
Riesgo-evento	Escenario a considerar (Actividad o área afectada)	Magnitud del riesgo		Nivel de criticidad	Medida de control	Observación
		C	P			
Subtipo: Eventos relacionados con la naturaleza y fuentes externas						
Erupciones volcánicas	Parque Industrial Ambato	1	1	<b>(1) LEVE</b>	Contar con un plan de emergencias y respuesta anteerupciones volcánicas. Señalizar las rutas de evacuación	Como se observó en la ilustración,el área donde se encuentra ubicado el proyecto y una gran parte del cantón Ambato no presenta riesgo volcánico.
Sismos	Parque Industrial Ambato	4	2	<b>(8) SERIO</b>	Contar con un plan de emergencias y respuesta anteSismos. Realizar simulacros de respuestaante sismos. Señalizar las rutas de evacuación.	Es importante considerar la sismicidad media – alta que el cantón presenta y tomar especial atención a incluir actividades en las capacitaciones sobre contingencias en cuanto a este tema.
Inundaciones	Parque Industrial Ambato	2	1	<b>(2) LEVE</b>	Contar con un plan de emergencias y respuesta. Señalizar la zona de seguridad. Considerar medidas paraasegurar máquinas Y aparatos eléctricos.	El sector donde se desarrolla el proyecto no se encuentra dentro de las zonas consideradas de alto riesgo para inundaciones por lo que no tendría mayor incidencia este factor, pero en caso de que se presenten es importante considerar acciones para prevenir cualquier problema.

**Elaborado por:** Equipo técnico

### 13.2.2. Riesgos Sísmicos

Es importante considerar la sismicidad media – alta que el cantón presenta y tomar especial atención a incluir actividades en las capacitaciones sobre contingencias en cuanto a este tema.

**Mapa 2. Riesgos sísmicos**

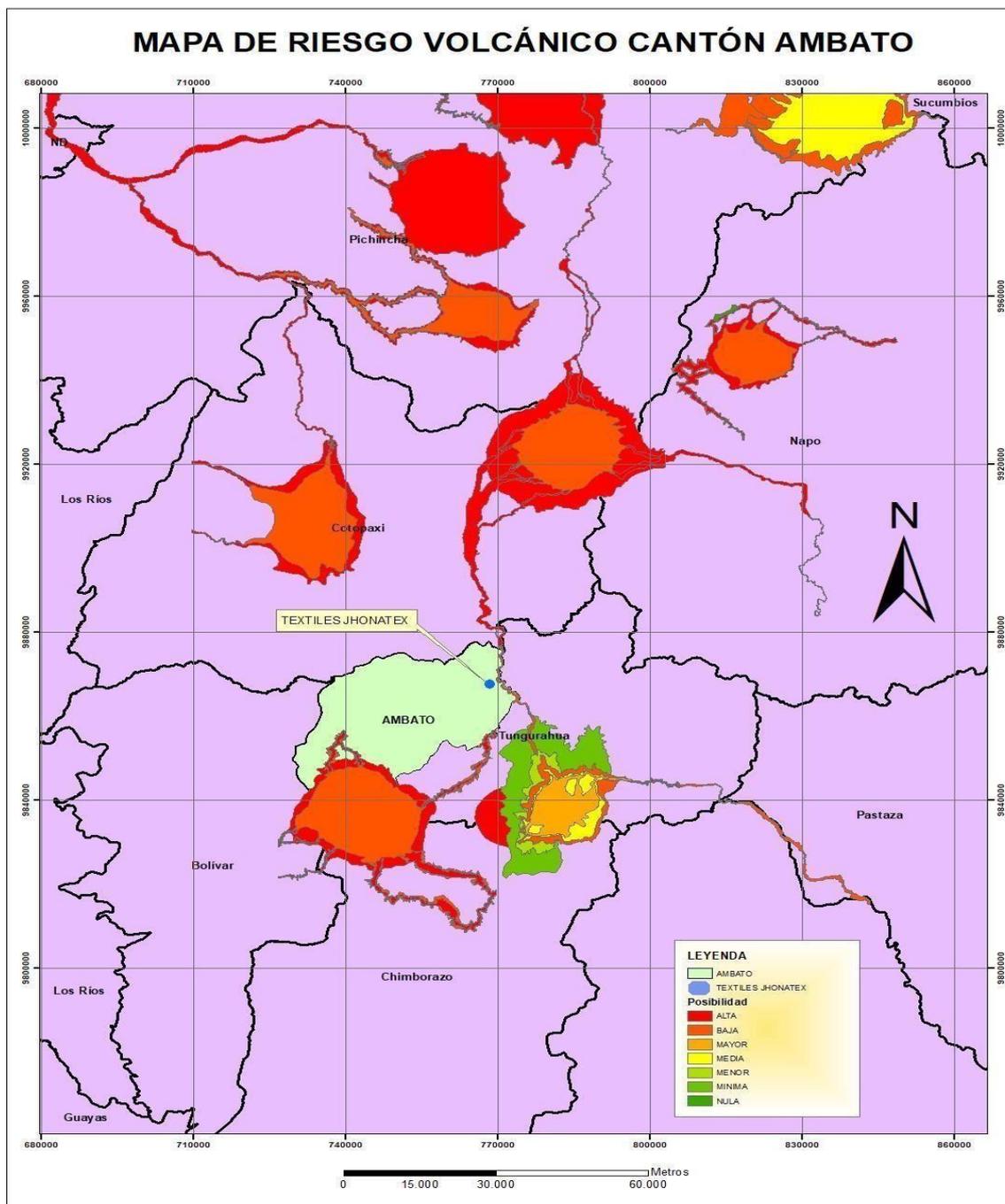


**Fuente:** Instituto geofísico

### 13.2.3. Riesgos Volcánicos

Como podemos observar en la siguiente ilustración, el área donde se encuentra ubicado el proyecto y una gran parte del cantón Ambato no presenta riesgo volcánico.

**Mapa 3. Riesgos volcánicos**

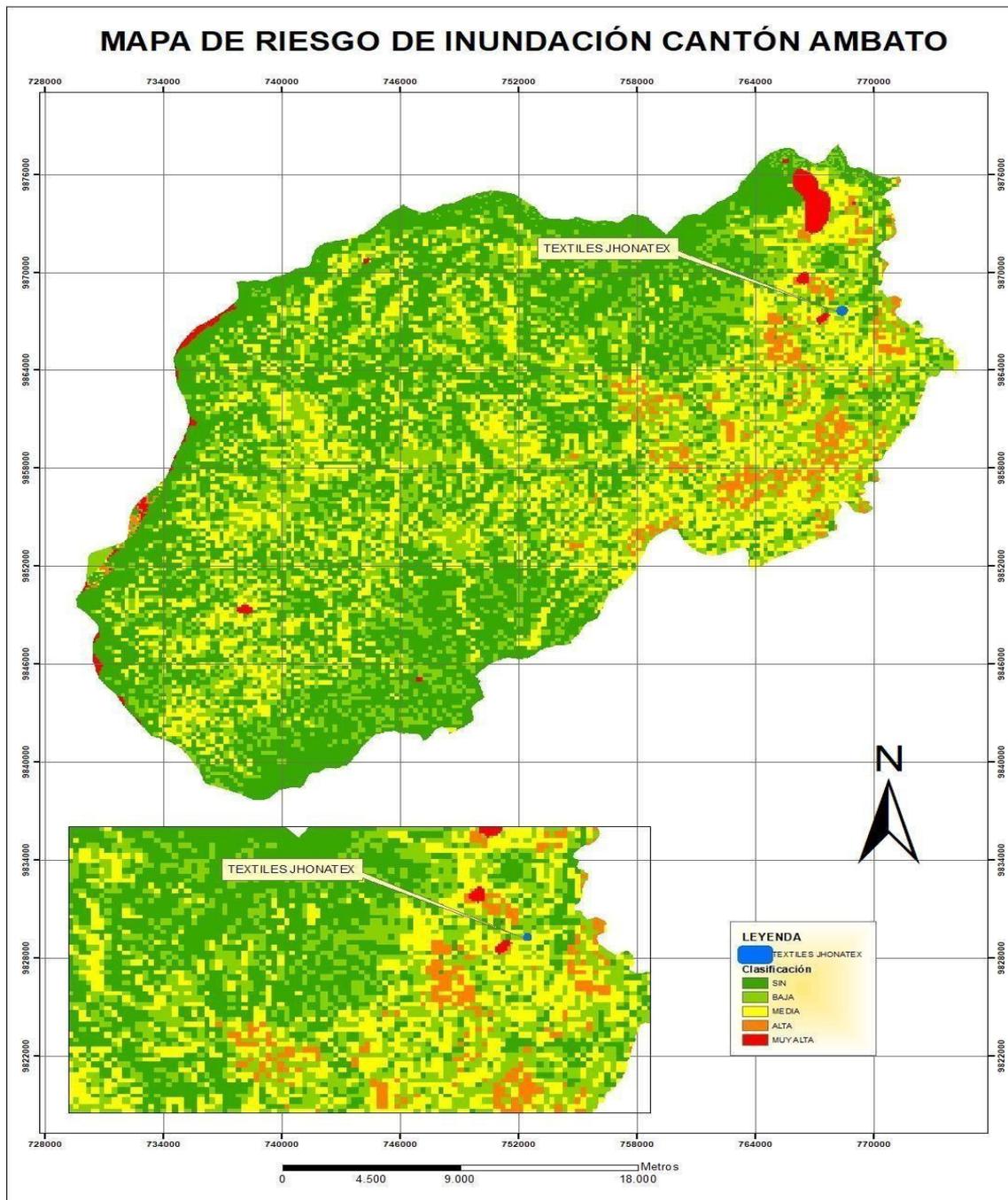


Fuente: Instituto geofísico

### 13.2.4. Riesgos de Inundaciones

El sector donde se desarrolla el proyecto no se encuentra dentro de las zonas consideradas de alto riesgo para inundaciones por lo que no tendría mayor incidencia este factor, pero en caso de que se presenten es importante considerar acciones para prevenir cualquier problema.

**Mapa 4.** Riesgo de inundaciones



**Fuente:** Instituto geofísico

## 14. EVALUACIÓN DE IMPACTOS SOCIOAMBIENTALES

La evaluación de impactos se basa en la información recopilada durante la visita al sitio de la implantación del proyecto, así como en la información proporcionada proveniente de fuentes privadas y públicas, se elaborará una lista de chequeo sobre la base de la cual se realizará la matriz de impacto ambiental, la misma que considerará las actividades generadoras de potenciales impactos ambientales y de los factores ambientales afectados directamente en relación con la empresa. Para el análisis de impactos se considerará las fases de: construcción, operación y abandono.

### 14.1. FACTORES AMBIENTALES A SER EVALUADOS

El equipo evaluador ambiental ha seleccionado un número apropiado de características ambientales según subcomponentes. A continuación, en la siguiente tabla, constan las características ambientales consideradas; su clasificación de acuerdo al componente que pertenece; y, la definición de su inclusión en la caracterización ambiental.

**Tabla 74.** Factores Ambientales considerados para la caracterización ambiental del área de influencia de Textiles Jhonatex

CÓDIGO	Componente Ambiental	Subcomponente Ambiental	Factor Ambiental	Definición
ABT1	ABIÓTICO	Aire	Calidad del Aire	Variación de los niveles de emisión e inmisión en el área de influencia de la empresa
ABT2			Ruido y vibraciones	Variación de presión sonora en las inmediaciones de la empresa.
ABT3		Suelo	Calidad del Suelo	Alteración de la calidad del suelo debido a la pérdida de la capa arable, alteración de las propiedades fisicoquímicas, tomando en cuenta los cambios en la textura y estructura de los suelos del área intervenida por Textiles Jhonatex u otras áreas en las que se genere afectación por responsabilidad directa de la empresa.
ABT4			Erosión	Se refiere al desgaste y modelación de la corteza terrestre causados por la acción del viento, la lluvia, los procesos fluviales, y por la acción de los seres vivos.
ABT5		Agua	Calidad del Agua	Relleno u Obstrucción de cauces de ríos y quebradas y alteración de los parámetros de calidad del agua afectados por el proyecto, en la etapa de operación.
BIO1	BIÓTICO	Flora	Cobertura vegetal	Alteración de la cobertura vegetal de una determinada área frente a una acción o proyecto, en el que conlleva impactos, efectos o riesgos existente.
BIO2		Fauna	Vertebrados e invertebrados	Animales en general Anfibios, Reptiles, Mamíferos y Aves

ANT1	ANTRÓPICO	Medio perceptual	Naturalidad	Alteración de la expresión propia del entornonatural, especialmente en el área de influencia directa de la empresa.
ANT2			Vista panorámica y paisaje	Alteración del paisaje actual, especialmente en el área de influencia directa de la empresa.
ANT3		Infraestructura	Red vial	Interferencia con el sistema vial existente en el sector, de la parroquia centro histórico por la presencia de la empresa, especialmente con la calle de acceso a la empresa.
ANT4			Accesibilidad	Referido a la facilidad que prestará la vía para acceder a la empresa y su área de influencia.
ANT5			Transporte	Afectación a los sistemas de transporte.
ANT6			Sistema de saneamiento	Referente a las descargas al sistema de alcantarillado usado para la recolección y transporte de las aguas residuales, industriales y pluviales.
ANT7		Humanos	Calidad de vida	Interferencia en los aspectos de salud, económicos, ecológicos y de conservación del medio ambiente de la población del área de influencia de la empresa.
ANT8			Tranquilidad	Alteración ambiental del área de influencia derivada de la operación de la empresa evidenciada por efecto del ruido; generación de desechos; descargas líquidas; y otros
ANT9			Salud y seguridad pública	Afectación a la calidad fisiológica y mental de la población y su nivel de riesgo frente a los impactos de las acciones derivadas de la empresa.
ANT10			Condiciones de circulación	Alteración de las condiciones de circulación de peatones por la presencia de la empresa.
ANT11		Economía y población	Generación de empleo	Variación de la capacidad de absorber la población económica activa (PEA), en las diferentes actividades productivas directas e indirectas generadas por la empresa.
ANT12			Cambios en el valor del suelo	Variación del costo real del suelo en función de la oferta y demanda debido a la presencia de la empresa.
ANT13			Relaciones sociales	Cambios en los niveles de interacción y comunicación dentro del área de influencia de la empresa

**Elaborado por:** Equipo técnico

## 14.2. ACTIVIDADES DE LA EMPRESA DURANTE LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN

Para la realización del Estudio de Impacto Ambiental, el equipo de evaluación ambiental ha conformado un registro de acciones de tal manera que sean lo más representativas del estudio.

En las siguientes tablas, constan las acciones consideradas y su definición para la fase de construcción, operación y abandono.

**Tabla 75.** Acciones consideradas durante la Fase de Construcción

Código	Acción	Definición
C1	Retiro y Limpieza de la Cobertura Vegetal	Se refiere al retiro de toda la cobertura vegetal superficial y limpieza de todos los sitios en los cuales se van a realizar la construcción de obras del proyecto. Se trata de una cobertura vegetal de especies invasivas, rastreras y comunes. Se debe considerar que el uso de suelos es de tipo industrial.
C2	Excavación y movimiento de tierras	Se prepara el terreno mediante la remoción o extracción de sus materiales existentes, para luego poder nivelar el suelo y cimentar una edificación.
C3	Uso de maquinaria pesada	Comprende el movimiento o trabajo de la maquinaria y los equipos que intervendrán en la ejecución de los diferentes trabajos previstos dentro del proyecto.
C4	Construcción de obras civiles propias del proyecto	Comprende la construcción de todas las obras del proyecto: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Construcción del galpón de producción</li> <li>• Construcción de cisterna para almacenar agua de los procesos productivos, que posteriormente será bombeada a la PTAR para su tratamiento.</li> </ul>
C5	Instalación y montaje de equipos mecánicos, eléctricos, maquinaria y telecomunicaciones	Se refiere a la instalación de todos los equipos, eléctricos, mecánicos, telecomunicaciones y maquinaria necesaria para la operación del proyecto.
C6	Manejo de residuos de las actividades constructivas	Se analiza la gestión y disposición final de los residuos líquidos y sólidos generados por la construcción de la obra.

**Elaborado por:** Equipo técnico

**Tabla 76.** Acciones consideradas durante la Fase de Operación

Código	Acción	Definición
O1	Proceso de tejeduría	En el proceso se utiliza materia prima, que en este caso son los hilos que vienen enrollados en forma de conos, este proceso consiste en entrelazar los hilos uniformemente en los ángulos correspondientes, el tipo de tela que se produce depende de los hilos que se utilicen y de la maquinaria que se utiliza para el proceso.
O2	Proceso de tintorería	Para este proceso los rollos de tela provenientes del proceso de tejeduría ingresan plegados en las máquinas, dentro de ellas los colorantes de una solución acuosa se adhieren a las fibras de tela. El teñido se realiza en un entorno líquido llamado “baño de teñido”, término usado para la solución acuosa formada por el colorante.
O3	Proceso de exprimido	El proceso consiste en extraer la mayor cantidad de líquido de la tela. La descarga proveniente de este proceso es conducida a la planta de tratamiento de agua que dispone la empresa.
O4	Proceso de expansión de tela	En este proceso se corta la tela longitudinalmente en la mitad, para luego desplazarse por la acción de rodillos que arrastran y dan uniformidad al ancho de la tela.
O5	Proceso de secado de la tela	El proceso empieza con el arrastre de la tela mediante un sistema de rodillos, con expansores, encargadas de transportar la tela al interior del intercambiador de calor compuesto de quemadores de gas GLP que son los que suministran el calor necesario para alcanzar la temperatura deseada.
O6	Proceso de termofijación	El proceso empieza con el arrastre de la tela mediante un sistema de rodillos, con agujas en las orillas, encargadas de atrapar o asegurar la tela para transportarla al interior del intercambiador de calor compuesto de quemadores de gas GLP que son los que suministran el calor necesario para alcanzar la temperatura deseada.
O7	Proceso de acabados	Generalmente este proceso consiste en fijar el color a la tela y brindar estabilidad dimensional.
O8	Proceso de corte y confección	La tela tipo seamless es cortada y confeccionada para la elaboración de prendas como: licras, buzos, tops, shorts.
O9	Tratamiento de agua residual	En este proceso se realiza el tratamiento de las descargas que generan todos los procesos industriales de la empresa y también las descargas del área de almacenamiento de químicos y de la zona de lavado de equipos de protección personal. Como consecuencia del uso de la PTAR se generan lodos de tratamiento.
O10	Área de almacenamiento y preparación de productos químicos	En esta área se realizan los procesos de preparación del tinte, donde se realiza el pesaje de productos químicos, colorantes y químicos auxiliares. Además, cuenta con suministro de agua para el lavado de los recipientes, cuyo líquido es direccionado hacia el sistema de tratamiento que dispone la empresa.

O11	Área de caldero	El caldero es el responsable de proporcionar el vapor de agua necesario para la operación de las máquinas que intervienen en el proceso de tinturado.
O12	Área de almacenamiento de Diesel	El tanque de almacenamiento provee el combustible a las diferentes máquinas que intervienen en los procesos productivos, tiene una capacidad máxima de 4000 galones de combustible diésel, el cual posee un cubeto de seguridad que de acuerdo a la medición en campo cumple con la superficie necesaria para el almacenamiento del 110% de la capacidad total del tanque.
O13	Área de almacenamiento de GLP	Para las diferentes máquinas que intervienen en los procesos productivos, las cuales funcionan a base de gas licuado de petróleo (GLP), se dispone de 2 tanques de almacenamiento con una capacidad de 1800 kg cada uno, forman parte de esta área. Las instalaciones fueron construidas siguiendo las especificaciones técnicas para el caso, tales como color de la tubería, y señalización.
O14	Gestión de desechos peligrosos y no peligrosos	Comprende la actividad para el almacenamiento provisional de los desechos en un área específica, como desechos peligrosos generados por la empresa provenientes de los procesos productivos y de las atenciones en el dispensario médico.
O15	Dispensario Médico	Se cuenta con un área donde se trata la salud de los trabajadores en caso de ser necesario y está equipado para atender emergencias.

**Elaborado por:** Equipo técnico

**Tabla 77.** Acciones consideradas durante la Fase de Abandono

Código	Acción	Definición
A1	Retiro de Equipos, Materiales e Insumos	Relacionado con el retiro de la infraestructura existente y maquinarias utilizadas en el proceso de operación.
A2	Limpieza de todas las áreas afectadas.	Comprende el retiro de escombros o residuos sólidos generados en el proceso de abandono
A3	Adecuación del Área para su nuevo uso	Consiste en la implementación de una nueva actividad en el área en donde se generaba el proyecto

**Elaborado por:** Equipo técnico

### 14.3. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

Un impacto ambiental, es todo cambio neto, positivo o negativo, que se generará en el medio ambiente (abiótico, biótico y antrópico), como resultado de una actividad a ejecutarse.

La caracterización ambiental realizada para el área de influencia de la empresa “Textiles Jhonatex”, ubicada en el cantón Ambato, permitió identificar y dimensionar las características principales de cada uno de los componentes y subcomponentes ambientales.

Para la evaluación de los potenciales impactos ambientales que se producirán en el área de influencia, se ha desarrollado una matriz causa – efecto, en donde su análisis según filas posee los factores ambientales que caracterizan el entorno, y su análisis según columnas corresponde a las acciones de las distintas fases.

El proceso de verificación de una interacción entre la causa (acción considerada) y su efecto sobre el medio ambiente (factores ambientales), se ha materializado realizando una marca gráfica en la celda de cruce, correspondiente en la matriz causa – efecto desarrollado específicamente para cada etapa del proyecto, obteniéndose como resultado las denominadas Matrices de Identificación de Impactos Ambientales.

#### 14.3.1. Calificación y cuantificación de Impactos Ambientales

La calificación de impactos ambientales, se la ejecutó valoran la importancia y magnitud de cada impacto previamente identificado.

La importancia del impacto de una acción sobre un factor se refiere a la trascendencia de dicha relación, al grado de influencia que de ella se deriva en términos del cómputo de la calidad ambiental, para lo cual se ha utilizado la información desarrollada en la caracterización ambiental, aplicando una metodología basada en evaluar las características de Extensión, duración y reversibilidad de cada interacción, e introducir factores de ponderación de acuerdo a la importancia relativa de cada característica. La calificación de cada una de estas características se muestra en las matrices.

Las características consideradas para la valoración de la importancia, se las define de la manera siguiente:

- **Extensión:** Se refiere al área de influencia de impacto ambiental en relación con el entorno de la empresa.
- **Duración:** Se refiere al tiempo que dura la afectación y que puede ser temporal, permanente o periódica, considerando, además las implicaciones futuras o indirectas.
- **Reversibilidad:** Representa la posibilidad de reconstruir las condiciones iniciales una vez producido el impacto ambiental.

$$\mathbf{Imp} = \mathbf{We} \times \mathbf{E} + \mathbf{Wd} \times \mathbf{D} + \mathbf{Wr} \times \mathbf{R}$$

Dónde:

**Imp** = Valor calculado de la Importancia del impacto ambiental

**E**= Valor del criterio de Extensión

**We** = Peso del criterio de Extensión

**D**= Valor del criterio de Duración

**Wd** = Peso del criterio de Duración

**R** = Valor del criterio de Reversibilidad

**Wr** = Peso del criterio de Reversibilidad

Se debe cumplir que:

$$W_e + W_d + W_r = 1$$

Para el presente caso se ha definido los siguientes valores para los pesos o factores de ponderación:

- Peso del criterio de Extensión =  $W_e = 0.25$
- Peso del criterio de Duración =  $W_d = 0.40$
- Peso del criterio de Reversibilidad =  $W_r = 0.35$

La valoración de las características de cada interacción se ha realizado en un rango de 1 a 10, pero sólo evaluando con los siguientes valores y en consideración con los criterios expuestos en la siguiente tabla:

**Tabla 78.** Criterios de puntuación de la importancia y valores asignados

Características de la importancia del Impacto Ambiental	PUNTUACIÓN DE ACUERDO A LA MAGNITUD DE LA CARACTERÍSTICA				
	1.0	2.5	5.0	7.5	10.0
EXTENSIÓN	Puntual	Particular	Local	Generalizada	Regional
DURACIÓN	Esporádica	Temporal	Periódica	Recurrente	Permanente
REVERSIBILIDAD	Completamente Reversible	Medianamente Reversible	Parcialmente Irreversible	Medianamente Irreversible	Completamente Irreversible

**Elaborado por:** Equipo técnico

Se puede entonces deducir que el valor de la Importancia de un Impacto fluctúa entre un máximo de 10 y un mínimo de 1. Se considera a un impacto que ha recibido la calificación de 10, como un impacto de total trascendencia y directa influencia en el entorno del proyecto. Los valores de Importancia que sean similares al valor de 1, denotan poca trascendencia y casi ninguna influencia sobre el entorno.

- Magnitud del impacto: se refiere al grado de incidencia sobre el factor ambiental en el ámbito específico en que actúa, es decir, califica la dimensión o incidencia del cambio sufrido en el factor ambiental analizado por causa de una acción del proyecto 1.

*1 M.I. Viloría Villegas, L. Cadavid, G. Awad, “Metodología para evaluación de impacto ambiental de proyectos de infraestructura en Colombia”, Ciencia e Ingeniería Neogranadina, vol. 28, no. 2, pp. 121-156. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/cein/v28n2/0124-8170-cein-28-02-121.pdf>*

Para lo cual se ha puntuado directamente en base al juicio técnico del grupo evaluador, manteniendo la escala de puntuación de 1 a 10 pero sólo con los valores de 1.0; 2.5; 5.0; 7.5 y 10.0.

Un impacto que se califique con magnitud 10, denota una altísima incidencia de esa magnitud de 1 y 2.5, son correspondientes a interacciones de poca incidencia sobre la calidad ambiental del factor. En la Matriz No. 6, se presentará la magnitud de las interacciones analizadas.

Tabla 88 Criterio de puntuación de la magnitud del impacto

Características de la importancia del Impacto Ambiental	PUNTUACIÓN DE ACUERDO A LA MAGNITUD DE LA CARACTERÍSTICA				
	1.0	2.5	5.0	7.5	10.0
MAGNITUD	Muy baja incidencia sobre la calidad ambiental	Baja incidencia sobre la calidad ambiental	Media incidencia sobre la calidad ambiental	Alta incidencia sobre la calidad ambiental	Muy Alta incidencia sobre la calidad ambiental

**Elaborado por:** Equipo técnico

Un impacto ambiental se categoriza de acuerdo con sus niveles de importancia y magnitud. Para globalizar estos criterios, se ha decidido realizar la media geométrica de la multiplicación de los valores de importancia y magnitud, respetando el signo de su carácter. El resultado de esta operación se lo denomina Valor del Impacto y responde a la ecuación:

$$\text{Valor del Impacto} = \pm (\text{Imp} \times \text{Mag})^{0.5}$$

En virtud a la metodología utilizada, un impacto ambiental puede alcanzar un Valor del Impacto máximo de 10 y mínimo de 1. Los valores cercanos a 1, denotan impactos intrascendentes y de poca influencia en el entorno, por el contrario, valores mayores a 6.5 corresponden a impactos de elevada incidencia en el medio, sea estos de carácter positivo o negativo.

El cálculo del valor del impacto para cada interacción identificada se mostrará en la Matriz N° 7.

#### 14.3.2. Categorización de impactos ambientales

La Categorización de los impactos ambientales identificados y evaluados, se lo ha realizado en base al Valor del Impacto, determinado en el proceso de predicción.

Se han conformado 4 categorías de impactos, a saber:

- Altamente Significativos;
- Significativos;
- Despreciables; y
- Benéficos.

La categorización proporcionada a los impactos ambientales, se lo puede definir de la siguiente manera:

- a) **Impactos Altamente Significativos:** Son aquellos de carácter negativo, cuyo Valor del Impacto es mayor o igual a 6.5 y corresponden a las afecciones de elevada incidencia sobre el factor ambiental, difícil de corregir, de extensión generalizada, con afección de tipo irreversible y de duración permanente.
- b) **Impactos Significativos:** Son aquellos de carácter negativo, cuyo Valor del Impacto es menor a 6.5 pero mayor o igual a 4.5, cuyas características son: factibles de corrección, de extensión local y duración temporal.
- c) **Despreciables:** Corresponden a todos los aquellos impactos de carácter negativo, con Valor del Impacto menor a 4.5. Pertenecen a esta categoría los impactos capaces plenamente de corrección y por ende compensados durante la ejecución del Plan de Manejo Ambiental, son reversibles, de duración esporádica y con influencia puntual.
- d) **Benéficos:** Aquellos de carácter positivo que son benéficos para el proyecto.

#### 14.4. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

A continuación, se analizan los impactos conforme a la metodología de evaluación planteada.

En cada una de las situaciones analizadas, se discuten y examinan los impactos ambientales negativos y positivos más relevantes, se ha elaborado la matriz de calificación ambiental, en la que se destacan las celdas en que se producen interacciones proyecto – ambiente. (Matrices 1 a 6)

En el capítulo correspondiente al Plan de Manejo Ambiental, se describirán con detalle las propuestas que se plantean para la mitigación de los impactos negativos más relevantes detectados.



**Matriz 2. Causa Efecto – Identificación de impactos ambientales**

CÓDIGO	MEDIO	COMPONENTE	ASPECTO AMBIENTAL	FASE DE CONSTRUCCIÓN						FASE DE OPERACIÓN											FASE DE ABANDONO							
				C1	C2	C3	C4	C5	C6	01	02	03	04	05	06	07	08	09	010	011	012	013	014	015	A1	A2	A3	
				Revis y Limpieza de la Cobertura Vegetal	Excavación y movimiento de tierras	Uso de maquinaria pesada	Construcción de obras civiles propias del proyecto	Instalación y montaje de equipos mecánicos, eléctricos, maquinaria y telecomunicaciones	Manejo de residuos de las actividades constructivas	Proceso de selección	Proceso de colocación	Proceso de explotación	Proceso de expansión de tela	Proceso de secado	Proceso de fermentación	Proceso de acabados	Proceso de tinte y coloración	Tratamiento de agua residual	Atenciones y preparación de productos químicos	Funcionamiento del colono	Almacenamiento de diesel	Almacenamiento de GLP	Gestión de desechos peligrosos y no peligrosos	Atención en Dispensario médico	Revis de equipos, materiales e insumos	Limpieza de todas las áreas afectadas	Atenuación del Área para su uso	
ABT1	ABIÓTICO	Aire	Calidad del Aire		1,0							2,5	2,5					2,5		1,0			2	1,0	1,0	2		
ABT2		Ruido y vibraciones		1,0	1,0	1,0	1,0					1,0	1,0	1,0	1,0			1,0				2	1,0	1,0	1,0	3		
ABT3		Suelo	Calidad del suelo					2,5								2,5			2,5		2,5		2	1,0	1,0	1,0	3	
ABT4		Erosión		1,0																			2	1,0	1,0	1,0	3	
ABT5	Agua	Calidad del agua								2,5	2,5				2,5	2,5	2,5			2,5		3	2,5	2,5	2,5	3		
BID1	BIÓTICO	Flora	Cobertura vegetal	1,0																		2				2		
BID2		Fauna	Ventiladores e Invertebrados	1,0	1,0																		2				2	
ANT1	ANTRÓPICO	Medio perceptual	Naturalidad																			2				2		
ANT2			Vista panorámica y paisaje																				2	1,0	1,0		2	
ANT3			Red Vial				2,5																2				2	
ANT4		Infraestructura	Accesibilidad	1,0	1,0	1,0		1,0	1,0														2				2	
ANT5			Transporte																				2				2	
ANT6			Sistema de saneamiento					2,5		2,5	2,5					2,5	2,5	2,5					3	2,5	2,5	2,5	3	
ANT7		Humanos	Calidad de vida													2,5	2,5	2,5					3				3	
ANT8			Tranquilidad								1,0	1,0				2,5			2,5	2,5			2				2	
ANT9			Salud y seguridad pública			1,0	1,0	1,0										2,5	1,0	1,0	1,0	2,5		2			2	
ANT10			Condiciones de circulación																					2				2
ANT11			Generación de Empleo	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0		2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5				2,5	2,5	2,5	2,5	3	
ANT12		Economía y población	Cambios en el nivel del suelo	2,5	2,5		2,5															1,0					2	
ANT13			Relaciones sociales				2,5																	2				2
NUMERO DE IMPACTO   SEGUN COLUMNA				6,2	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	7,8	8,1	1,1	16,6	16,6	11,1	7,8	7,8	3,0	11,1	16,6	13,0	4,0	1,1	11,0	11,0	11,0	11	

Elaborado por: Equipo técnico

**Matriz 3. Causa Efecto – Identificación de impactos ambientales**

CÓDIGO	MEDIO	COMPONENTE	ASPECTO AMBIENTAL	FASE DE CONSTRUCCIÓN						VIA SEGUN FILAS	FASE DE OPERACIÓN											VIA SEGUN FILAS	FASE DE ABANDONO			VIA SEGUN FILAS				
				C1	C2	C3	C4	C5	C6		O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8	O9	O10	O11		O12	O13	O14		O15	A1	A2	A3
				Revis y Limpieza de la Cobertura Viaria	Excavación y movimientos de tierras	Uso de maquinaria pesada	Construcción de obras civiles propias del proyecto	Instalación y montaje de equipos mecánicos, eléctricos, maquinarias y telecomunicaciones	Manejo de residuos de las actividades constructivas		Proceso de alfabetur	Proceso de secar	Proceso de esprite	Proceso de expansión de tela	Proceso de secado	Proceso de laminación	Proceso de acabada	Proceso de sero y carnicción	Tratamiento de agua residual	Abracamiento y preparación de productos químicos	Funcionamiento del molino		Abraamiento de diesel	Abraamiento de GLP	Gestión de desechos peligrosos y no peligrosos		Abraación en Dispositivo analítico	Revis de equipos, materiales e insumos	Limpieza de todas las áreas afectadas	Abandono del Area para su nuevo uso
AB11	ABIOTICO	Aire	Calidad del Aire		5,0							5,0	5,0				5,0		2,5			18	2,5	2,5	5					
AB12			Ruido y vibraciones		2,5	5,0	2,5	1,0		11	5,0			2,5	2,5	2,5	5,0			2,5			20	1,0	2,5	2,5	8			
AB13		Suelo	Calidad del suelo														5,0			5,0		2,5	13	1,0	7,5	2,5	11			
AB14			Erosión		5,0					5													0	1,0	7,5	2,5	11			
AB15	BIOLOGICO	Agua	Calidad del agua								5,0	5,0				7,5	5,0	5,0			2,5	30	7,5	2,5	10					
BIO1		Flora	Cobertura vegetal	7,5					8													0			0					
BIO2		Fauna	Vertebrados e Invertebrados	1,0	2,5				4													0			0					
AN11	ANTRÓPICO	Medio perceptual	Naturalidad						0													0			0					
AN12			Vista panorámica y paisaje							0													0	1,0	2,5	4				
AN13			Red Vial				1,0			1													0			0				
AN14		Infraestructura	Accesibilidad	1,0	2,5	1,0		1,0	1,0	7													0			0				
AN15			Transporte							0													0			0				
AN16			Sistema de saneamiento					2,5	3		5,0	5,0				7,5	5,0	5,0					28	2,5	2,5	2,5	8			
AN17		Humano	Calidad de vida						0	2,5	2,5		2,5	2,5		2,5	2,5	2,5					18			0				
AN18			Tranquilidad						0							2,5		2,5	2,5				8			0				
AN19			Salud y seguridad pública			2,5	2,5	2,5		8							2,5	2,5	2,5	2,5	2,5		13			0				
AN110			Condiciones de circulación							0													0				0			
AN111		Etnia y población	Generación de Empleo	1,0	1,0	2,5	2,5	1,0	1,0	9	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5				2,5	7,5	78	1,0	2,5	5,0	9		
AN112			Cambios en el valor del suelo	10,0	10,0		10,0			30												5,0		5			0			
AN113			Relaciones sociales				10,0			10														0			0			
NUMERO DE IMPACTO SEGUN COLUMNA				20,5	24,5	19,8	17,2	5,2	7,8	161	12,5	16,4	20,8	7,2	17,2	17,2	19,8	11,2	30,2	15,8	30,2	18,8	1,2	11,8	7,2	138	7,2	15,4	16,4	44

Elaborado por: Equipo técnico

**Matriz 4. Causa Efecto – Identificación de impactos ambientales**

CÓDIGO	MEDIO	COMPONENTE	ASPECTO AMBIENTAL	FASE DE CONSTRUCCIÓN						VIA SEGUN FILAS	FASE DE OPERACIÓN																VIA SEGUN FILAS	FASE DE ABANDONO			VIA SEGUN FILAS		
				C1	C2	C3	C4	C5	C6		O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8	O9	O10	O11	O12	O13	O14	O15	A1		A2	A3				
				Medio y Limpieza de la Cobertura Vegetal	Excavación y movimiento de tierras	Uso de maquinaria pesada	Construcción de obras civiles propias del proyecto	Instalación y montaje de equipos mecánicos, eléctricos, automotrices y telecomunicaciones	Manejo de residuos de las actividades constructivas		Proceso de bajada	Proceso de tiorada	Proceso de exprimido	Proceso de expansión de tela	Proceso de secado	Proceso de suavizado	Proceso de acobado	Proceso de corte y centricción	Tratamiento de agua residual	Abrascamiento y preparación de productos químicos	Funcionamiento del camión	Almacenamiento de diesel	Almacenamiento de GLP	Gasificación de desechos peligrosos y no peligrosos	Atención en Desperdicio médico	Retiro de equipos, materiales e insumos		Limpieza de todas las áreas afectadas	Reconstrucción del Área para su nuevo uso				
AB11	ABIÓTICO	Aire	Calidad del Aire	2,5								2,5	2,5					2,5		1,0			2		1,0	2,5	4						
AB12			Ruido y vibraciones	1,0	1,0	1,0	1,0						4	1,0					1,0	1,0	1,0	1,0			2	1,0	1,0	2,5	2				
AB13		Suelo	Calidad del suelo																				2,5			2,5		2,5		2			
AB14			Erosión		10,0																			10			0	1,0	1,0	2,5	2		
AB15	BIÓTICO	Agua	Calidad del agua																										2				
BIO 1			Cobertura vegetal	5,0																											0		
BIO 2	ABIÓTICO	Fauna	Terrestres e Invertebrados	5,0	10,0																									0			
AN11			ANTRÓPICO	Medio perceptual	Naturalidad																										0		
AN12	Vista panorámica y paisaje																														0		
AN13	Rad. Vial					1,0																									0		
AN14	Infraestructura	Accesibilidad		1,0	1,0	1,0		1,0	1,0																						0		
AN15		Transporte																													0		
AN16		Sistema de saneamiento																													0		
AN17	Humanos			Calidad de vida																											0		
AN18				Tranquilidad																												0	
AN19				Salud y seguridad pública			5,0	5,0	5,0																								0
AN110				Condiciones de circulación																													0
AN111				Generación de Empleo	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0																						0
AN112	Economía y población			Cambios en el valor del suelo	10,0	10,0		10,0																							0		
AN113				Relaciones sociales			10,0																									0	
NUMERO DE IMPACTO I SEGUN COLUMNA 3				22,4	42,1	9,0	27,4	9,0	2,1	107	2,1	19,0	16,0	2,5	7,0	7,0	2,1	2,1	29,0	12,5	10,5	7,1	6,0	19,0	2,5	12,0	4,0	12,1	17,5	14			

Elaborado por: Equipo técnico

**Matriz 5. Causa Efecto – Identificación de impactos ambientales**

CÓDIGO	MEDIO	COMPONENTE	ASPECTO AMBIENTAL	FASE DE CONSTRUCCIÓN						VIA SEGÚN FILAS	FASE DE OPERACIÓN											FASE DE ABANDONO			VIA SEGÚN FILAS					
				C1	C2	C3	C4	C5	C6		O1	O2	O3	O4	O6	O8	O7	O8	O8	O10	O11	O12	O13	O14		O16	A1	A2	A3	
				Revis y Limpieza de la Cebadura Vegetal	Excavación y movimiento de tierras	Uso de maquinaria pesada	Construcción de obras civiles: pasillos del proyecto	Instalación y montaje de equipos mecánicos, eléctricos, refrigeración y telecomunicaciones	Manejo de residuos de las actividades constructivas		Proceso de seguridad	Proceso de saneamiento	Proceso de extracción	Proceso de expansión de sala	Proceso de secado	Proceso de tintorería	Proceso de acabados	Proceso de corte y confección	Tratamiento de agua residual	Almacenamiento y preparación de producciones químicas	Funcionamiento del caldero	Almacenamiento de desast	Almacenamiento de GLP	Gestión de desechos peligrosos y no peligrosos		Atención al Oligamario médico	Revis de equipos, materiales e insumos	Limpieza de todas las áreas afectadas	Rehabilitación del Área para su nuevo uso	
AB11	ABIÓTICO	Aire	Calidad del Aire	3,1								3,5	3,5				3,5		1,6			12		1,6	2,1	4				
AB12			Ruido y vibraciones	1,6	2,6	1,6	1,0						2,6					1,6					12	1,0	1,6	2,1	5			
AB13		Suelo	Calidad del suelo					2,5								3,5			3,5		2,5		10	1,0	3,6	2,1	7			
AB14			Erosión	5,8																			0	1,0	3,6	2,1	7			
AB15			Agua	Calidad del agua													5,4	3,5	3,5			2,5		22		4,5	2,5	7		
BIO 1	BIÓTICO	Fauna	Cobertura vegetal	5,0																		0				0				
BIO 2			Vertebrados e invertebrados	2,4	4,8																		0				0			
ANI1	ANIMÓNICO	Medio perceptual	Naturalidad																			0				0				
ANI2			Vista panorámica y paisaje																				0	1,0	1,6		0			
ANI3			Red Vial				1,4																0					0		
ANI4		Infraestructura	Accesibilidad	1,0	1,6	1,0		1,0	1,0														0					0		
ANI5			Transporte																				0					0		
ANI6			Sistema de saneamiento						2,0				3,5	3,5			5,4	3,5	3,5				16	2,5	2,5	2,5		5		
ANI7		Humanos	Calidad de vida																				16					0		
ANI8				Tranquilidad														2,5	2,5	2,5				8					0	
ANI9				Salud y seguridad pública			3,0	3,0	3,0										3,4	2,1	2,1	2,1	2,5		12					0
ANI10			Condiciones de circulación																					0					0	
ANI11			Generación de Empleo	1,0	1,0	1,6	1,6	1,0	1,0				4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5				2,5	4,5	4,5	1,5	2,5	3,5	5	
ANI12			Cambios en el valor del suelo	8,1	8,1		8,1																	8					0	
ANI13			Relaciones sociales				8,1																	0					0	
NUMERO DE IMPACTO SEGUN COLUMNA				17,2	24,0	4,4	22,5	4,0	6,5	14	7,1	16,0	14,0	4,2	16,3	16,3	4,1	7,1	23,8	12,0	16,7	4,1	4,3	12,4	4,5	14,0	4,4	21,3	17,4	17

Elaborado por: Equipo técnico

**Matriz 6. Causa Efecto – Identificación de impactos ambientales**

CÓDIGO	MEDIO	COMPONENTE	ASPECTO AMBIENTAL	FASE DE CONSTRUCCIÓN						VÍA SEGÚN FILAS	FASE DE OPERACIÓN															VÍA SEGÚN FILAS	FASE DE ABANDONO			
				C1	C2	C3	C4	C5	C6		Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	Q13	Q14	Q15		A1	A2	A3	
				Retiro y limpieza de la Cobertura Vegetal	Excavación y movimiento de tierras	Uso de maquinaria pesada	Construcción de otras obras propias del proyecto	Instalación y montaje de equipos eléctricos, electrónicos y telecomunicaciones	Manejo de residuos de las actividades constructivas		Proceso de logístico	Proceso de transporte	Proceso de extracción	Proceso de separación de tela	Proceso de secado	Proceso de serigrafía	Proceso de acabados	Proceso de corte y costura	Traslado de aguas residuales	Almacenamiento y preparación de productos químicos	Funcionamiento del coladero	Almacenamiento de diesel	Almacenamiento de GLP	Gasificación de desechos peligrosos y no peligrosos	Atención en el Departamento médico		Retiro de equipos, materiales e insumos	Limpieza de todas las áreas afectadas	Adecuación del Área para su nuevo uso	
AB11	ABIÓTICO	Aire	Calidad del Aire	2,5					1					7,5	7,5				7,5		2,5			25	2,5	2,5	1			
AB12			Ruido y vibraciones	1,0	2,5	1,0	1,0		1	1,0					5,0	5,0	2,5	2,5		5,0				21	2,5	2,5	5,0	10		
AB13		Suelo	Calidad del suelo					2,5	1										2,5			5,0		7,5	15	2,5	2,5	5,0	10	
AB14			Erosión	1,0					1																	5,0	2,5	5,0	13	
AB15		Aguas	Calidad del agua						0	7,5	7,5						5,0	7,5	5,0			7,5		40		5,0	5,0	10		
BID 1	BIÓTICO	Flora	Cobertura vegetal	1,0					1															0				0		
BID 2		Fauna	Vertebrados e Invertebrados	1,0	1,0				2																0				0	
AN11	ANTRÓPICO	Medio perceptual	Naturalidad						0															0				0		
AN12			Visión panorámica y paisaje							0															0	7,5	7,5		15	
AN13			Red Vial			1,0				1															0					0
AN14		Infraestructura	Accesibilidad	1,0	1,0	1,0		1,0	1,0	1														0					0	
AN15			Transporte							0															0					0
AN16			Sistema de saneamiento						1,0	1	7,5	7,5					5,0	7,5	7,5						25	5,0	5,0	5,0	15	
AN17		Humano	Calidad de vida						0	5,0	5,0	5,0	5,0			2,5	5,0	5,0						33					0	
AN18			Tranquilidad						0							2,5			2,5	2,5				1					0	
AN19			Salud y seguridad pública			2,5	2,5	2,5		1							7,5	1,0	1,0	2,5	5,0				17					0
AN110			Condiciones de circulación							0															0					0
AN111		Economía y población	Generación de Empleo	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5				2,5	2,5	25	2,5	5,0	2,5	10	
AN112			Cambios en el valor del suelo	2,5	2,5		2,5			1													5,0		1					0
AN113			Relaciones sociales				2,5			1															0					0
NUMERO DE IMPACTOS SEGÚN COLUMNAS				6,5	16,0	8,0	8,5	5,5	5,5	1	1,5	22,5	22,5	1,5	28,0	28,0	5,0	5,0	28,0	27,5	25,0	9,5	7,5	27,5	3,5	20,0	25,0	28,0	68	

Elaborado por: Equipo técnico



Luego de haber calificado y cuantificado los impactos ambientales para las actividades que se generan en las fases de construcción, operación, cierre y abandono de la empresa “Textiles Jhonatex” se procede a presentar los resultados de las fases.

En la etapa de construcción se han identificado un total de 30 interacciones causa – efecto, de acuerdo con el siguiente detalle:

**Tabla 79.** Fase de Construcción

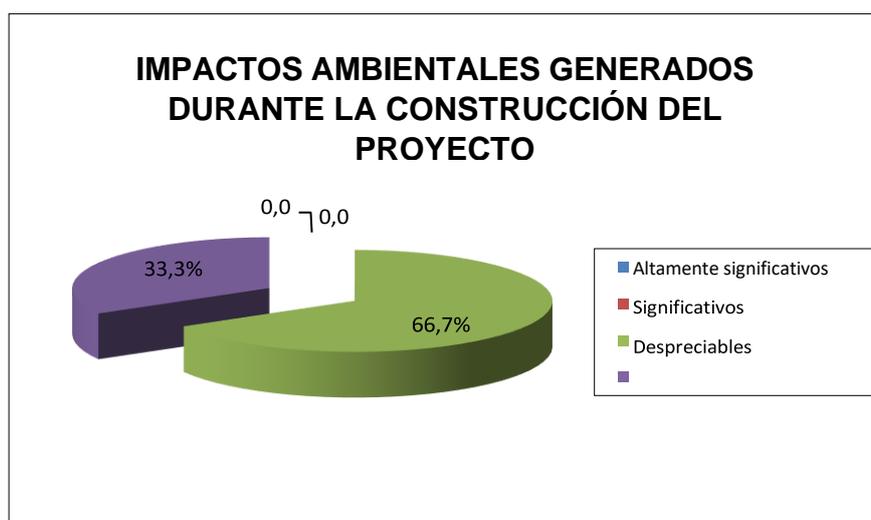
IMPACTOS	NÚMERO	%
Altamente significativos	0	0,0
Significativos	0	0,0
Despreciables	20	66,7
Benéficos	10	33,3
<i>Totales</i>	<i>30</i>	<i>100,0</i>

**Elaborado por:** Equipo técnico

En la tabla anterior se puede apreciar que los impactos generados por el proyecto al ambiente durante la fase de construcción en su mayoría son despreciables con el 66,7%, dentro de los impactos principalmente están aquellos causados por: excavación y movimiento de tierras, uso de maquinaria pesada, construcción de obras civiles propias del proyecto e instalación y montaje de equipos mecánicos, eléctricos, maquinaria y telecomunicaciones.

Mientras que los impactos considerados como benéficos que se pudieron registrar corresponden al 33,3%, ocasionado por generación de empleo por la construcción de la obra civil propia del proyecto.

**Gráfico 18.** Síntesis de Impactos – Fase de Construcción



**Elaborado por:** Equipo técnico

En la etapa de operación se han identificado un total de 51 interacciones causa – efecto, de acuerdo con el siguiente detalle:

**Tabla 80.** Fase de Operación

IMPACTOS	NÚMERO	%
Altamente significativos	0	0,0
Significativos	13	25,5
Despreciables	27	52,9
Benéficos	11	21,6
<i>Totales</i>	<i>51</i>	<i>100,0</i>

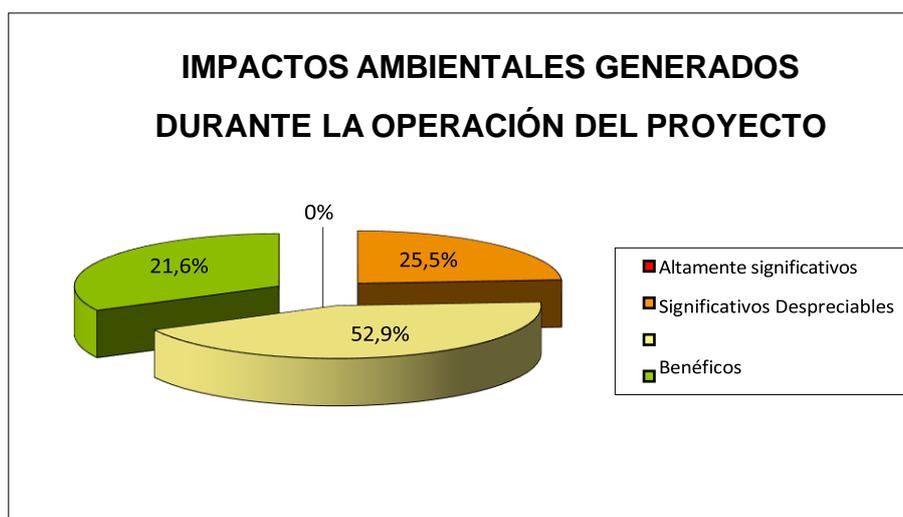
**Elaborado por:** Equipo técnico

En la tabla anterior se puede apreciar que los impactos generados por el proyecto al ambiente durante la fase de operación en su mayoría son despreciables con el 52,9%, dentro de los impactos despreciables principalmente están aquellos causados por: tratamiento de aguas residuales, funcionamiento del caldero, almacenamiento de diésel y gestión de desechos peligrosos y no peligrosos.

Mientras que los impactos considerados como significativos que se pudieron registrar corresponden al 25,5% y son ocasionados por acciones como: proceso de tintorería y proceso de exprimido, proceso de secado, proceso de termofijación, tratamiento de agua residual, almacenamiento y preparación de productos químicos y funcionamiento del caldero.

Durante esta fase los impactos benéficos representan el 21,6% siendo 11 impactos, correspondientes al componente economía y población en el aspecto generación de empleo.

**Gráfico 19.** Síntesis de Impactos – Fase de Operación



**Elaborado por:** Equipo técnico

En la fase de abandono según el análisis de Impacto Ambiental, se han identificado un total de 21 interacciones causa – efecto, de acuerdo con el siguiente detalle:

**Tabla 81.** Fase de Abandono

IMPACTOS	NÚMERO	%
Altamente significativos	0	0,0
Significativos	1	4,8
Despreciables	15	71,4
Benéficos	5	23,8
<i>Totales</i>	<i>21</i>	<i>100,0</i>

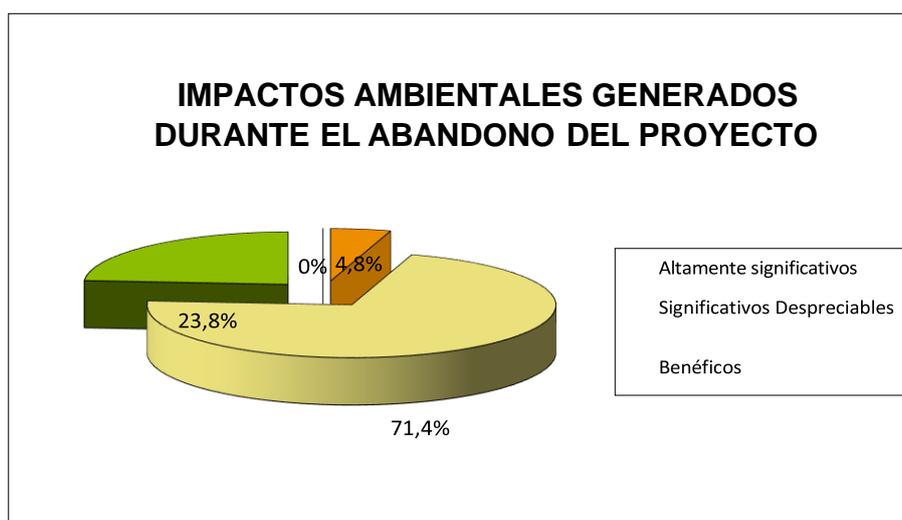
**Elaborado por:** Equipo técnico

En la tabla anterior se puede apreciar que los impactos generados por el proyecto al ambiente durante la fase de Abandono en su mayoría son despreciables con el 71,4%, dentro de los impactos despreciables principalmente está aquel causado por: adecuación del área para su nuevo uso.

Durante esta fase los impactos benéficos representan el 23,8% siendo 5 impactos, correspondientes a las siguientes actividades: Retiro de equipos, materiales e insumos, limpieza de todas las áreas afectadas y adecuación del área para su nuevo uso.

Mientras que el único impacto considerado como significativo que se pudo registrar corresponden al 4,8% y es ocasionado por la actividad de limpieza de todas las áreas afectadas.

**Gráfico 20.** Síntesis de Impactos – Fase de Abandono



**Elaborado por:** Equipo técnico

#### 14.4.1. Discusión y valoración de los impactos ambientales negativos

Entre los impactos ambientales negativos identificados en la empresa “Textiles Jhonatex”, se pueden citar los siguientes:

##### 14.4.1.1. Fase de Construcción

Con respecto a la etapa de construcción se han identificado 30 impactos, de los cuales 20 son despreciables y 10 benéficos, enfocándose solo en los impactos negativos, es decir en este caso únicamente los despreciables, a continuación, se mencionan los más relevantes. En la actividad de excavación y movimiento de tierras se encontró -2,8 en calidad del aire y -2,4 en erosión. En la actividad de uso de maquinaria pesada se identificó un valor de -2,7 en salud y seguridad pública y -2,5 en ruido y vibraciones. En la actividad de construcción de obras civiles propias del proyecto se encontró un valor de -2,7 en salud y seguridad pública. En la actividad de instalación y montaje de equipos mecánicos, eléctricos, maquinaria y telecomunicaciones se identificó un valor de -2,7 en salud y seguridad pública. En la actividad de manejo de residuos de las actividades constructivas se encontró un valor de -2,5 en calidad del suelo.

##### 14.4.1.2. Fase de Operación

En la fase de operación de los 51 impactos identificados, 40 son negativos divididos en 13 significativos y 27 despreciables.

De los 13 impactos significativos, a continuación, la valoración: en el proceso de tintorería se han encontrado los valores de -5,1 para calidad de agua y para el sistema de saneamiento. En el proceso de exprimido se encontró -5,1 para calidad de agua y el mismo valor para el sistema de saneamiento. En el proceso de secado y en de termofijación se identificó un valor de -5,1 en calidad de aire. En la actividad de tratamiento de agua residual se encontró un valor de -5,2 en calidad del agua, así como en saneamiento. Como resultado de la actividad de almacenamiento y preparación de productos químicos se encuentra un valor de -5,1 para calidad de agua y para el sistema de saneamiento y -5,0 para salud y seguridad pública. Finalmente, en la actividad de funcionamiento del caldero se determinó el valor de -5,1 en calidad de aire y el mismo valor para el sistema de saneamiento.

De los 27 impactos despreciables se detalla los más relevantes. En el proceso de tintorería un valor de -3,5 en calidad de vida. En el proceso de exprimido se encontró un valor de -3,5 en calidad de vida. En la actividad de tratamiento de agua residual se identificó un valor de -3,0 en calidad del suelo. En la actividad de almacenamiento y preparación de productos químicos se determinó un valor de -3,5 para calidad de vida. En la actividad de funcionamiento del caldero se encontró el valor de -4,2 en calidad del agua y -3,5 en calidad de vida. En la actividad de almacenamiento de diésel se identificó un valor de -4,2 en calidad de suelo. Por último, en la actividad de gestión de desechos peligrosos y no peligrosos se encontró un valor de -4,3 en calidad de suelo, así como calidad del agua, -3,6 en cambios en el valor del suelo y -3,5 en salud y seguridad pública.

#### 14.4.1.3. Fase de Cierre y Abandono

Con respecto a la etapa de cierre y abandono de los 21 impactos 16 son negativos divididos en 1 significativo y 15 despreciables:

En la actividad de limpieza de todas las áreas afectadas se ha encontrado 1 impacto significativo con un valor de -4,7 en calidad del agua, mientras que de los 15 impactos despreciables se mencionarán los más relevantes: En la actividad de retiro de equipos, materiales e insumos se encontró un valor de -3,5 en sistema de saneamiento y -2,2 en erosión. En la actividad de limpieza de todas las áreas afectadas un valor de -3,5 en sistema de saneamiento, -3,0 para calidad del suelo y erosión, -2,0 para calidad del aire, así como ruido y vibraciones. En la actividad de Adecuación del Área para su nuevo uso se determinó un valor de -3,5 para calidad del agua, así como sistema de saneamiento, -3,3 para: ruido y vibraciones, calidad del suelo y erosión y -2,3 para calidad del aire.

#### 14.4.2. Discusión y valoración de los impactos ambientales positivos

A continuación, se mencionan los aspectos positivos más relevantes que se obtuvieron:

##### 14.4.2.1. Fase de Construcción

Se han identificado 10 impactos benéficos en la fase de construcción. En la actividad de Retiro y Limpieza de la Cobertura Vegetal se obtuvo un valor de 4,5 en cambios en el valor del suelo y 1,0 en generación de empleo. En la actividad de Excavación y movimiento de tierras se identificó un valor de 4,5 en cambios en el valor del suelo y 1,0 en generación de empleo. En la actividad de Uso de maquinaria pesada se encontró un valor de 1,3 en generación de empleo. En la actividad de Construcción de obras civiles propias del proyecto se determinó un valor de 4,5 en cambios en el valor del suelo, así como en relaciones sociales y 1,3 en generación de empleo. En la actividad de Instalación y montaje de equipos mecánicos, eléctricos, maquinaria y telecomunicaciones se encontró un valor de 1,0 en generación de empleo. Finalmente, en la actividad de Manejo de residuos de las actividades constructivas se obtuvo un valor de 1,0 en generación de empleo.

##### 14.4.2.2. Fase de Operación

Se han identificado 11 impactos Benéficos en la fase de Operaciones. Con una valoración de 3,4 en generación de empleo por las actividades de: tejeduría, tintorería, exprimido, expansión de tela, secado, termofijación, acabados, corte y confección, tratamiento de agua residual, atención en dispensario médico y una valoración de 2,5 en gestión de desechos peligrosos y no peligrosos.

##### 14.4.2.3. Fase de Cierre y Abandono

Se han identificado 5 impactos benéficos en la etapa de cierre y abandono. En la actividad de retiro de equipos, materiales e insumos se obtuvo una valoración de 2,7

para vista panorámica y paisaje, y 2,2 en generación de empleo. En la actividad de limpieza de todas las áreas afectadas se ha encontrado impactos benéficos con una valoración de 3,5 en vista panorámica y paisaje, así como en generación de empleo. Además, en la actividad de adecuación del área para su nuevo uso se han encontrado impacto benéfico con una valoración de 3,0 en generación de empleo.

#### 14.5. CONCLUSIÓN DE IMPACTOS DETECTADOS

Según los impactos identificados para la construcción, operación y abandono de la empresa “Textiles Jhonatex” se concluye que su desarrollo es ambientalmente viable, ya que en la evaluación ambiental efectuada se estableció que los impactos negativos son mitigables y/o remediables, para los cuales existen alternativas tecnológicas o soluciones ambientales apropiadas, mientras que los impactos positivos son importantes para el desarrollo social y ambiental de la zona de influencia.

Para el correcto desarrollo de las fases de construcción, operación y abandono del proyecto se deberá tomar en cuenta todo lo estipulado en el Plan de Manejo Ambiental que se plantea posteriormente.

## 15. ESTADO DE CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE ACCIÓN DEL DIAGNOSTICO AMBIENTAL Y AUDITORÍAS AMBIENTALES DE CUMPLIMIENTO

Para ampliar el alcance de la medida de la MATRIZ DE CUMPLIMIENTO NORMATIVO, la cual hace referencia al Art. 505.- Plan de acción (Reglamento al Código Orgánico del Ambiente R.O. N° 507 del 12 de junio del 2019), en el cual se indicó que:

- Resultado de la auditoría ambiental de cierre de la Licencia 1: Resolución No. 110 del 20 de diciembre del 2014, periodo DIC 2021- ENE 2023 actualmente aprobada se generó un plan de acción (Anexo 27).
- Mientras que de la primera auditoría ambiental de la Licencia 2: Resolución Nro. GADPT-SUIA-LA-2023-00001 del 30 de enero de 2023 periodo ENE 2023- ENE 2024 aprobada, no se generó ningún plan de acción (Anexo 28).

A continuación, se presenta la evidencia del proceso de ejecución de cada acción correctiva del Plan de acción resultado de la AAC DIC 2021- ENE 2023 (Anexo 27), que fue aprobada el 12 de junio de 2024 mediante Oficio DGCA-2129-2024.

**Tabla 82.** Ejecución del plan de acción del Diagnóstico Ambiental

PLAN DE ACCIÓN AUDITORÍA AMBIENTAL DE CUMPLIMIENTO DE TEXTILES JHONATEX EXTINCIÓN LICENCIA AMBIENTAL RESOLUCIÓN N° 110 PERIODO DICIEMBRE 2021-ENERO 2023						
ítem	REFERENCIA DE HALLAZGO	CALIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DEL PLAN DE ACCIÓN / MEDIDA CORRECTIVA (Tendientes a absolver las no conformidades encontradas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZO DE EJECUCIÓN	
		NC+ NC- OBS			FECHA DE INICIO	FECHA DE FIN
1	No se evidencia el monitoreo anual de ruido.	Obs	Se debe realizar el monitoreo de ruido por lo menos una vez al año, como lo establece la normativa. Considerando que esta es una Auditoría de Cierre por extinción de la Licencia Resolución 110, la verificación del cumplimiento de la realización de los	Informe de monitoreo ambiental anual, que incluya el monitoreo de ruido.	Una vez emitido la aprobación del documento	Anual hasta el 15 enero

			monitoreos de ruido se realizará en la siguiente AAC de la nueva Licencia con Resolución Nro. GADPT-SUIA-LA-2023-00001			
2	Del registro de la cantidad de lodos tratados enviados a su disposición final, no se cuenta con medios de verificación de la entrega de los lodos.	Obs	Una vez verificado con los resultados del monitoreo de los lodos de tratamiento que estos no son peligrosos, se dará un manejo similar a un desecho común. Realizando la entrega de los mismos al GIDSA para lo cual se deberá evidenciar un acta entrega recepción. Considerando que esta es una Auditoría de Cierre por extinción de la Licencia Resolución 110, la verificación del cumplimiento del registro con su respectiva evidencia de entrega para disposición final se realizará en la siguiente AAC de la nueva Licencia con Resolución Nro. GADPT-SUIA-LA-2023-00001	Registro de la cantidad de lodos tratados con su respectiva evidencia de la disposición final.	Una vez emitido la aprobación del documento	Hasta 6 meses después de la aprobación.
3	Existen parámetros de las descargas de agua que no cumplen con los límites permisibles establecidos en la TABLA 8 del Anexo 1 AM 097- A durante el periodo auditado, en la primera campaña de 2022 los resultados después del tratamiento que sobrepasaron los	NC+	Mantener monitoreado al sistema de tratamiento de agua para verificar que se cumpla con los límites de todos los parámetros de la descarga de agua posterior al tratamiento. Considerando que esta es una Auditoría de Cierre por extinción de la	Informe de Monitoreo Ambiental anual donde se evidencia el monitoreo de agua posterior al tratamiento comparado con los límites máximos permisibles de la normativa ambiental.	Una vez emitido la aprobación del documento	Informe de monitoreo Anual

	límites permisibles son sólidos totales y en la segunda campaña no se cumple con DBO, DQO y tensoactivos.		Licencia Resolución 110, la verificación del cumplimiento de los límites se realizará en la siguiente AAC de la nueva Licencia con Resolución Nro. GADPT-SUIA-LA-2023-00001			
--	---	--	---	--	--	--

**Fuente:** Auditoría Ambiental de cierre

**Elaborado por:** Equipo técnico

Evidencia de cumplimiento al plan de acción

**Hallazgo 1:** Anexo 18. Informes de monitoreo 2023: monitoreo de ruido realizado en noviembre de 2023. 2024: monitoreo de ruido realizado en junio de 2024.

**Hallazgo 2:** Anexo 24. Registro lodos: Actualmente disponen de un registro de generación y entrega de lodos residuales, así como la evidencia de que se entrega como desecho al GIDSA

**Hallazgo 3:** Anexo 18. Informes de monitoreo del agua residual tratada 2023: cumplimiento en las dos semestres 2024: cumplimiento en el primer semestre

La evidencia sustenta que se está realizando las acciones correctivas necesarias para cumplir con el Plan de acción de la AAC DIC 2021- ENE 2023, mientras que en el caso de la AAC ENE 2023- ENE 2024 no aplicó evidenciar la ejecución de las acciones correctivas, ya que no se dispone de un Plan de acción.

## 16. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

El Plan de Manejo Ambiental es un instrumento de gestión destinado a proveer una guía de programas, procedimientos, medidas, prácticas y acciones, orientados a prevenir, eliminar, minimizar o controlar aquellos impactos ambientales o sociales negativos. De igual forma, el Plan de Manejo Ambiental busca maximizar aquellos aspectos identificados como positivos durante la evaluación de impactos ambientales de la empresa “Textiles Jhonatex”.

El Plan de Manejo Ambiental, deberá ser entendido como una herramienta dinámica, y por lo tanto variable en el tiempo, que deberá ser actualizada y mejorada en la medida en que el funcionamiento de la empresa lo amerite; esto implica un compromiso de la Dirección General hacia el mejoramiento continuo de los aspectos socio-ambientales.

De esta forma el Plan de Manejo Ambiental, dotará a la empresa “Textiles Jhonatex” de una herramienta de trabajo, basado en un plan que permite la implementación de todas las medidas de mitigación y control, especialmente sobre los impactos identificados.

### OBJETIVOS

- Instaurar las acciones técnicas y normativas que durante la etapa de construcción y operación se deberán cumplir para prevenir, mitigar, controlar, corregir y/o compensar los posibles impactos ambientales negativos y acentuar los impactos positivos generados en el desarrollo de las actividades operativas de “Textiles Jhonatex”, para garantizar una adecuada gestión de los componentes socio ambientales y promoviendo el cuidado ambiental.
- Potenciar los impactos positivos identificados para establecer buenas relaciones con la comunidad.
- Establecer las acciones que serán necesarias para evitar, minimizar o compensar los efectos adversos producto de la generación de residuos y riesgos para la salud y seguridad industrial.
- Asegurar el cumplimiento de la normativa legal aplicable a la empresa “Textiles Jhonatex”.

### CONTENIDO DEL PMA

El Plan de Manejo Ambiental de Textiles Jhonatex, está estructurado de acuerdo con las fases del proyecto, es decir:

- Fase de Construcción
- Fase de Operación y Abandono

El PMA que se detalla a continuación, contiene los programas, sub programas y acciones para cada una de las fases del proyecto, de acuerdo a lo dispuesto en el Art. 435 del Reglamento al Código Orgánico del Ambiente.

16.1. PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS											
OBJETIVO:		Establecer medidas preventivas y mitigantes que eviten, mitiguen y minimicen los impactos ambientales que se originen como producto de las actividades del proyecto									
LUGAR DE APLICACIÓN:		Área de implantación de la empresa “Textiles Jhonatex”									
RESPONSABLE:		Representante legal									
Código o Nro.	Programa	Etapas del proyecto	Procesos / Actividad	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medios de Verificación	Plazo	Frecuencia / Periodicidad	Costo estimado
PPyM 1	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE CALIDAD DE AIRE Y EMISIONES	Construcción	Tejeduría	Generación de material particulado	Contaminación del aire	Disponer de manguera en el área de expansión para hidratar el suelo que ha sido intervenido, deben tener llaves de paso en su entrada y salida para facilitar el cierre y evitar pérdidas y goteos	(# de sitios de trabajo con control de polvo por manguera / # de sitios de trabajo existentes) *100	Registro fotográfico	Durante la construcción	SEMESTRAL	\$ 10,00
PPyM 1	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE CALIDAD DE AIRE Y EMISIONES	Construcción	Tejeduría	Generación de material particulado	Contaminación del aire	El material almacenado en sitios de acopio o frentes de obra debe siempre estar protegidos con sarán, lona o plástico. De forma que no cauce alteraciones con la movilización interna o con la escorrentía superficial	(# de sitios de almacenamiento tapados con lona o plástico / # de sitios de almacenamiento en obra) *100	Registro fotográfico	Durante la construcción	SEMANTAL	\$ 10,00
PPyM 2	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE CALIDAD DEL SUELO	Construcción	Tejeduría	Generación de desechos no peligrosos	Contaminación al suelo	Mantener el orden y limpieza en todos los frentes de trabajo, evitando la generación y disposición inadecuada de desechos, esta actividad se realizará mediante inspecciones semanales	(# de inspecciones realizadas / # de inspecciones planificadas) *100	Registro fotográfico o registro de inspección	Cuando se requiera	SEMANTAL	\$ 10,00
PPyM 3	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE CALIDAD DE AIRE Y EMISIONES	Operación	Caldero, termofijadora y secadora	Emisiones de Fuentes Fijas Emisiones de Ruido	Alteración de la calidad del aire	Se deberá realizar mantenimientos a las fuentes fijas que se encuentren en funcionamiento para disminuir la generación de contaminantes a la atmósfera. También se deberá llevar un registro que evidencie esta actividad.	(# de mantenimientos realizados / # de mantenimientos planificados) *100	Informe del mantenimiento Registros de mantenimiento	Cuando de requiera	SEMESTRAL	\$ 120,00
PPyM 3	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE CALIDAD DE AIRE Y EMISIONES	Operación	Caldero, termofijadora y secadora	Emisiones de Fuentes Fijas Emisiones de Ruido	Alteración de la calidad del aire	En caso de que alguna de las fuentes fijas al momento de realizar el monitoreo de emisiones, las concentraciones fuesen superiores a los valores máximos permitidos de emisión, se deben establecer los métodos o instalar los equipos de control necesarios para alcanzar el cumplimiento con los valores máximos, para que pueda continuar en operación.	(# de informes que demuestren las acciones correctivas ejecutadas / # de parámetros que exceden los límites permisibles) *100	Informe de la acción correctiva realizada	Cuando se requiera	ANUAL	\$ 20,00
PPyM 4	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE CALIDAD DE AGUA	Operación	Planta de tratamiento	Generación de descargas de aguas residuales	Alteración de la calidad del Agua	El sistema de tratamiento de aguas residuales con el que cuenta la empresa, debe estar operativo, recibir mantenimiento, limpieza, inspección periódica, además debe ser operado por personal entrenado para el efecto.	(# de mantenimientos realizados / # de mantenimientos planificados) *100	Registros de mantenimiento o Informe del mantenimiento	Durante la operación	SEMESTRAL	\$ 10,00
PPyM 4	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE CALIDAD DEL AGUA	Operación	Planta de tratamiento	Generación de descargas de aguas residuales	Alteración de la calidad del Agua	Dotación de insumos químicos para la PTAR	(cantidad de insumos utilizados / cantidad de insumos requeridos) *100	Registro de dotación de insumos	Permanente	SEMANTAL	\$ 10.876,38

PPyM4	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE CALIDAD DEL AGUA	Operación	Planta de tratamiento y descarga final	Generación de descargas de aguas residuales	Alteración de la calidad del Agua	Se debe mantener un registro de los efluentes generados, indicando: (1) coordenadas; (2) elevación; (3) caudal de descarga; (4) frecuencia de descarga; (5) tratamiento existente; (6) tipo de sección hidráulica y facilidades de muestreo; y, (7) lugar de descarga, lo cual debe estar acorde a lo establecido en el Plan de Manejo Ambiental y reportado en la Auditoría Ambiental de Cumplimiento. Es mandatorio que el caudal reportado de los efluentes generados sea respaldado con datos de producción.	(# de actividades realizadas / # de actividades planificadas) * 100	Registro de Efluentes	Permanente	MENSUAL	\$ 10,00
PPyM4	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE CALIDAD DEL AGUA	Operación	Planta de tratamiento y punto de monitoreo	Generación de descargas de aguas residuales	Alteración de la calidad del Agua	En el caso de que los resultados del monitoreo sobrepasen los límites permisibles, se deberá generar un informe donde se establezcan acciones correctivas.	(# de informes que demuestren las acciones correctivas ejecutadas / # de campañas de monitoreos) * 100	Informe de la acción correctiva realizada	Cuando de requiera	SEMESTRAL	\$ 50,00
PPyM5	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE CALIDAD DEL SUELO	Operación	Planta de tratamiento - lechos de secado	Generación de desechos sólidos de la PTAR	Alteración de la calidad del suelo	Los residuos sólidos que genera el sistema de tratamiento deberán ser secados y su disposición final se la realizara en función del análisis de lodos realizado. Si en el muestreo anual los resultados se encuentran dentro de los LMP, e estos serán enviados a su disposición final en la EPM-GIDSA. En caso de que algunos parámetros sobre pasan los LMP, se deberán gestionar a través de un gestor de desechos peligrosos calificado por el MAATE.	(Cantidad de residuos gestionados / Cantidad de residuos generados) * 100	Registro de generación de residuos Acta entrega recepción (no Peligrosos) Certificado de destrucción (peligrosos)	Cuando sea necesario	ANUAL	\$ 50,00
PPyM5	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE CALIDAD DEL SUELO	Operación	Bodega de productos químicos	Derrames de productos químicos y combustible	Alteración de la calidad del suelo	Los derrames de cualquier material hacia el suelo, deberán ser recolectados por medio de la utilización de material absorbente y dispuestos como desecho peligroso.	(# eventos en los que se haya utilizado material adsorbente / # eventos en los que haya ocurrido derrames) * 100	Registro de derrames	Cuando sea necesario	ANUAL	\$ 10,00
<b>TOTAL</b>											<b>\$ 11.176,38</b>

16.2. PLAN DE CONTINGENCIAS

PLAN DE CONTINGENCIAS											
<b>OBJETIVO:</b>		Establecer respuestas inmediatas y oportunas que garanticen una afectación mínima ante emergencias o contingencias que puedan ocurrir durante la operación del proyecto									
<b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b>		Área de implantación de la empresa “Textiles Jhonatex”									
<b>RESPONSABLE:</b>		Representante legal									
Código o Nro.	Programa	Etapas del proyecto	Procesos / Actividad	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medios de Verificación	Plazo	Frecuencia / Periodicidad	Costo estimado
PC 1	Medidas a ejecutar durante un accidente	Construcción	Tejeduría	Riesgos a la salud y el ambiente	Accidentes e Incidentes	Contar con un botiquín de primeros auxilios en el área de trabajo, este deberá contar con gasas, alcohol, material para realizar torniquetes; en caso de que el trabajador presente otras anomalías este será trasladado al Centro Médico más cercano.	(# de insumos de botiquín en buen estado / # de insumos mínimos que debe contener el botiquín) *100	Registro fotográfico Inspección del botiquín	Durante la construcción	MENSUAL	\$ 50,00
PC 2	Medidas a ejecutar durante un incendio	Construcción	Tejeduría	Riesgos a la salud y el ambiente	Accidentes e Incidentes	Contar con dos extintores en el área de construcción, el cual debe encontrarse en buenas condiciones, se llevará un registro de la fecha de recarga de este.	(# de mantenimientos realizados / # de mantenimientos necesarios) *100	Registro fotográfico Registro de mantenimiento	Durante la construcción	ANUAL	\$ 10,00
PC 3	Medidas a ejecutarse durante la operación de las actividades	Construcción	Tejeduría	Accidentes laborales	Afectación a la calidad de vida del Personal. Alteración de la Salud y seguridad del personal	Verificar que el personal externo de la construcción utilice Equipo de Protección Personal necesario para el tipo de actividad, se verificará los siguientes elementos: •Bopa de Trabajo acorde a las actividades desempeñadas. •Basco de seguridad cuando aplique. •Protectores auditivos cuando aplique. •Bafas de seguridad en los sitios que se requiera.	(# de trabajadores utilizando EPP / # total de trabajadores que requieren EPP) * 100	Registro fotográfico	Permanente	MENSUAL	\$ 10,00
PC 4	Medidas a ejecutarse durante la operación de las actividades	Operación	Tejeduría. Lavado, tinturado y bodegas	Accidentes laborales	Afectación a la calidad de vida del Personal. Alteración de la Salud y seguridad del personal	Dotar el Equipo de Protección Personal necesario para el tipo de actividad, en este caso se deberá dotar de los siguientes elementos: •Uniforme de Trabajo acorde a las exigencias de la actividad y necesidades del trabajador •Guantes de látex o caucho •Mascarillas •Bafas de seguridad en los sitios que se requiera	(# de EPP entregados a trabajadores que lo requieren / # total de trabajadores que requieren EPP) * 100	Registros fotográfico Registro de entrega de EPP	Cuando sea necesario	ANUAL	\$ 600,00
PC 4	Medidas a ejecutarse durante la operación de las actividades	Operación	Tejeduría. Lavado, tinturado y bodegas	Accidentes laborales	Afectación a la calidad de vida del Personal. Alteración de la Salud y seguridad del personal	Realizar inspecciones mensuales de seguridad por área de trabajo y ejecutar actividades de control de riesgo en la fuente emisora en función de las inspecciones realizadas	(# de Inspecciones ejecutadas / # de Inspecciones programadas) * 100	Registro de inspecciones	Permanente	MENSUAL	\$ 10,00
PC 5	Medidas a ejecutar durante un sismo	Operación	Tejeduría. Lavado, tinturado y bodegas	Daños por desastres naturales (inundaciones, sismos y erupciones volcánicas) al personal e instalaciones de la empresa Jhonatex	Afectación a la Salud física y psicológica de los trabajadores	Contar con un plan de emergencias actualizado y aprobado por el cuerpo de bomberos respectivo conforme la legislación, que especifique las actividades del Comité de contingencia y de las brigadas de emergencia	(# Plan de emergencia aprobado / # Plan de emergencia requerido) * 100	Aprobación del Plan de Emergencia	Cada 2 años	BIANUAL	\$ 50,00
PC 5	Medidas a ejecutar durante un sismo	Operación	Tejeduría. Lavado, tinturado y bodegas	Daños por desastres naturales (inundaciones, sismos y erupciones volcánicas) al personal e instalaciones de la empresa Jhonatex	Afectación a la Salud física y psicológica de los trabajadores	Realizar un simulacro en temas de contingencias ambientales o de riesgos naturales o antrópicos	(# Simulacros ejecutados / # Simulacros Programados) * 100	Informe del Simulacro	Cada año	ANUAL	\$ 20,00

PC 5	Medidas a ejecutar durante un sismo	Operación	Tejeduría. Lavado, tinturado, bodegas y administrativo	Daños por desastres naturales (inundaciones, sismos y erupciones volcánicas) al personal e instalaciones de la empresa Jhonatex	Afectación a la Salud física y psicológica de los trabajadores	Publicar en las instalaciones de la empresa Jhonatex teléfonos de emergencia de: bomberos, cruz roja, policía nacional, etc. Establecer y señalar rutas, salidas de emergencia y zonas de evacuación.	(# Señalética de información instalada / # Señalética de información requerida) * 100	Registro fotográfico o / Facturas de la adquisición	Cada año	ANUAL	\$ 10,00
PC 6	Medidas a ejecutar durante un incendio	Operación	Tejeduría. Lavado, tinturado, bodegas y administrativo	Daños por la generación de incendios	Afectación a la Salud física y psicológica de los trabajadores	En los sitios en los cuales se tenga instalado equipos contra incendios se debe tomar en cuenta las siguientes características: - Extintor acorde al tipo de fuego que sea más probable en el sitio. - Altura máx. de 1.5 metros del piso a la válvula. - Lugar visible y en las salidas - Señalizado - Vigente	(# De equipos contra incendios colocados que cumplen con los requisitos / # de equipos contra incendios existentes) * 100.	Registro fotográfico Facturas de la adquisición	Permanente	ANUAL	\$ 100,00
PC 7	Medidas a ejecutar durante un derrame	Operación	Bodega	Daños por derrames de químicos y/o combustible	Afectación al medio ambiente, a la salud humana y a las instalaciones de la Textilera	Dotar de suministros para la atención ante derrames de productos hidrocarburíferos, los cuales deberán contemplar al menos lo siguiente: - Material inerte: arena o aserrín, a ser colocado en las inmediaciones del área para recoger el derrame y un tanque vacío para colocar el mencionado material tras haberlo utilizado. - Kit de emergencias para derrames: pala, hacha, barreras de materiales absorbentes para contención de derrames. - Solvente biodegradable para limpieza del sitio.	(# De puntos existentes de kit para atender derrames de productos químicos y combustibles. / # de áreas en las cuales se maneja químicos y combustibles y es necesario disponer de kits antiderrames) * 100	Registros fotográficos Facturas de la adquisición de kit para derrames	Cuando sea necesario	ANUAL	\$ 50,00
PC 7	Medidas a ejecutar durante un derrame	Operación	Bodega	Daños por derrames de químicos y/o combustible	Afectación al medio ambiente, a la salud humana y a las instalaciones de la Textilera	Todo envase con contenido químico debe estar apilado ordenadamente con su tapa respectiva y no estar dispuestos directamente sobre el suelo.	(# De envases con contenido químico almacenados bajo las condiciones descritas / # de envases con contenido químico existentes) * 100	Registros fotográficos.	Permanente	MENSUAL	\$ 20,00
PC 8	Medidas a ejecutar durante la operación de actividades	Operación	Tejeduría. Lavado, tinturado, bodegas y administrativo	Accidentes por falta de señalización o deterioro de estas, ubicadas en la textilera	Afectación al personal trabajador y personal ajenos a la empresa.	Realizar mantenimientos y renovación de todos los rótulos de señalización (Prohibitivo, Obligatorio, Advertencia, Socorro y Ruta de evacuación), defectuosos existentes en la Textilera considerando las especificaciones de la NTE INEN.	(# De mantenimientos De señalética anuales / # de rótulos existentes) * 100	Registro de mantenimiento realizados Factura de Adquisición de rótulos.	Cada año	ANUAL	\$ 50,00
<b>TOTAL</b>											\$ 980,00

16.3. PLAN DE CAPACITACIÓN

PLAN DE CAPACITACIÓN											
OBJETIVO:		Desarrollar capacitaciones sobre temas ambientales, seguridad y salud ocupacional para el personal involucrado en las actividades de la empresa									
LUGAR DE APLICACIÓN:		Área de implantación de la empresa "Textiles Jhonatex"									
RESPONSABLE:		Representante legal									
Código o Nro.	Programa	Etapas del proyecto	Procesos / Actividad	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medios de Verificación	Plazo	Frecuencia / Periodicidad	Costo estimado
PCP 1	Medidas durante la operación de actividades	Construcción	Tejeduría	Riesgos a la salud	Conformidad de los trabajadores	Se impartirá inducciones de adiestramiento a los trabajadores de la obra, especialmente en el riesgo de accidentes laborales de acuerdo con las características y riesgos del proyecto.	(# de socializaciones realizadas/# de socializaciones programadas) *100	Registro de asistencia Registro fotográfico	Durante la construcción	ANUAL	\$ 10,00
PCP 2	Medidas durante la operación de actividades	Operación	Tejeduría, lavado, tinturado, bodega, mecánica y administrativo	Desarrollo de las actividades en la textilera	Afectación en la calidad de vida del personal y de la ciudadanía	Ejecutar capacitaciones para los trabajadores las cuales deben ser impartidas por especialistas. La temática mínima se basará en los temas del ambiente, higiene y seguridad ocupacional, los temas desarrollados serán: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de los equipos de protección personal (EPP)</li> <li>• Gestión de desechos sólidos y líquidos. Socialización de la política de reciclaje.</li> <li>• Optimización de los recursos naturales, materia prima y procesos.</li> <li>• Manejo de Sustancias químicas.</li> <li>• Manejo de desechos peligrosos.</li> <li>• Aplicación del Plan de Manejo Ambiental.</li> <li>• Todas las capacitaciones llevaran su respectivo registro</li> </ul>	(# de capacitación es realizadas / # de capacitación es planificadas) *100	Registro de asistencia a las capacitaciones Registro fotográfico	Cada año	ANUAL	\$ 70,00
PCP 3	Medidas durante la operación de actividades	Operación	Tejeduría, lavado, tinturado, bodega, mecánica y administrativo	Desarrollo de las actividades en la textilera	Afectación en la calidad de vida del personal y de la ciudadanía	Se debe difundir y concientizar acerca de la prohibición de arrojar desechos peligrosos o restos de sustancias químicas a los exteriores de la empresa y/o en otro sitio que no sea el indicado para ese tipo de desechos.	(# Tareas ejecutadas / # Tareas programadas) *100	Registro fotográfico y/o registro de socialización de la medida	Cada año	ANUAL	\$ 50,00
<b>TOTAL</b>											\$ 130,00

16.4. PLAN DE MANEJO DE DESECHOS

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS											
<b>OBJETIVO:</b>		Establecer lineamientos para la gestión integral de residuos, desechos no peligrosos y peligrosos en la fase de operación desde su generación, su almacenamiento temporal, su transporte y gestión o disposición final									
<b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b>		Área de implantación de la empresa "Textiles Jhonatex"									
<b>RESPONSABLE:</b>		Representante legal									
Código o No.	Programa	Etapas del proyecto	Procesos / Actividad	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medios de Verificación	Plazo	Frecuencia / Periodicidad	Costo estimado
PMD 1	Programa de gestión de desechos sólidos	Construcción	Tejeduría	Generación de desechos	Contaminación del suelo, aire y agua	Se debe designar un sanitario para que sea utilizado durante el desarrollo de la obra, al cual se debe dar una adecuada limpieza.	(# de limpiezas del sanitario / # de limpiezas planificadas) * 100	Registro fotográfico Registro de limpieza	Durante la fase de construcción	MENSUAL	\$ 10,00
PMD1	Programa de gestión de desechos sólidos	Construcción	Tejeduría	Generación de desechos	Contaminación del suelo, aire y agua	Implementación de contenedores para los desechos generados durante la etapa de construcción, los mismos, estarán señalizados según la norma NTE INEN 2841 •Azul: Para papel, cartón, plástico y vidrio •Negro: no aprovechables •Verde: orgánicos	(# de tachos de desechos con señalética adecuada / # de tachos de desechos existentes) * 100	Registro fotográfico	Durante la fase de construcción	SEMANTAL	\$ 40,00
PMD2	Programa de gestión de desechos sólidos	Operación	Tejeduría, bodega, administrativo y áreas auxiliares	Generación de desechos	Alteración de la calidad del suelo	Se debe implementar una política que garantice el desarrollo de las actividades de reciclaje. Esta política debe estar aprobada, socializada e implantada, dentro de la cual se detallará que residuos serán reciclados.	(# de actividades realizadas / # de actividades planificadas) * 100	Documento o Acta de aprobación de la política de reciclaje Registros fotográficos de la difusión de la misma	Permanente	MENSUAL	\$ 10,00
PMD2	Programa de gestión de desechos sólidos	Operación	Tejeduría, bodega, administrativo y áreas auxiliares	Generación de desechos	Alteración de la calidad del suelo	Se realizará el mantenimiento respectivo de los recipientes de recolección de basura señalizados e identificados por colores de acuerdo al tipo de desecho, en base a la normativa vigente. Para residuos inorgánicos o reutilizables (papel, cartón, plástico, vidrio) se utilizará recipientes de color AZUL Para residuos orgánicos o biodegradables (restos de alimentos, frutas, verduras, residuos de jardín y otros) se utilizará recipientes de color VERDE para desechos comunes o no reciclables (envolturas de alimentos, papel sudor, papel carbón y aluminio, restos de barrido, servilletas, papel utilizado en los servicios higiénicos) se utilizará recipientes de color NEGRO	(# Recipientes utilizados para la recolección de basura cumpliendo la normativa / # Total de recipientes utilizados para la recolección de basura) * 100	Registro Fotográfico Facturas de Adquisición	Permanente	MENSUAL	\$ 50,00
PMD2	Programa de gestión de desechos sólidos	Operación	Tejeduría, bodega, administrativo y áreas auxiliares	Generación de desechos	Alteración de la calidad del suelo	Se deberá llevar un registro de generación de los siguientes desechos: - Registro de la cantidad de lodos tratados enviados a su disposición final en la EPM-GIDSA. - Registro de la cantidad de envases devueltos al proveedor - Registro de la cantidad de desechos enviados al recolector de basura municipal.	(# Registros de generación de desechos realizados / # Registros de generación de desechos requeridos) * 100	Registros de generación de desechos	Cada ocasión que se realice la entrega al recolector de basura o gestor	MENSUAL	\$ 10,00
PMD2	Programa de gestión de desechos sólidos	Operación	Tejeduría, materia prima y administrativo	Generación de desechos	Alteración de la calidad del suelo	Los desechos reciclables como papel, cartón, etc. serán entregados a una empresa de reciclaje y se mantendrán los registros de entrega.	(# Registros entrega desechos reciclables realizados / # registros entrega desechos reciclables planificados) * 100	Registros de entrega de desechos a recicladores	Cada ocasión que se realice la entrega a la empresa de reciclaje	MENSUAL	\$ 10,00
PMD 3	Programa de gestión de desechos peligrosos	Construcción	Tejeduría, materia prima y bodega	Generación de desechos	Contaminación del suelo, aire y agua	En caso de generarse desechos peligrosos en la construcción, estos se deberán entregar a un gestor calificado para su tratamiento y disposición final.	(Cantidad de desechos entregados al gestor / Cantidad de desechos peligrosos generados) * 100	Registro de generación de desechos peligrosos, Certificados de disposición final	Permanente	MENSUAL	\$ 10,00

PMD 4	Programa de gestión de desechos peligrosos	Operación	Tejeduría, materia prima y bodega	Generación de desechos peligrosos	Alteración de la calidad del suelo	Presentar conforme los tiempos establecidos por la normativa las obligaciones del Registro de Generador de Desechos Peligrosos.	(# de obligaciones del RGDP presentadas/ (# de obligaciones del RGDP requeridas) *100	Declaración de desechos peligrosos	Cada año	ANUAL	\$ 10,00
PMD 4	Programa de gestión de desechos peligrosos	Operación	Tejeduría, materia prima y bodega	Generación de desechos peligrosos	Alteración de la calidad del suelo	Los desechos peligrosos (material contaminado con químicos o hidrocarburos) deberán ser almacenados en contenedores con tapa y con fundas plásticas de color ROJO para ambos casos.	(# Recipientes utilizados para la recolección de basura cumpliendo la normativa / Total de recipientes utilizados para la recolección de basura) *100	Registro Fotográfico Facturas de Adquisición	Permanente	ANUAL	\$ 100,00
PMD 4	Programa de gestión de desechos peligrosos	Operación	Tejeduría, materia prima y bodega	Generación de desechos peligrosos	Alteración de la calidad del suelo	Se deberá entregar todo tipo de desecho peligroso a gestores autorizados por la autoridad ambiental.	(Cantidad de desechos peligrosos gestionados / Cantidad de desechos peligrosos generados) * 100	Certificados de destrucción de desechos	Cuando se disponga de la cantidad suficiente (máximo cada año)	ANUAL	\$ 200,00
PMD 4	Programa de gestión de desechos peligrosos	Operación	Tejeduría, materia prima y bodega	Generación de desechos peligrosos	Alteración de la calidad del suelo	Los envases que almacenen desechos peligrosos deben estar etiquetados en base al modelo de etiqueta diseñado en el registro generador de desechos peligrosos de la empresa.	(# de envases que almacenan desechos peligrosos con etiqueta acorde al RGDP / # total de envases que almacenan desechos peligrosos) * 100	Registros fotográficos de las etiquetas	Permanente	ANUAL	\$ 10,00
PMD 4	Programa de gestión de desechos peligrosos	Operación	Tejeduría, materia prima y bodega	Generación de desechos peligrosos	Alteración de la calidad del suelo	El área destinada para almacenamiento de los desechos peligrosos deben cumplir las siguientes características: - Estar aislada de fuentes de calor e ignición. - Debe contar con señalización y letreros alusivos a la peligrosidad de los materiales, en lugares y formas visibles. - Debe ser de acceso restringido y no permitir la entrada de personas no autorizadas. - Contar con un sistema de alarma contra incendios. - Proporcionen una buena circulación del aire	(# de características implementadas / # de características requeridas) * 100	Registros fotográficos de las etiquetas	Permanente	ANUAL	\$ 20,00
PMD 4	Programa de gestión de desechos peligrosos	Operación	Tejeduría, materia prima y bodega	Generación de desechos peligrosos	Alteración de la calidad del suelo	Colocar en un sitio apropiado los envases vacíos de los químicos, el mismo que debe estar techado, tener piso impermeabilizado y ventilación suficiente, además, debe estar señalizado apropiadamente con rótulos alusivos a su peligrosidad.	(# de envases químicos vacíos colocados en el sitio apropiado/ # total de envases de químicos vacíos) *100	Registros fotográficos	Permanente	ANUAL	\$ 20,00
<b>TOTAL</b>											\$ 500,00

16.5. PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS

PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS											
<b>OBJETIVO:</b>		Informar al área de influencia del proyecto sobre las actividades, alcances y beneficios; abriendo espacios de diálogo con la comunidad a fin de evitar molestias, y generar una alianza de conocimiento y apoyo									
<b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b>		Área de implantación de la empresa "Textiles Jhonatex"									
<b>RESPONSABLE:</b>		Representante legal									
Código o Nro.	Programa	Etapas del proyecto	Procesos / Actividad	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medios de Verificación	Plazo	Frecuencia / Periodicidad	Costo estimado
PRC 1	Relaciones comunitaria con el área de influencia	Construcción	Tejeduría	Relaciones Sociales	Molestias a la comunidad del área de influencia directa.	Durante las actividades constructivas se debe colocar un letrero que indique un teléfono de contacto y correo para recibir quejas o información sobre las actividades desarrolladas en esta etapa	(# de quejas resueltas / # de quejas presentadas) * 100	Registro de quejas	Cuando sea necesaria	SEMESTRAL	\$ 10,00
PCR 1	Relaciones comunitaria con el área de influencia	Construcción	Tejeduría	Nivel de conflictividad	Molestias a la comunidad del área de influencia directa.	En caso de existir algún tipo de conflicto o queja por las actividades desarrolladas, la empresa debe generar un informe del abordaje que se le dio a estas.	(# de quejas resueltas / # de quejas presentadas) * 100	Registro de quejas	Cuando sea necesaria	SEMESTRAL	\$ 10,00
PRC 2	Relaciones comunitaria con el área de influencia	Operación	Proceso productivo de Textiles Jhonatex	Desarrollo de las actividades en la textilera	Generación de conflictos con la comunidad por la operación de la textilera	Realizar reuniones con la comunidad en caso de denuncias o quejas receptadas por la Autoridad Ambiental de Control o en las instalaciones de la textilera.	(# de reuniones / # de quejas receptadas) * 100	Acta de reunión Registro fotográfico	Cuando sea necesario	ANUAL	\$ 20,00
PRC 2	Relaciones comunitaria con el área de influencia	Operación	Proceso productivo de Textiles Jhonatex	Desarrollo de las actividades en la textilera	Generación de conflictos con la comunidad por la operación de la textilera	Información de las actividades llevadas a cabo por parte de la textilera en cumplimiento al PMA	(# actividades cumplidas del PMA que se han socializado / # total de actividades cumplidas del PMA) * 100	Afiches, volantes o registros de asistencia a las reuniones. Registro fotográfico de las actividades realizadas	Cada año	ANUAL	\$ 100,00
<b>TOTAL</b>											\$ 140,00

16.6. PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS

PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS											
<b>OBJETIVO:</b>		Establecer medidas para la recuperación de áreas afectadas a causa de la operación de la empresa									
<b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b>		Área de implantación de la empresa “Textiles Jhonatex”									
<b>RESPONSABLE:</b>		Representante legal									
Código o Nro.	Programa	Etapas del proyecto	Procesos / Actividad	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medios de Verificación	Plazo	Frecuencia / Periodicidad	Costo estimado
PRAA 1	Rehabilitación del área por contaminación ambiental	Construcción	Tejeduría	Afectación de bienes públicos o privados. Generación de pasivos ambientales	Contaminación Ambiental Alteración paisajística.	En el caso de que se genere algún tipo de daño ambiental o afectaciones sociales verificadas objetivamente, el contratista será el responsable de su reparación.	(#Áreas rehabilitadas / #Áreas afectadas) *100	Registro fotográfico o informe de cierre de actividades	Al culminar la etapa de construcción	ANUAL	\$ 10,00
PRAA 2	Programa de rehabilitación por afectación ambiental	Operación	Actividades productivas	Ruido y Vibraciones	Afectación de salud a las personas	En el caso de que se genere algún tipo de incidente que ocasione la contaminación de algún factor ambiental y que sus efectos sean permanentes se deberá diseñar un plan de acción con medidas orientadas a la rehabilitación y restitución del área afectada.	(#Áreas rehabilitadas / #Áreas afectadas) *100	Registro Fotográfico e Informe	Al culminar la etapa de cierre y abandono	BIANUAL	\$ 500,00
PRAA 2	Programa de rehabilitación por afectación ambiental	Operación	Actividades productivas	Calidad del agua, aire, suelo. Generación de residuos inertes, producto del retiro de obras civiles y desmontaje de infraestructura	Afectación de salud a las personas	Si producto de un incidente en la planta, su personal o población aledaña resultan afectados, la empresa deberá tomar medidas para restituir o reparar los daños ocasionados.	(# Personas compensadas / # Personas afectadas) *100	Informe	Al culminar la etapa de cierre y abandono	BIANUAL	\$ 100,00
<b>TOTAL</b>											\$ 610,00

16.7. PLAN DE RESCATE DE VIDA SILVESTRE

PLAN DE RESCATE DE VIDA SILVESTRE											
<b>OBJETIVO:</b>		Establecer las medidas necesarias para el rescate de vida silvestre en el área del proyecto									
<b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b>		Área de implantación de la empresa “Textiles Jhonatex”									
<b>RESPONSABLE:</b>		Representante legal									
Código o Nro.	Programa	Etapas del proyecto	Procesos / Actividad	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medios de Verificación	Plazo	Frecuencia / Periodicidad	Costo estimado
PRVS 1	Identificación de especie silvestre	Construcción, operación y cierre	Proceso productivo de Textiles Jhonatex	Habitad Natural	Afectación al hábitat de las especies de vida silvestre	En el caso de identificar una especie de vida silvestre, se deberá comunicar con el MAATE o ECU 911, para su rescate y procedimiento de reubicación	(# especies identificadas / # especies comunicadas ) * 100	Registro fotográfico  Documento de notificación al MAATE o ECU 911	Cuando sea necesario	SEMESTRAL	\$ 10,00
<b>TOTAL</b>											\$ 10,00

16.8. PLAN DE CIERRE Y ABANDONO

PLAN DE CIERRE Y ABANDONO											
OBJETIVO:		Definir las medidas para la desinstalación y retiro de toda la maquinaria y equipos									
LUGAR DE APLICACION:		Área de implantación de la empresa "Textiles Jhonatex"									
RESPONSABLE:		Representante legal									
Código o Nro.	Programa	Etapas del proyecto	Procesos / Actividad	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medios de Verificación	Plazo	Frecuencia / Periodicidad	Costo estimado
PCA 1	Cierre de la fase de construcción	Construcción	Tejeduría	Ruido y Vibraciones. Generación de Residuos inertes y producto del retiro de obras civiles.	Contaminación acústica Contaminación del suelo por desechos sólidos.	Desmantelamiento y limpieza de estructuras y áreas utilizadas, tomando todas las medidas necesarias para evitar daños a la propiedad privada, o provocar contaminación a los componentes ambientales (suelo, agua, vegetación o al aire)	(Área desmantelada / Área intervenida ) *100	Informe de Cierre de actividades	Al culminar la etapa de construcción	ANUAL	\$ 50,00
PCA 1	Cierre de la fase de construcción	Construcción	Tejeduría	Nivel de conflictividad	Conformidad de la población	El área intervenida debe ser rehabilitada a satisfacción de sus propietarios, para esto se deberá contar con las actas correspondientes	(Área desmantelada / Área intervenida ) *100	Acta de conformidad Registro fotográfico	Al culminar la etapa de construcción	ANUAL	\$ 10,00
PCA 2	Cierre de la fase de operación	Operación	Actividades de Textiles Jhonatex	Ruido y Vibraciones. Calidad del agua, aire, suelo. Generación de Residuos inertes, producto del retiro de obras civiles y Desmontaje de infraestructura.	Contaminación acústica. Contaminación del suelo por desechos sólidos.	Desmantelamiento y limpieza de estructuras y áreas utilizadas, así como máquinas y equipos tomando todas las medidas necesarias para evitar daños a la propiedad privada, o provocar contaminación a los componentes ambientales (suelo, agua, vegetación o al aire).	(# Áreas desmanteladas o limpiadas sin daños / # Total de áreas desmanteladas o limpiadas) *100	Plan de Cierre y Abandono Registro fotográfico	Al culminar la etapa de operación	BIANUAL	\$ 500,00
PCA 2	Cierre de la fase de operación	Operación	Actividades de Textiles Jhonatex	Ruido y Vibraciones. Calidad del agua, aire, suelo. Generación de Residuos inertes, producto del retiro de obras civiles y Desmontaje de infraestructura.	Contaminación acústica. Contaminación del suelo por desechos sólidos.	Todos los desechos generados (peligrosos, reciclables, etc.) serán recolectados en recipientes adecuados y entregados a gestores calificados y los desechos comunes y orgánicos serán entregados al recolector municipal respetando sus días y horarios de recolección.	(Cantidad de desechos gestionados / Cantidad de desechos generados) *100	Registro de entrega a gestores	Al culminar la etapa de operación	BIANUAL	\$ 20,00
PCA 2	Cierre de la fase de operación	Operación	Actividades de Textiles Jhonatex	Cumplimiento de la Normativa Ambiental	Generación de conflictos con la Autoridad Ambiental de Control.	Se deberá notificar a la Autoridad Ambiental de Control la fecha programada de cierre de la planta con su respectivo Plan de Cierre y Abandono	(Plan de cierre ejecutado / Plan de cierre aprobado) *100	Oficio de notificación de cierre de las operaciones	Al culminar la etapa de operación	BIANUAL	\$ 300,00
<b>TOTAL</b>											\$ 880,00

16.9. PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO

PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO											
OBJETIVO:		Definir las medidas que aseguren el cumplimiento del PMA									
LUGAR DE APLICACIÓN:		Área de implantación de la empresa "Textiles Jhonatex"									
RESPONSABLE:		Representante legal									
Código o Nro.	Programa	Etapas del proyecto	Procesos / Actividad	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medios de Verificación	Plazo	Frecuencia / Periodicidad	Costo estimado
PMYS1	Monitoreo ambiental	Operación	Secadora, caldero, termofijadora, tejeduría y planta de tratamiento	Generación de descargas de aguas residuales y lodos. Emisiones de Fuentes Fijas. Emisiones de Ruido	Variación acústica, Alteración de la calidad de agua, aire y suelo	Los resultados de los monitoreos ambientales serán realizados única y exclusivamente por los laboratorios acreditados para el análisis respectivo vigente en el Servicio de Acreditación Ecuatoriano (SAE) en el caso de existir. En caso de que en el parámetro de lodos no exista un laboratorio acreditado, se considerará un análisis con metodología internacionalmente aceptada.	(# de monitoreos realizados con laboratorios acreditados / # total de monitoreos realizados) * 100	Informe de monitoreos realizados Certificado de laboratorio acreditado	De acuerdo con el componente	ANUAL	\$ 10,00
PMYS2	Monitoreo de emisiones a la aire	Operación	Secadora, caldero y termofijadora	Emisiones de Fuentes Fijas	Alteración de la calidad del aire	Las fuentes fijas significativas deberán demostrar cumplimiento de los límites máximos permitidos de emisión al aire, indicados en esta norma, según corresponda. Para ello se deberán efectuar mediciones de la tasa de emisión de contaminantes de todos los puntos	(# de monitoreos realizados / # total de monitoreos planificados) * 100	Informe de monitoreos realizados	Cada año	ANUAL	\$ 200,00
PMYS2	Monitoreo de emisiones a la aire	Operación	Secadora, caldero y termofijadora	Emisiones de Fuentes Fijas	Alteración de la calidad del aire	A fin de permitir la medición de emisiones de contaminantes del aire desde fuentes fijas de combustión, éstas deberán contar con los siguientes requisitos técnicos mínimos: a. Plataforma de trabajo, con las características descritas en el Acuerdo Ministerial 097-A del 30 julio del 2015, Anexo 3. b. Escalera de acceso a la plataforma de trabajo. c. Suministro de energía eléctrica cercano a los puertos de muestreo.	(# de requisito técnicos cumplidos / # de total requisitos por fuente fija) * 100	Registro Fotográfico	Permanente	ANUAL	\$ 100,00
PMYS3	Monitoreo de efluentes industriales	Operación	Planta de tratamiento	Generación de descargas de aguas residuales	Alteración de la calidad del agua	Se debe realizar el monitoreo ambiental del agua residual que ingresa al sistema de tratamiento y del agua posterior al tratamiento en su punto final de descarga	(# de monitoreos realizados / # de monitoreos planificados) * 100	Informe de monitoreos realizados	Cada 6 meses	SEMESTRAL	\$ 450,00
PMYS3	Monitoreo de efluentes industriales	Operación	Planta de tratamiento	Generación de descargas de aguas residuales	Alteración de la calidad del agua	Se realizará el mantenimiento del sitio de muestreo y aforo existente.	(# de mantenimientos realizados / # de mantenimientos planificados) * 100	Informe del mantenimiento Registros de mantenimiento	Cada 6 meses	SEMESTRAL	\$ 10,00
PMYS4	Monitoreo de suelo	Operación	Planta de tratamiento	Generación de lodos del tratamiento de aguas residuales	Alteración de la calidad del suelo	Se debe realizar el análisis del lodo residual generado producto del tratamiento de las aguas residuales	(# de monitoreos realizados / # de monitoreos planificados) * 100	Informe de monitoreos realizados	Cada año	ANUAL	\$ 150,00
PMYS5	Monitoreo de emisiones sonoras	Operación	Secadora, caldero, termofijadora y tejeduría	Emisiones de Ruido	Contaminación acústica	Se debe realizar monitoreos de ruido ambiente en los vértices externos de la empresa, a los que se tiene acceso.	# de monitoreos realizados / # de monitoreos planificados * 100.	Informe de monitoreos realizados	Cada año	ANUAL	\$ 100,00
PMYS6	Monitoreo se control y seguimiento ambiental	Operación	Actividades productivas de Textiles Jhonatex	Cumplimiento de la normativa ambiental	Calidad Ambiental	Se debe realizar un informe que respalde el cumplimiento del PMA y el Plan de Monitoreo. Los monitoreos por parte del operador se presentarán a la Autoridad Ambiental competente de manera consolidada, dentro de los Informes de gestión ambiental.	(Nº de actividades realizadas / Nº de actividades planificadas) * 100.	Informe de gestión ambiental	Cada 15 de enero	ANUAL	\$ 100,00

PMYS6	Monitoreo se control y seguimiento ambiental	Operación	Actividades productivas de Textiles Jhonatex	Cumplimiento de la normativa ambiental	Calidad Ambiental	Se debe presentar al ente de control los términos de referencia según las disposiciones reformativas del RCOA Registro Oficial Suplemento 507 publicado el 12 de junio del 2019, en su Tercera disposición.	(términos de referencia aprobados / términos de referencia presentado) *100	Entrega de los TRDs	Al primer año	ANUAL	\$ 1.000,00
PMYS6	Monitoreo se control y seguimiento ambiental	Operación	Actividades productivas de Textiles Jhonatex	Cumplimiento de la normativa ambiental	Calidad Ambiental	Se debe presentar al ente de control las Auditorías Ambientales una vez transcurrido un año (1) desde el otorgamiento de la licencia ambiental y posteriormente cada tres (3) años, conforme establece el Art. 493 del RCOA.	(# de actividades realizadas / # de Actividades planificadas) * 100.	Oficio de entrega de Auditoría	Al primer año	ANUAL	\$ 1.000,00
<b>TOTAL</b>											\$ 3.120,00

#### 16.10. CRONOGRAMA VALORADO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

<b>PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE TEXTILES JHONATEX</b>	
<b>NOMBRE DEL SUB PLAN</b>	<b>TOTAL DE COSTO POR SUB PLAN USD</b>
Sub Plan de prevención y mitigación de impactos	11176,38
Sub Plan de contingencias	980
Sub Plan de capacitación	130
Sub Plan de manejo de desechos	500
Sub Plan de relaciones comunitarias	140
Sub Plan de rehabilitación de áreas afectadas	610
Sub Plan de rescate de vida silvestre, de ser aplicable	10
Sub Plan de cierre y abandono	880
Sub Plan de monitoreo y seguimiento	3120
<b>TOTAL:</b>	<b>17546,38</b>

## 17. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 17.1. CONCLUSIONES

- Los impactos generados por el proyecto al ambiente durante la fase de construcción en su mayoría son despreciables con el 66,7% y el 33,3% corresponde a impactos benéficos.
- Con respecto a los impactos despreciables se menciona las interacciones que presentan un mayor valor de impacto ambiental: la calidad del aire se ve afectada por la excavación y movimiento de tierras, para lo cual se ha establecido medidas propuestas dentro del Plan de Prevención y Mitigación de Impactos. Seguido de afectaciones a la salud y seguridad pública resultado de los procesos de uso de maquinaria pesada, construcción de obras civiles propias del proyecto e instalación y montaje de equipos mecánicos, eléctricos, maquinaria y telecomunicaciones, para lo cual se ha establecido medidas propuestas dentro de los Planes de Contingencia, Capacitación y Educación. El aspecto de ruido y vibraciones por la actividad de uso de maquinaria pesada se mitigó en el Plan de Contingencia. Finalmente, otra actividad que genera impacto es el manejo de residuos de las actividades constructivas, los efectos de esta acción se consideraron en el Plan de Manejo de Desechos.
- Por otro lado, los impactos benéficos identificados en la fase de construcción en su gran mayoría son contribuidos por generación de empleo, seguido de cambios en el valor del suelo y relaciones sociales.
- De los impactos generados por el proyecto al ambiente durante la fase de operación se identifica que el 25,5% corresponde a impactos significativos, el 52,9% son despreciables y el 21,6% son benéficos.
- En los impactos significativos se mencionan todos los aspectos ambientales que presentan un impacto de esta categoría. La calidad del agua, se ve afectada por la generación de aguas residuales resultado de los procesos propios de la textilera, por lo que se han propuesto medidas de mantenimiento, monitoreo y tratamiento de agua mediante la PTAR es así que se ve involucrado con el aspecto del sistema de saneamiento, por lo que se proponen medidas para ambos aspectos en los Planes de Prevención y Mitigación de Impactos y en el Plan de Monitoreo, Control y Seguimiento Ambiental. El siguiente aspecto.
- afectado es la calidad del aire que tiene impactos por las fuentes fijas dentro de la empresa, por lo que se ha planteado medidas de mantenimiento preventivo y control en el Plan de Prevención y Mitigación de Impactos, y en el Plan de Monitoreo, Control y Seguimiento Ambiental. Finalmente, en el aspecto de salud y seguridad pública se ha identificado que el proceso que mayor impacto genera es el almacenamiento y preparación de productos químicos, por lo que se proponen medidas de prevención y mitigación en los Planes de Contingencia, Capacitación y Educación.
- Mientras que los impactos despreciables se tienen que la gestión de desechos peligrosos y no peligrosos es la actividad que genera mayor valoración en esta categoría, presentando dos aspectos ambientales afectados: calidad del suelo y calidad del agua. Para estos impactos identificados se han planteado medidas en: Plan de Prevención y Mitigación de Impactos, Plan de Capacitación y Educación,

Plan de Manejo de Desechos Sólidos, Plan de Monitoreo, Control y Seguimiento Ambiental.

- Por otro lado, los impactos benéficos identificados en la fase de operación corresponden a la generación de empleo.
- Los impactos generados por el proyecto al ambiente durante la fase de cierre y abandono corresponden al 4,8% para impacto significativo, 71,4% para impacto despreciable y 23,8% para impacto benéfico.
- Los impactos significativos y despreciables corresponden a las actividades de retiro de equipos, materiales e insumos, limpieza de todas las áreas afectadas y adecuación del área para su nuevo uso, por lo que se planean los Planes de Rehabilitación de Áreas Afectadas y Cierre y Abandono.
- Por último, en la fase de abandono el aporte de los impactos benéficos corresponde a los aspectos de generación de empleo y vista panorámica y paisaje.
- De la evaluación realizada para el diagnóstico ambiental, se obtuvo como resultado un cumplimiento del 100% de la normativa evaluada, como consecuencia de que no se levantó ningún hallazgo no se generó un plan de acción.
- De la revisión a las obligaciones ambientales derivadas de sus permisos, con respecto a la Licencia Ambiental resolución N° 110 de fecha 20 de diciembre de 2014, Textiles Jhonatex tiene aprobada la Auditoría Ambiental de Cierre del periodo Diciembre 2021 – Enero 2023 y actualmente evidencia que está realizando las medidas correctivas para cumplir con su plan de acción. Mientras que en el caso de la segunda Licencia Ambiental emitida con Resolución Nro. GADPT-SUIA-LA-2023-00001 el 30 enero de 2023 tiene aprobada la Auditoría Ambiental de Cumplimiento del periodo Enero 2023 – Enero 2024, de la cual no se derivó un Plan de acción.

## 17.2. RECOMENDACIONES

- Socializar los resultados obtenidos en el Estudio de Impacto Ambiental una vez aprobado, con autoridades y responsables del área de influencia de la empresa de Textiles Jhonatex, así como con sus colaboradores, con la finalidad de coordinar la aplicación inmediata del Plan de Manejo Ambiental en sus diferentes fases.
- Acoger las recomendaciones que emitan la comunidad y los actores sociales que intervengan dentro del Proceso de Participación Ciudadana y que sean técnica y económicamente viables de ejecutar.
- Cumplir con el Plan de Manejo Ambiental de acuerdo a la frecuencia establecida en el cronograma.

## 18. BIBLIOGRAFÍA

- Acuerdo Ministerial 013, publicado en el R.O 466 de 11 de abril de 2019 sustitúyase en el Capítulo V del Acuerdo Ministerial N° 109, publicado en el Registro Oficial edición especial N° 640 de 23 de noviembre del 2018.
- Acuerdo Ministerial 061 del Ministerio del Ambiente publicado en el R.O. Edición Especial No. 316 del 4 de mayo de 2015. Reforma Texto Unificado Legislación Secundaria, Medio Ambiente, Libro VI, Decreto Ejecutivo 3516, Registro Oficial Suplemento 2.
- Acuerdo Ministerial 097-A, publicado en el R.O. 387 del 4 de noviembre del 2015, Expedir los anexos del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente.
- Acuerdo Ministerial 103, expedido el 14 de octubre del 2015 R.O. N° 332 - 08 de mayo del 2008. Instructivo al Reglamento de Mecanismos de Participación Social.
- Acuerdo Ministerial 109, publicado en el R.O. 640 del 23 de noviembre del 2018.
- Acuerdo Ministerial 4712. Registro Oficial Suplemento 202 de 13-mar.-2014.- Reglamento sustitutivo para otorgar permisos de funcionamiento a los establecimientos sujetos a vigilancia y control sanitario.
- Acuerdo Ministerial N°169. Principios y Definiciones De Las Políticas Públicas Ambientales. Registro Oficial 655 de marzo 7 de 2012.
- Acuerdo Ministerial No 026, publicado en el R.O. 334 del 12 de mayo del 2008.
- Acuerdo Ministerial No, 142, R.O. N° 856 21 de diciembre del 2012, Expedir los listados nacionales de sustancias químicas peligrosas, desechos peligrosos y especiales
- Código Orgánico del Ambiente, R.O. Suplemento 983 de 12-abril-2017.
- Código Orgánico Integral Penal Publicado en el R.O. 180, lunes 10 de febrero del 2014.
- Constitución de la República del Ecuador, Montecristi, Registro Oficial No, 449 del 20 de octubre del 2008.
- Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental, V, Conesa Fdez, – Vítora, 1997
- Identificación y evaluación del riesgo. Flores R. Juan 2003
- Ley de Defensa contra Incendios. Registro Oficial No- 815 del 19 de abril de 1979
- Ley Orgánica de la Salud Suplemento del R.O. No, 423 de 22 de diciembre del 2006
- Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento, publicada en R.O. 305 del miércoles 6 de agosto de 2014
- NORMA Oficial Mexicana NOM-004-SEMARNAT-2002, Protección ambiental, - Lodos y biosólidos, -Especificaciones y límites máximos permisibles de contaminantes para su aprovechamiento y disposición final
- Norma Técnica INEN 2-288:2000 Productos Químicos Industriales Peligrosos, Etiquetado de Precaución, Requisitos
- Norma Técnica para la Gestión segura de los Desechos Radiactivos y Fuentes Radiactivas selladas en Desuso RO 880 Del 12 De noviembre Del 2016
- NTE INEN 2841 Gestión ambiental estandarización de colores para recipientes de depósito y almacenamiento temporal de residuos sólidos requisitos

- NTE INEN-ISO 3864-1 Símbolos gráficos, Colores de Seguridad y Señales de Seguridad
- Ordenanza Para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental Ocasionada por las Actividades Agroindustriales, Industriales, Artesanales, Domésticos y de Servicios en el Cantón Ambato. Registro Oficial 517 de 08-jun.-2015
- Ordenanza Provincial que regula la Gestión Ambiental provincial y el ejercicio de sus facultades como autoridad ambiental de aplicación responsable en la provincia. R.O. 395 del 16 de noviembre 2015
- Reglamento Ambiental de Operaciones Hidrocarburíferas. Acuerdo Ministerial No. 100 – A. Registro Oficial 174 de 01-abr.-2020
- Reglamento Código Orgánico Del Ambiente- Registro Oficial N° 507, 12 de junio del 2019
- Reglamento de Gestión Desechos Generados En Establecimientos De Salud, Acuerdo Ministerial 323, Registro Oficial 450 de 20-mar.-2019
- Reglamento De Prevención, Mitigación y Protección Contra Incendios. Acuerdo Ministerial N° 1257 del 13 de diciembre de 2008 y publicado en el Registro Oficial N° 114
- Reglamento De Seguridad Y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, Decreto Ejecutivo 2393, R.O. 565, 17 de diciembre de 1986
- Riesgos y peligros: una visión desde la geografía. Castro, S. A. (2000). Universidad de Barcelona

## 19. ANEXOS

- Anexo 1. Certificado consultor ambiental
- Anexo 2. Mapa de ubicación actual de “Textiles Jhonatex” y área de expansión
- Anexo 3. Certificado de reciclaje
- Anexo 4. Declaración anual de desechos peligrosos
- Anexo 5. Registro de residuos no peligrosos – GIDSA
- Anexo 6. Registro de control de lodos de tratamiento
- Anexo 7. Registro de venta de orillo
- Anexo 8. Devolución a proveedores NE-27
- Anexo 9. Certificado de agua proveniente del canal Latacunga Salcedo Ambato, para uso industrial y factura del pago por servicios de administración a la CEPIA
- Anexo 10. Certificado de uso de suelo
- Anexo 11. Resultado de laboratorio agua – primer semestre 2023
- Anexo 12. Resultado de laboratorio agua – segundo semestre 2023
- Anexo 13. Resultado de laboratorio lodos de tratamiento – primer semestre 2023
- Anexo 14. Resultado de laboratorio lodos de tratamiento – segundo semestre 2023
- Anexo 15. Resultado de laboratorio fuentes fijas 2023
- Anexo 16. Resultado de laboratorio ruido 2023
- Anexo 17. Cadena de custodia agua y lodos primer semestre 2023
- Anexo 18.- Cadena de custodia agua y lodos segundo semestre 2023
- Anexo 19. Aprobación puntos de monitoreo
- Anexo 20. Resultado de laboratorio agua – primer semestre 2024
- Anexo 21. Resultado de laboratorio lodos de tratamiento – primer semestre 2024
- Anexo 22. Resultado de laboratorio fuentes fijas – primer semestre 2024
- Anexo 23. Resultado de laboratorio ruido – primer semestre 2024
- Anexo 24. Cadena de custodia agua y lodos primer semestre 2024
- Anexo 25. Permisos sustancias controladas 2024
- Anexo 26. Certificado de intersección y categorización
- Anexo 27. Oficio de aprobación AA de cierre Dic21-Ene23
- Anexo 28. Oficio de aprobación de AA de cumplimiento Ene23-Ene24
- Anexo 29. RGDP
- Anexo 30. Matriz producción vs consumo de agua y productos químicos

- Anexo 31. Informe de dosificación mediante test de jarras
- Anexo 32. Factura Productos Químicos PTAR
- Anexo 33. Plano sanitario de la nueva área construida
- Anexo 34. Mapa de actores sociales del área de influencia directa de “Textiles Jhonatex”
- Anexo 35. Resultados de la encuesta Percepción Ciudadana
- Anexo 36. Diagnóstico Ambiental EsIA 2024
- Anexo 37. Manual de operaciones de la planta de tratamiento
- Anexo 38. Factura de consumo de energía eléctrica
- Anexo 39. Oficio de observaciones del EsIA
- Anexo 40. Plano de las nuevas instalaciones
- Anexo 41. Licencia Ambiental 110
- Anexo 42. Licencia Ambiental GADPT-SUIA-LA-2023-00001