



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

**DISEÑO DE LA DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL MEDIANTE
LA APLICACIÓN DE LA NORMA ISO 14001 PARA LA INTEGRACIÓN AL SISTEMA DE
GESTIÓN DE CALIDAD, EN LA EMPRESA LITOGRAFÍA BYRON ZADIK, S. A.**

Jennifer Paola Helena Mateo Calel

Asesorado por el Ing. Jaime Humberto Batten Esquivel

Guatemala, febrero de 2015

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**DISEÑO DE LA DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL MEDIANTE
LA APLICACIÓN DE LA NORMA ISO 14001 PARA LA INTEGRACIÓN AL SISTEMA DE
GESTIÓN DE CALIDAD, EN LA EMPRESA LITOGRAFÍA BYRON ZADIK, S. A.**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA
POR

JENNIFER PAOLA HELENA MATEO CALEL

ASESORADO POR EL M.A. JAIME HUMBERTO BATTEN ESQUIVEL

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

INGENIERA INDUSTRIAL

GUATEMALA, FEBRERO DE 2015

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANO	Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
VOCAL I	Ing. Angel Roberto Sic García
VOCAL II	Ing. Pablo Christian de León Rodríguez
VOCAL III	Inga. Elvia Miriam Ruballos Samayoa
VOCAL IV	Br. Narda Lucía Pacay Barrientos
VOCAL V	Br. Walter Rafael Véliz Muñoz
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

DECANO	Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
EXAMINADOR	Ing. César Ernesto Urquizú Rodas
EXAMINADORA	Inga. Norma Ileana Sarmiento Zeceña
EXAMINADOR	Ing. Jaime Humberto Batten Esquivel
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

En cumplimiento con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

DISEÑO DE LA DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL MEDIANTE LA APLICACIÓN DE LA NORMA ISO 14001 PARA LA INTEGRACIÓN AL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD, EN LA EMPRESA LITOGRAFÍA BYRON ZADIK, S. A.

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, con fecha 22 de mayo de 2013.


Jennifer Paola Helena Mateo Calel



Guatemala, 17 de noviembre de 2014.
REF.EPS.DOC.1137.11.2014.

Ingeniero
Silvio José Rodríguez Serrano
Director Unidad de EPS
Facultad de Ingeniería
Presente

Estimado Ing. Rodríguez Serrano.

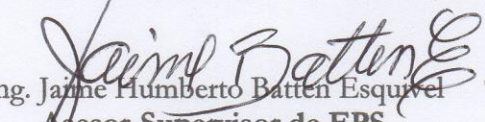
Por este medio atentamente le informo que como Asesor-Supervisor de la Práctica del Ejercicio Profesional Supervisado, (E.P.S) de la estudiante universitaria de la Carrera de Ingeniería Industrial, **Jennifer Paola Helena Máteo Calel**, Carné No. **200924403** procedí a revisar el informe final, cuyo título es: **DISEÑO DE LA DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL MEDIANTE LA APLICACIÓN DE LA NORMA ISO 14001 PARA LA INTEGRACIÓN AL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD, EN LA EMPRESA LITOGRAFÍA BYRON ZADIK, S.A..**

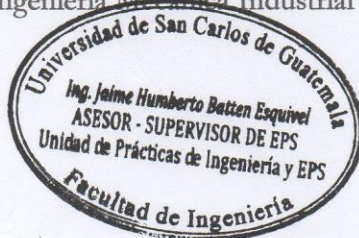
En tal virtud, **LO DOY POR APROBADO**, solicitándole darle el trámite respectivo.

Sin otro particular, me es grato suscribirme.

Atentamente,

"Id y Enseñad a Todos"


Ing. Jaime Humberto Batten Esquivel
Asesor-Supervisor de EPS
Área de Ingeniería Mecánica Industrial



JHBE/ra



Guatemala, 17 de noviembre de 2014.
REF.EPS.D.679.11.2014

Ingeniero
César Ernesto Urquizú Rodas
Director
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial
Facultad de Ingeniería
Presente

Estimado Ing. Urquizú Rodas.

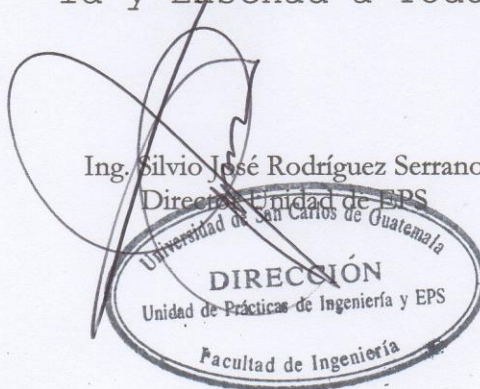
Por este medio atentamente le envío el informe final correspondiente a la práctica del Ejercicio Profesional Supervisado, (E.P.S) titulado **DISEÑO DE LA DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL MEDIANTE LA APLICACIÓN DE LA NORMA ISO 14001 PARA LA INTEGRACIÓN AL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD, EN LA EMPRESA LITOGRAFÍA BYRON ZADIK, S.A.**, que fue desarrollado por la estudiante universitaria, **Jennifer Paola Helena Mateo Calel** quien fue debidamente asesorada y supervisada por el Ing. Jaime Humberto Batten Esquivel.

Por lo que habiendo cumplido con los objetivos y requisitos de ley del referido trabajo y existiendo la aprobación del mismo por parte del Asesor-Supervisor de EPS, en mi calidad de Director, apruebo su contenido solicitándole darle el trámite respectivo.

Sin otro particular, me es grato suscribirme.

Atentamente,
"Id y Enseñad a Todos"

Ing. Silvio José Rodríguez Serrano
Director Unidad de EPS



SJRS/ra



REF.REV.EMI.191.014

Como Catedrático Revisor del Trabajo de Graduación titulado **DISEÑO DE LA DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL MEDIANTE LA APLICACIÓN DE LA NORMA ISO 14001 PARA LA INTEGRACIÓN AL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD, EN LA EMPRESA LITOGRAFÍA BYRON ZADIK, S.A.**, presentado por la estudiante universitaria **Jennifer Paola Helena Mateo Calel**, apruebo el presente trabajo y recomiendo la autorización del mismo.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

Ing. Cesar Ernesto Urquizú Rodas
Catedrático Revisor de Trabajos de Graduación
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial



Guatemala, noviembre de 2014.

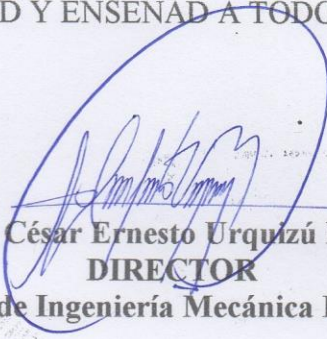
/mgp



REF.DIR.EMI.014.015

El Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del Asesor, el Visto Bueno del Revisor y la aprobación del Área de Lingüística del trabajo de graduación titulado **DISEÑO DE LA DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL MEDIANTE LA APLICACIÓN DE LA NORMA ISO 14001 PARA LA INTEGRACIÓN AL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD, EN LA EMPRESA LITOGRAFÍA BYRON ZADIK, S.A.**, presentado por la estudiante universitaria **Jennifer Paola Helena Mateo Calel**, aprueba el presente trabajo y solicita la autorización del mismo.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”


Ing. César Ernesto Urquizú Rodas
DIRECTOR

Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial



Guatemala, enero de 2015.

/mgp

DTG. 039.2015

El Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la aprobación por parte del Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, al Trabajo de Graduación titulado: **DISEÑO DE LA DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL MEDIANTE LA APLICACIÓN DE LA NORMA ISO 14001 PARA LA INTEGRACIÓN AL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD, EN LA EMPRESA LITOGRAFÍA BYRON ZADIK, S. A.,** presentado por la estudiante universitaria **Jennifer Paola Mateo Calel,** y después de haber culminado las revisiones previas bajo la responsabilidad de las instancias correspondientes, se autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE:

Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
Decano

Guatemala, 4 de febrero de 2015

/gdech



ACTO QUE DEDICO A:

Mi familia

Por su apoyo incondicional.

Mis amigos

Por su apoyo en toda la carrera.

AGRADECIMIENTOS A:

Dios

Por darme la sabiduría para culminar una etapa más de mi vida.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	VII
LISTA DE SÍMBOLOS.....	XI
GLOSARIO.....	XIII
RESUMEN.....	XVII
OBJETIVOS.....	XIX
INTRODUCCIÓN.....	XXI
1. GENERALIDADES DE LA EMPRESA.....	1
1.1. Historia.....	1
1.2. Ubicación.....	2
1.3. Misión.....	3
1.4. Política de calidad.....	3
1.5. Valores.....	3
1.6. Certificaciones y reconocimientos.....	4
1.7. Estructura organizacional.....	5
1.7.1. Responsabilidad y autoridad.....	5
1.7.2. Comunicación interna.....	6
1.7.3. Organigrama.....	7
2. FASE DE SERVICIO TÉCNICO PROFESIONAL: DISEÑO DE LA DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL MEDIANTE LA APLICACIÓN DE LA NORMA ISO 14001.....	9
2.1. Diagnóstico de la situación actual.....	9
2.1.1. Diagrama Causa–Efecto.....	9
2.1.1.1. Interpretación de resultados.....	11

2.1.2.	Análisis de aspectos e impactos ambientales	12
2.1.2.1.	Identificación y evaluación de aspectos ambientales	12
2.1.2.2.	Resultado de análisis.....	20
2.1.2.2.1.	Descargas al agua	20
2.1.2.2.2.	Residuos.....	31
2.1.2.2.3.	Vertimientos al suelo.....	32
2.1.2.2.4.	Emisiones atmosféricas	32
2.2.	Propuesta de mejora	34
2.2.1.	Aspectos generales de la Norma ISO 14001	34
2.2.2.	Plan estratégico.....	35
2.2.3.	Documentación del Sistema de Gestión Ambiental	37
2.2.3.1.	Requisitos generales	38
2.2.3.2.	Política ambiental	39
2.2.3.2.1.	Propuesta de política	40
2.2.3.3.	Planificación	41
2.2.3.3.1.	Procedimiento de identificación y evaluación de aspectos ambientales ...	41
2.2.3.3.2.	Procedimiento de identificación de requisitos legales	46
2.2.3.3.3.	Procedimiento de objetivos, metas y programa de gestión ambiental	50

2.2.3.4.	Implementación y operación.....	59
2.2.3.4.1.	Recursos, funciones, responsabilidades y autoridad	60
2.2.3.4.2.	Procedimiento de competencia, formación y toma de conciencia	61
2.2.3.4.3.	Procedimiento de comunicaciones internas y externas	73
2.2.3.4.4.	Documentación	78
2.2.3.4.5.	Procedimiento de control de la documentación del sistema.....	79
2.2.3.4.6.	Procedimiento de control operacional	93
2.2.3.4.7.	Procedimiento de preparación y respuesta ante emergencias.....	138
2.2.3.5.	Verificación	150
2.2.3.5.1.	Procedimiento de seguimiento y medición.....	150
2.2.3.5.2.	Procedimiento de evaluación del cumplimiento legal.....	160

	2.2.3.5.3.	Procedimiento de no conformidad, acción correctiva y acción preventiva	160
	2.2.3.5.4.	Procedimiento de control de los registros	172
	2.2.3.5.5.	Procedimiento de auditoría interna	175
	2.2.3.6.	Revisión por la dirección	194
2.2.4.		Análisis de costos	194
	2.2.4.1.	Costo de inversión	194
	2.2.4.2.	Otros costos	196
	2.2.4.3.	Impuestos	196
	2.2.4.4.	Costos de traslado y estadía	197
3.		FASE DE INVESTIGACIÓN: PLAN DE MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS	199
3.1.		Estudio de la situación actual	199
	3.1.1.	Inventario de desechos sólidos	200
	3.1.2.	Auditoría de recipientes de desechos	201
	3.1.3.	Peso de desechos generados	203
	3.1.4.	Empresas que colaboran con Litozadik en reciclaje	208
	3.1.5.	Análisis del manejo actual de los desechos sólidos	208
3.2.		Propuesta de mejora	209
	3.2.1.	Área de destino	209

3.2.2.	Procedimiento para la gestión de desechos sólidos	210
3.2.3.	Selección	221
3.2.4.	Ubicación	221
3.2.5.	Concientización.....	222
3.2.5.1.	Rótulos.....	222
3.2.5.2.	Capacitación del plan de manejo de desechos sólidos.....	225
4.	FASE DE DOCENCIA: CAPACITACIÓN AL PERSONAL SOBRE EL MANEJO ADECUADO DE DESECHOS SÓLIDOS.....	227
4.1.	Planificación de capacitación	227
4.1.1.	Alcance	227
4.1.2.	Objetivos.....	228
4.1.3.	Contenido a impartir.....	228
4.1.4.	Personal a participar	228
4.2.	Programación de capacitación.....	228
4.3.	Metodología de trabajo	229
4.3.1.	Modelo cascada.....	229
4.4.	Evaluación de capacitación	230
4.4.1.	Evaluación escrita.....	230
4.5.	Resultados.....	232
4.5.1.	Calificación de evaluación.....	232
4.5.2.	Cumplimiento de objetivos	233
	CONCLUSIONES.....	235
	RECOMENDACIONES.....	237
	BIBLIOGRAFÍA.....	239
	APÉNDICES.....	241

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1.	Ubicación de la empresa.....	2
2.	Organigrama Litografía Byron Zadik, S. A.....	7
3.	Diagrama causa – efecto del sistema ambiental	11
4.	Matriz de identificación y evaluación de aspectos ambientales, parte I.....	18
5.	Matriz de identificación y evaluación de aspectos ambientales, parte II.....	19
6.	Fosa séptica.....	23
7.	Política Integrada	40
8.	Procedimiento de identificación y evaluación de aspectos ambientales.....	43
9.	Procedimiento de identificación de requisitos legales.....	48
10.	Procedimiento de objetivos, metas y programa de gestión ambiental	52
11.	Procedimiento de competencia, formación y toma de conciencia.....	63
12.	Procedimiento de comunicaciones internas y externas	74
13.	Procedimiento de control de la documentación del sistema	80
14.	Procedimiento control operacional ambiental	94
15.	Instructivo para toma de muestras de agua potable	99
16.	Instructivo para toma de muestras de aguas residuales.....	111
17.	Procedimiento de compras.....	119
18.	Procedimiento de proveedores.....	127
19.	Procedimiento de manejo de desechos sólidos.....	133

20.	Procedimiento de recolección y disposición de aguas especiales.....	134
21.	Procedimiento de preparación y respuesta ante emergencias	139
22.	Procedimiento de seguimiento y medición	152
23.	Procedimiento de no conformidad, acción correctiva y acción preventiva	161
24.	Procedimiento de control de los registros	173
25.	Procedimiento de auditoría interna	176
26.	Gráfica de desechos reciclados por RECELCA	204
27.	Gráfica de desechos reciclados por Fundadora Bernal.....	206
28.	Gráfica de desechos reciclados por Amigos de la Naturaleza	207
29.	Ubicación de punto de recolección	210
30.	Procedimiento para la gestión de desechos sólidos	211
31.	Rótulo de cuidado de los recursos naturales	223
32.	Rótulo de método de reciclaje	223
33.	Rótulo de manejo y separación de desechos 1.....	224
34.	Rótulo de manejo y separación de desechos 2.....	224
35.	Evaluación escrita.....	231

TABLAS

I.	Límites máximos permisibles de descargas de aguas residuales al alcantarillado público	25
II.	Área de servicios sanitarios	26
III.	Resultados de caracterización Efluente Pozo Comedor	27
IV.	Resultados de caracterización Efluente Pozo Parqueo.....	28
V.	Resultados de caracterización Efluente Pozo Garita No. 2.....	30
VI.	Resumen de resultados de medición. Gases.....	33
VII.	Resumen de resultados de medición. Partículas	33
VIII.	Resumen de resultados de medición. Otros parámetros	33

IX.	Cuadro de responsabilidades medioambientales	60
X.	Costos de preauditoría	194
XI.	Costos de auditoría de certificación.....	195
XII.	Costos de auditorías de seguimiento	195
XIII.	Otros costos.....	196
XIV.	Inventario de desechos sólidos	200
XV.	Resumen de generación de desechos sólidos	201
XVI.	Auditoría de recipientes de desechos.....	202
XVII.	Desechos reciclados por RECELCA	203
XVIII.	Desechos reciclados por Fundidora Bernal	205
XIX.	Desechos reciclados por Amigos de la Naturaleza.....	207
XX.	Empresas que colaboran con Litozadik en reciclaje	208
XXI.	Clasificación de desechos sólidos	221
XXII.	Cotización de recipientes de desechos	222
XXIII.	Programación de actividades de capacitación.....	229
XXIV.	Resultados de evaluación	232

LISTA DE SÍMBOLOS

Símbolo	Significado
%	Porcentaje

GLOSARIO

Acción correctiva	Acción para eliminar la causa de una no conformidad detectada.
Acción preventiva	Acción para eliminar la causa de una no conformidad potencial.
Aspecto ambiental	Elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que puede interactuar con el medio ambiente.
Auditoría interna	Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias de la auditoría y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar la extensión en que se cumplen los criterios de auditoría del sistema de gestión ambiental fijado por la organización.
Desechos sólidos	Conjunto de materiales sólidos de origen orgánico e inorgánico que no tienen utilidad práctica para la actividad que lo produce, siendo procedente de actividades domésticas, comerciales o industriales.
Documento	Información y su medio de soporte.

Impacto ambiental	Cualquier cambio en el medio ambiente, ya sea adverso o beneficioso, como resultado total o parcial de los aspectos ambientales de una organización.
Medio ambiente	Entorno en el cual una organización opera, incluidos el aire, el agua, el suelo, los recursos naturales, la flora, la fauna, los seres humanos y sus interrelaciones.
Mejora continua	Proceso recurrente de optimización del sistema de gestión ambiental para lograr mejoras en el desempeño ambiental global de forma coherente con la política ambiental de la organización.
Meta ambiental	Requisito de desempeño detallado aplicable a la organización o a partes de ella, que tiene su origen en los objetivos ambientales y que es necesario establecer y cumplir para alcanzar dichos objetivos.
No conformidad	Incumplimiento de un requisito.
Objetivo ambiental	Fin ambiental de carácter general coherente con la política ambiental, que una organización se establece.
Organización	Compañía, corporación, firma, empresa, autoridad o institución, o parte o combinación de ellas, sean o no sociedades, pública o privada, que tiene sus propias funciones y administración.

Política ambiental	Intenciones y dirección generales de una organización relacionadas con su desempeño ambiental, como las ha expresado formalmente la alta dirección.
Procedimiento	Forma especificada de llevar a cabo una actividad o proceso.
Registro	Documento que presenta resultados obtenidos, o proporciona evidencia de las actividades desempeñadas.
Sistema de Gestión Ambiental (SGA)	Parte del sistema de gestión de una organización, empleada para desarrollar e implementar su política ambiental y gestionar sus aspectos ambientales.

RESUMEN

En los últimos tiempos se ha fomentado, a través de distintas normas, la protección del ambiente como parte integral de las diferentes actividades y políticas tanto del sector público como privado, con el propósito de lograr un desarrollo equilibrado y sostenible, compatible con el actual modelo económico.

Esta iniciativa tienen origen en requisitos de clientes, de mercados, regulaciones gubernamentales, entre otros; y con el tiempo cada vez más las empresas buscan nuevas formas de generar valor agregado para sus productos y servicios.

Este proyecto diseña la documentación del Sistema de Gestión Ambiental mediante la aplicación de la Norma ISO 14001 en la empresa Litografía Byron Zadik, S. A., a través de la coordinación del Ejercicio Profesional Supervisado (EPS) con el fin de alinear los objetivos de la empresa con aquellos que son altamente valorados por la sociedad en general. El proyecto consta de 4 capítulos, los cuales se describen a continuación:

- Capítulo 1: muestra las generalidades de la empresa en estudio como su historia, ubicación, visión, misión, valores, etc.
- Capítulo 2: presenta el diagnóstico de la situación actual en la empresa y las propuestas de las mejoras enfocadas en la documentación necesaria para iniciar los trámites de certificación ISO 14001:2004.
- Capítulo 3: presenta un plan de manejo de desechos sólidos.
- Capítulo 4: detalla toda la planificación del proceso de capacitación al personal de la empresa.

OBJETIVOS

General

Diseñar la documentación del Sistema de Gestión Ambiental mediante la aplicación de la Norma ISO 14001 y proponer plan de manejo de desechos sólidos en la empresa Litografía Byron Zadik, S. A.

Específicos

1. Analizar la situación medioambiental actual de la empresa.
2. Desarrollar los procedimientos que rige la Norma ISO 14001.
3. Realizar plan de manejo de desechos sólidos de la planta de producción.
4. Diseñar plan de capacitación sobre el manejo adecuado de desechos sólidos.

INTRODUCCIÓN

La civilización actual, el crecimiento progresivo de las ciudades y el desarrollo de la industrialización, han provocado sobre el entorno natural una serie de procesos negativos encaminados hacia un deterioro y desequilibrio ecológico que, de no tomar las debidas medidas a tiempo puede resultar irreversible.

Actualmente, el principal sector de contaminación son las industrias, las cuales producen emisiones contaminantes a la atmósfera, vertidos a ríos y mares, producción de residuos, entre otros, que causan efectos negativos sobre el medio ambiente. Por tal motivo, el interés de las organizaciones por la implementación del sistema la gestión ambiental se incrementa día tras día.

La familia de Normas ISO 14000 ha establecido una norma internacional voluntaria para la gestión medioambiental, con el objetivo de apoyar la protección ambiental y la prevención de la contaminación en equilibrio con las necesidades socioeconómicas, Norma ISO 14001.

Litografía Byron Zadik, S. A., ha decidido integrar la Norma ISO 14001 al Sistema de Gestión de Calidad, con el fin de fomentar el uso eficiente de todos los recursos (energía, agua, materias primas, insumos y equipos en general), lo cual se refleja en una operación limpia y productos más amigables con el ambiente, generando mayor competitividad y proporcionándole siempre al cliente productos de alta calidad.

1. GENERALIDADES DE LA EMPRESA

A continuación se describe y se presenta la información básica de la empresa: historia, ubicación, visión, misión, política de calidad, valores, certificaciones y reconocimientos y la estructura organizacional.

1.1. Historia

Litografía Zadik, S. A., es una empresa industrial dedicada al diseño, fabricación y comercialización de cajas plegadizas de cartón, etiquetas de papel, impresos comerciales y promocionales. Fue fundada el 8 de febrero de 1926 por los señores Byron Zadik, Gines Arimany, José Cofiño y Milton Koenisberg bajo el nombre de Empresa Arte Offset de Guatemala.

Estuvo ubicada en la 9a calle 10-23 zona 1. En 1930 se disolvió la sociedad y cambió su nombre a Litografía Byron Zadik y Cía., asumiendo la dirección de la empresa el señor Byron Zadik.

En 1952 con el fallecimiento de su fundador el señor Byron Zadik, su hijo don Julio Zadik Bachmann asume la dirección de la empresa. En 1970 la empresa entra a formar parte del Grupo Sigma y cambia su razón social a Litografía Byron Zadik, S. A.

En 1976 la empresa se traslada a su actual planta industrial localizada en la 3a avenida 7-80 zona 3, colonia El Rosario, Mixco, Guatemala.

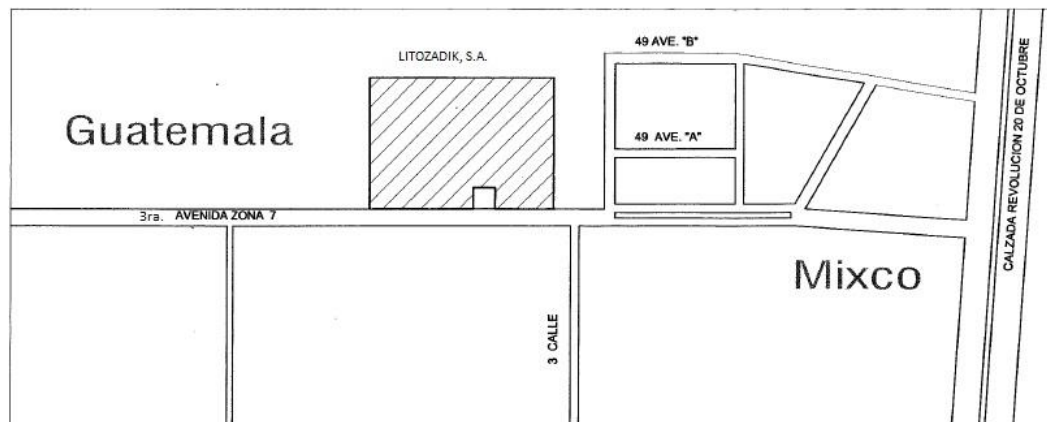
En la actualidad la empresa cuenta con capacidad para realizar los procesos siguientes: diseño gráfico, diseño estructural, impresión *offset* multicolor, barnizado acuoso, barnizado ultra violeta, troquelado, realzado, estampado, pegado y guillotinado, laminado con film y empalmado sobre cartones y papeles de fibra virgen, reciclados, recubiertos de polietileno y metalizados.

1.2. Ubicación

Actualmente la empresa se encuentra ubicada en la 3a avenida 7-80 zona 3, colonia El Rosario, Mixco, Guatemala. Las colindancias del predio son:

- Noreste – Seminario Mayor Católico
- Sureste – Foguel de C.A.
- Suroeste- 3 avenida, zona 3 Mixco
- Noroeste- Colonia Villa Verde

Figura 1. Ubicación de la empresa



Fuente: Litografía Byron Zadik, S. A.

“Ser reconocidos por nuestros clientes como proveedores de las soluciones más innovadoras y valiosas para proteger, transportar y vender sus productos, integrándolos a su cadena de valor.”

1.3. Misión

“Mantener niveles de crecimiento y ganancias sostenibles, impulsados por un profundo entendimiento de las necesidades cambiantes de nuestros clientes y por los niveles más altos de innovación, flexibilidad y eficiencia, entre otros.”

1.4. Política de calidad

Todo el personal está comprometido a lograr la completa satisfacción del cliente a través del mejoramiento continuo de la calidad del trabajo, productos y servicios.

1.5. Valores

Integridad	Ser honestos y transparentes, protegiendo el bienestar y la reputación de la compañía y de las personas que la conforman.
Creatividad	Aplicar creatividad a todos los aspectos del negocio, a través de la búsqueda constante de innovación y mejora para los productos y procesos.

Orientación al cliente	Establecer relaciones permanentes con los clientes, poniendo a su disposición la pericia y recursos para ser un factor en su éxito y crecimiento.
Lealtad	Fomentar un sentido de responsabilidad, compromiso y confianza con el personal, brindando oportunidades para que cada uno desarrolle su potencial al máximo.
Responsabilidad Social	Compromiso continuo con la sociedad y el medioambiente, contribuyendo activamente a su mejora.

1.6. **Certificaciones y reconocimientos**

Litografía Byron Zadik, S. A., como proveedor de servicios para la industria guatemalteca, ha formado parte de la cadena de suministros de diversas empresas las cuales de manera conjunta ha ayudado al progreso y otorgamiento de diversos reconocimientos como lo son:

- Proveedor certificado para Colgate Palmolive.
- Certificación Norma ISO 9001.
- Reconocimiento de la Cámara de la Industria por su larga trayectoria empresarial.

1.7. Estructura organizacional

Litografía Zadik, S. A., dispone de una estructura organizacional funcional, comenzando en la propia Gerencia General, se despliega con responsabilidades concretas a todos los niveles de la organización.

1.7.1. Responsabilidad y autoridad

Litografía Zadik, S. A., ha definido y documentado la responsabilidad, autoridad e interrelación del personal que dirige, ejecuta y verifica trabajos que afectan la calidad, a través de los procedimientos y/o perfiles de los puestos, los cuales se dan a conocer al personal actual y de nuevo ingreso o cuando se realicen cambios a la descripción del puesto.

- Gerente general

Encargado de revisar el Sistema de Gestión de Calidad, los objetivos y política de calidad de la empresa, así como el mejoramiento continuo de la eficacia del mismo. Concientizar sobre el cumplimiento de los requisitos del cliente a todos los niveles de la organización.

- Representante de la Gerencia (Líder Gestión de Calidad)

Encargado de asegurarse de que se establecen, implementan y mantienen los procesos necesarios para el Sistema de Gestión de la Calidad. Informar al gerente general y Comité de Calidad sobre el desempeño del Sistema de Gestión de Calidad y oportunidades de mejora. Presentar informes del resultado de auditorías internas y externas al sistema de calidad e índices del proceso de calidad. Asegurarse conjuntamente con los gerentes de ventas y

gerente de producción que se promueve la toma de conciencia sobre el cumplimiento de los requisitos del cliente en todos los niveles de la organización. En esta tarea lo apoyan el gerente general y el Comité de Calidad.

- Gerente de producción:

Encargado de reportar mensualmente el resultado de los índices del proceso de producción y el resultado de la auditoría externa de Buenas Prácticas de Manufactura.

- Gerente de recursos humanos:

Encargado de reportar el resultado de capacitación impartida al personal de los diferentes procesos del sistema de calidad.

- Gerentes de ventas:

Encargado de reportar mensualmente el resultado del cumplimiento de los índices del proceso de ventas.

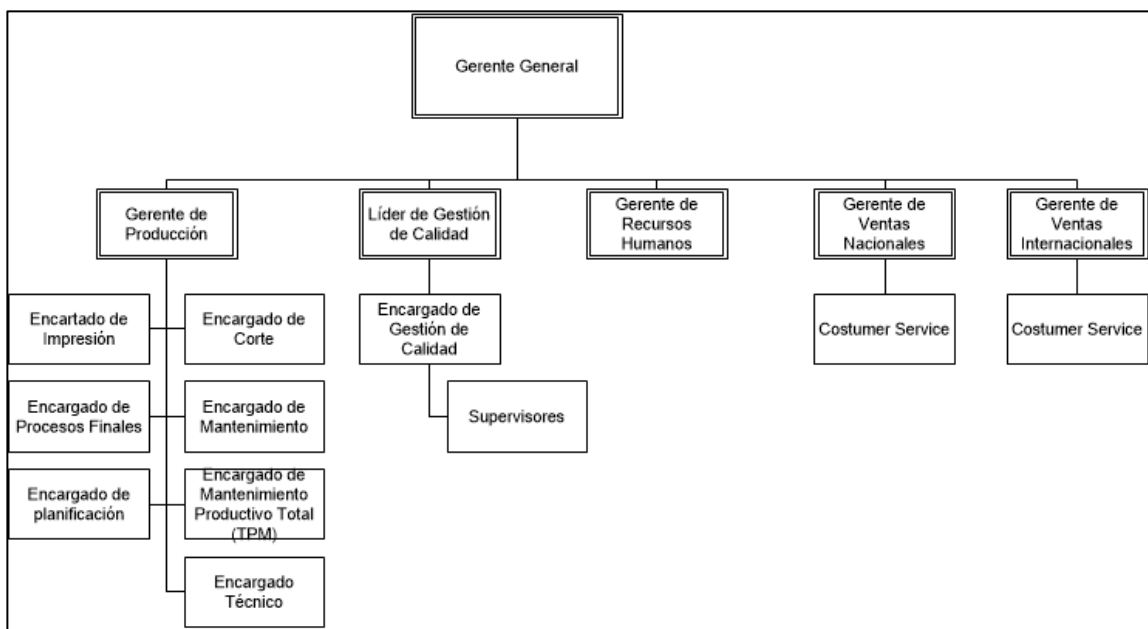
1.7.2. Comunicación interna

La comunicación interna en Litografía Zadik, S. A. se realiza en cascada, desde los gerentes, a los encargados de departamento y mandos medios y desde estos a los niveles operativos, para que el personal conozca y esté enterado sobre el estado del sistema de calidad, su contribución a los objetivos de calidad, política de calidad y sistema de calidad.

1.7.3. Organigrama

La autoridad e interrelación entre los departamentos y funciones que inciden en la calidad, quedan definidos en el organigrama siguiente:

Figura 2. Organigrama Litografía Byron Zadik, S. A.



Fuente: Litografía Byron Zadik, S. A.

2. FASE DE SERVICIO TÉCNICO PROFESIONAL: DISEÑO DE LA DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL MEDIANTE LA APLICACIÓN DE LA NORMA ISO 14001

A continuación se presenta el estudio de la situación medioambiental actual de la empresa y el diseño propuesto de la documentación del Sistema de Gestión Ambiental.

2.1. Diagnóstico de la situación actual

Se evalúa las condiciones ambientales actuales en la empresa Litografía Byron Zadik, S. A., a continuación se presentan los resultados:

2.1.1. Diagrama Causa-Efecto

A través del diagrama Causa-Efecto (Ishikawa) se puede obtener de forma gráfica y detallada las diversas causas del ¿Por qué Litografía Zadik, S. A. necesita implementar el Sistema de Gestión Ambiental para ingresar a nuevos mercados internacionales?

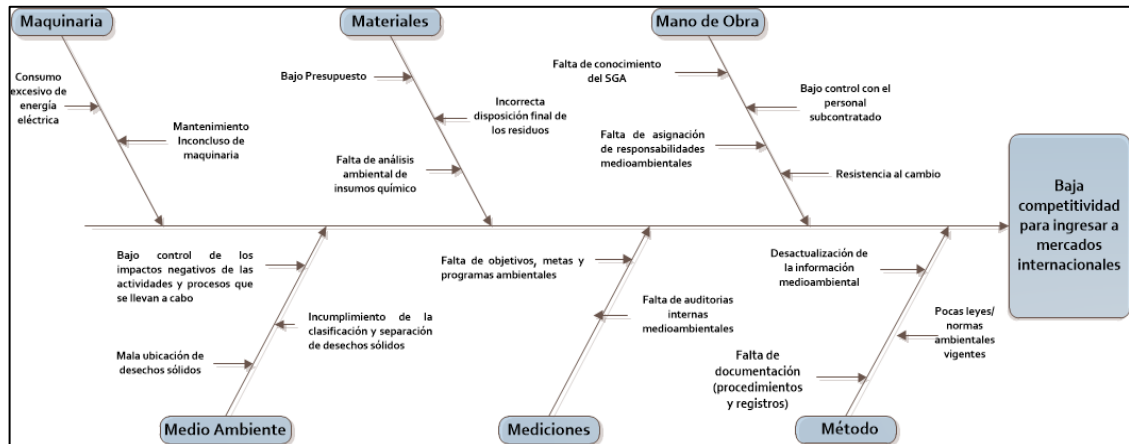
Esta herramienta analiza el problema, define las causas y subcausas, y encuentra la causa raíz a través de la lluvia de ideas, permitiendo obtener el diagnóstico gráfico de la situación actual.

La metodología utilizada para el desarrollo del diagrama Causa-Efecto y la aplicación de la herramienta lluvia de ideas, se detalla a continuación:

- Se programa una reunión con el equipo de trabajo, grupo de personas relacionadas con el problema directa o indirectamente: encargado técnico, encargada de Recursos Humanos, encargados de áreas de producción.
- Se empieza la reunión revisando el objetivo y propósito de dicha actividad.
- El grupo de analistas fueron dando sus opiniones, de forma ordenada sobre las posibles causas y subcausas del problema. Se toma nota de cada una de las ideas y el moderador de la reunión (estudiante de EPS) crea una lista en la pizarra con todas las aportaciones.
- Se decide utilizar método de las 6M para llevar a cabo el diagrama Causa-Efecto. Este método consiste en agrupar las causas potenciales en las 6 ramas principales: maquinaria, materiales, mano de obra, medio ambiente, mediciones y método, que forman parte de la variabilidad de cualquier proceso o sistema, por lo que se espera que una de ellas esté relacionada con la causa raíz del problema.
- Se analizaron y sintetizaron las ideas que contenían mayor peso y aporte, las cuales sirvieron de base para la elaboración del diagrama Causa-Efecto.

El diagrama Causa – Efecto se muestra a continuación (ver figura 3):

Figura 3. Diagrama Causa–Efecto del sistema ambiental



Fuente: elaboración propia.

2.1.1.1. Interpretación de resultados

Al evaluar cada rama del diagrama de Ishikawa con los participantes de la reunión, se logra determinar la causa raíz del problema y el efecto de las causas identificadas.

Se concluye en:

- Problema: necesidad de un Sistema de Gestión Ambiental para ingresar a nuevos mercados internacionales.
- Causa raíz: falta de documentación.
- Efecto: baja competitividad para ingresar a mercados internacionales.

Cuando se requiere solucionar un problema es de gran utilidad identificar la causa raíz antes de tomar acciones correctivas, para tener resultados efectivos.

2.1.2. Análisis de aspectos e impactos ambientales

Para conocer la situación medioambiental actual de Litografía Zadik, S. A., se identifican los aspectos ambientales y se determinan los significativos para la empresa, los cuales deberán ser atendidos como prioritarios para el diseño del sistema de gestión ambiental, así también se identifican los requisitos legales aplicables para conocer la posición en la que se encuentra la empresa en cuanto a normatividad.

2.1.2.1. Identificación y evaluación de aspectos ambientales

Tal como se planteó en el capítulo 1, la empresa Litografía Byron Zadik, S. A., se dedica al diseño, fabricación, y comercialización de cajas plegadizas de cartón, etiquetas de papel, impresos comerciales y promocionales.

Por lo tanto es importante hacer un breve resumen de las principales operaciones que desarrolla la empresa, con el objetivo de determinar las actividades que involucran algún riesgo al medioambiente.

La empresa desarrolla las siguientes actividades:

- Corte de conversión: el objetivo de este primer proceso es la obtención de pliegos según las especificaciones del departamento de planificación, a partir de las bobinas de papel y/o cartón que se reciben del almacén de materia prima.

- Corte inicial: los pliegos que se obtienen del corte de bobinas, se someten a otro corte con el objeto de ajustar las medidas de los pliegos a las especificaciones requeridas en la orden de producción.
- Obtención de planchas de impresión: en esta etapa, los negativos de las imágenes o textos a imprimir, se procesan con el objetivo de obtener las planchas offset que se utilizarán en las máquinas impresoras. Este proceso se realiza en las procesadoras de negativos, que utilizan algunos químicos: revelador y goma. Ningún de los residuos obtenidos se descarta en los drenajes de la empresa. Las dimensiones de las placas que se utilizan son de 30" y 40", y tienen un tiempo de vida estimado en 80 000 impresiones.
- Preparación de tintas: las tintas offset que se emplean son pigmentos de distintos colores, aceites secantes y ceras diseñadas para este fin. En el departamento de tintas se encargan de igualar el color y preparar la tinta que será utilizada luego en las impresoras litográficas. El involucramiento del Departamento de Control de Calidad es fundamental para garantizar que las tintas cumplan con las especificaciones de las órdenes de producción.
- Impresión: luego de verificar la tonalidad de las tintas, el tipo de barniz a emplear, el tipo, calibre y medidas del material (pliego o papel), el centrado de la imagen, la correcta redacción de textos y los registros de las placas *offset*, se procede con el proceso de impresión, que se constituye como una de las operaciones más importantes de la empresa. En este proceso, se colocan las planchas offset en los cilindros porta-placas y se llenan los depósitos de tinta. La imagen se obtiene cuando la placa toma la tinta y la transfiere al cilindro impresor; este a su vez, fija la

imagen en el pliego. Esta etapa del proceso requiere del consumo de aproximadamente 300 litros de agua por día, lo que se emplean para la formulación de las tintas. Sin embargo, los residuos líquidos que se obtienen son mínimos, y no se descartan en los drenajes de la empresa. Estos residuos se almacenan en totes y luego se entregan a la empresa Montecristo, S. A., quien es responsable de su transporte y disposición final.

- Troquelado: las prensas troqueladoras realizan los cortes, las sisas y perforaciones en los pliegos impresos, de cartón o papel, para obtener unidades individuales. La primera etapa del troquelado consiste en la obtención de la guía de troquel a cargo del departamento de diseño y desarrollo, junto con un modelo en blanco (caja en blanco que tiene todas las medidas y características del producto final); luego se procede con la elaboración del molde de troquel, aunque también se pueden utilizar moldes ya existentes. En algunos productos se aplican realzados (alto relieve por medio de un cliché de realzado) o estampados en los cuales se impregna, por medio de calor, una película de papel laminado en el material. El proceso de troquelado no utiliza agua.
- Pegado: en esta etapa del proceso se utilizan adhesivos de diferentes tipos para pegar cajas plegadizas o capas para empaque. Además se hacen los dobleces que le darán al producto su forma final. Cuando se tiene el material troquelado, se traslada a las máquinas pegadoras, en donde se ajustan las bandas y los dispositivos para realizar los dobleces y pegado de cajas.

- Corte final. La empresa cuenta con varias guillotinas para el corte final de los productos, de acuerdo a sus especificaciones. Este proceso tampoco emplea agua.
- Revisado y empaque: en esta etapa final del proceso, el personal recibe el material impreso y procede con su inspección para garantizar el cumplimiento de los estándares de calidad de la empresa; cualquier material que no cumpla con las especificaciones establecidas, se descarta. Finalmente, se procede con su empaque y entrega.

Para el análisis adecuado de los aspectos e impactos ambientales que conllevan estos procesos se elabora la “matriz de identificación y evaluación de aspectos ambientales”.

Dicha matriz contienen la siguiente información:

- Columna no. 1: área (especificación de área afectada).
- Columna no. 2: proceso (nombre del proceso).
- Columna no. 3: actividad (descripción de la actividad expuesta a la identificación de aspectos ambientales).
- Columna no. 4: estado de operación; se consideran las situaciones normales y anormales de operación.
 - Situaciones normales de operación: significa que la operación se lleva a cabo según las especificaciones establecidas y no existen perturbaciones.
 - Situaciones anormales de operación: significa que existe una perturbación de una operación cuando el impacto es producido como consecuencia directa de un suceso externo que ocurre inesperadamente (operaciones ocasionales).

- Columna no.5: clasificación de aspectos ambientales en entradas y salidas, donde:
 - Entradas (entradas al proceso que genere presión sobre el recurso natural) son:
 - MP = materia Prima
 - E = energía
 - A = agua

No es necesario considerar cada entrada de materias primas, materiales o recursos de forma individual, se pueden agrupar por categorías.

- Salidas (salidas del proceso que afecten al ambiente) son:
 - DA = descargas al agua
 - R = residuos
 - VS = vertidos al suelo
 - EA = emisiones atmosféricas
- Columna no. 6: identificación de los aspectos ambientales involucrados dentro de cada una de las actividades y/o procesos mencionados y el contaminante potencial.
- Columna no. 7: descripción del aspecto ambiental identificado de cada actividad.
- Columna no. 8: ponderación del grado de severidad (Sv) de cada aspecto e impacto ambiental identificado (ver figura 8).

- Columna no. 9: ponderación de la probabilidad de riesgo (P) del aspecto o impacto ambiental identificado (ver figura 8).
- Columna no.10: cálculo del nivel de relevancia del impacto ambiental, multiplicando el grado de severidad por la probabilidad de riesgo. ($I=Sv*P$).
- Columna no.11: ponderación de la existencia de requisitos legales para cada aspecto o impacto ambiental, de la siguiente manera: 0=No existe, 5=Si existe.
- Columna no.12: ponderación de la existencia de medidas para la adecuación del aspecto o impacto ambiental, de la siguiente manera: 0=Si, 3=Sí, pero no se cumple, 6=No.
- Columna no.13: resultado del nivel de riesgo de cada aspecto o impacto ambiental, sumando la relevancia del impacto (I), más la ponderación de la existencia de requisitos legales, más la ponderación de la existencia de medidas para la adecuación.

Si esta suma, es mayor o igual a 15, se considera el aspecto o impacto ambiental SIGNIFICATIVO y se resaltará con color amarillo; de lo contrario si es menor de 15 se considera aspecto o impacto ambiental NO SIGNIFICATIVO (ver figura 8).

- Columna no.14: de acuerdo a los resultados obtenidos, se enumera el orden de prioridad de impacto ambiental, considerarlo prioritarios los de mayor ponderación.

- Columna no.15: medidas de adecuación que han sido implementados en la fuente, en el medio y en el receptor, respectivamente, con el propósito de prevenir, mitigar, corregir, o compensar los impactos ambientales identificados.
- Columna no.16: plan de acción prioritario para los impactos ambientales significativos.

El formato de la matriz de identificación y evaluación de aspectos ambientales fue la siguiente:

Figura 4. **Matriz de identificación y evaluación de aspectos ambientales, parte I**

sigmaQ Litozadik		IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES										Código: Fecha: Página: 1 de 1	
Área	Proceso	Actividad	Estado de operación	Clasificación del aspecto								Aspectos ambientales	Descripción aspecto ambiental
				Entradas				Salidas					
				MP	E	A	DA	R	VS	EA			

Fuente: elaboración propia.

Figura 5. **Matriz de identificación y evaluación de aspectos ambientales, parte II**

sigmaQ Litozadik										IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES				Código: Fecha: Página: 1 de 1	
Impactos							Probabilidad (P)	Relevancia del Impacto: I = Sv x P	¿Existe Requisito Legal? 0 = No, 5 = Si	¿Existen medidas para la adecuación? 0-Si; 3-Si, pero no se cumple; 6-No	Nivel de Riesgo (Resultado) R= I+RL+MC	Prioridad	Medidas para la adecuación	Plan de acción	
MP	EE	A	DA	R	VS	EA									
Severidad															

Fuente: elaboración propia.

2.1.2.2. Resultado de análisis

Dentro del análisis medioambiental realizado, se evaluaron tanto los aspectos de entrada como las de salida y se identificaron los impactos significativos.

A continuación se detalla los resultados obtenidos en los 4 principales aspectos medioambientales: descargas al agua, residuos, vertimientos al suelo y emisiones atmosféricas.

2.1.2.2.1. Descargas al agua

- Estudio técnico

Según lo establecido en el artículo No.5 del Reglamento de las Descargas y Reuso de Aguas Residuales y de la Disposición de Lodos (AG 236-2006), que citado textualmente, dice lo siguiente: “La persona individual o jurídica, pública o privada, responsable de generar o administrar aguas residuales de tipo especial, ordinario o mezcla de ambas, que vierten éstas o no a un cuerpo receptor o al alcantarillado público tendrán la obligación de preparar un estudio avalado por técnicos en la materia a efecto de caracterizar efluentes, descargas, aguas para reuso y lodos.

El Estudio Técnico de Aguas Residuales es un documento privado que debe elaborarse y dejar en resguardo de la empresa, debe actualizarse cada 5 años. Requiere de dos análisis de aguas residuales al año y al no contar con dicho estudio al momento de la visita del personal del MARN es objeto de multa, que su monto varía entre Q. 5,000.00 a Q.100, 000.00 y de igual forma la multa no exime el hacerlo.

La empresa Litografía Byron Zadik, S. A. cuenta con dicho estudio técnico realizado en septiembre de 2007, la cual debe de ser actualizado de forma inmediata.

- Tratamiento de aguas residuales

En cuanto al tratamiento de aguas residuales en la actualidad, las 3 descargas de aguas residuales de la empresa están constituidas principalmente por aguas residuales de tipo ordinario, que provienen de las distintas áreas de servicios sanitarios que ya fueron descritas en el presente documento.

Los residuos líquidos que se obtienen en el área de impresión, se entregan a una empresa externa (Montecristo, S. A.) para su transporte, tratamiento y disposición final. Por esta razón, la empresa evaluada no está generando ninguna descarga de aguas especiales que se esté descartando en un cuerpo receptor, o en el alcantarillado público.

La única excepción a lo antes mencionado, está constituida por una pequeña descarga que proviene del área de serigrafía ya que por sus características, se considera una descarga de aguas especiales. Este efluente se está descartando en la línea de drenajes que corresponde al pozo identificado como Garita No. 2, y por su volumen reducido, no está afectando sus características. Sin embargo, esta descarga se considera como un efluente mixto (aguas especiales y ordinarias).

Las 3 descargas de la empresa se someten a tratamientos anaeróbicos en fosas sépticas, antes de su vertido final en pozos de infiltración identificados como pozo comedor, pozo parqueo y pozo garita 2.

Por esta razón, en esta sección se hará una descripción de las principales características de las fosas sépticas, dispositivos que se utilizan ampliamente para el tratamiento de aguas servidas.

Las fosas sépticas constan de por lo menos 2 cámaras, en donde se llevan a cabo los siguientes procesos:

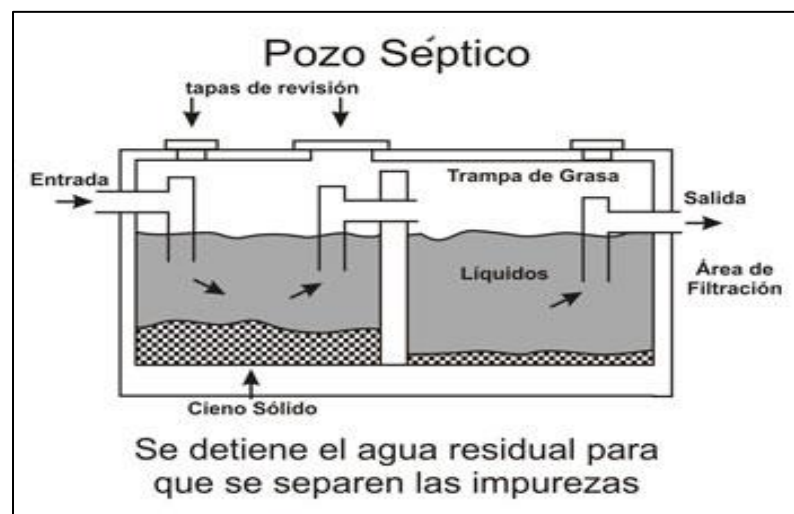
- Cámara No.1. En esta primera cámara predominan los procesos primarios de sedimentación y separación de natas (grasas y materia flotante en general). Permite la separación de los sólidos más gruesos que sedimentan por efecto de la gravedad, así como de aquellas sustancias que presentan una densidad menor al agua como es el caso de las grasas y aceites. La separación de estas últimas es factible por la disposición de los tubos de entrada y salida (tubos en T), lo que evita que estos materiales puedan abandonar el dispositivo.
- Cámara No.2. En esta segunda cámara predominan los procesos biológicos de tipo anaeróbico, que permiten la remoción de los materiales orgánicos presentes. En esta segunda cámara se obtiene una sedimentación de lodos secundarios, que se forman como consecuencia de la degradación biológica de la carga contaminante. La disposición de los tubos de entrada y salida permite también la captura de los aceites y grasas presentes.

Un dispositivo de esta naturaleza permite remociones de demanda bioquímica de oxígeno, mayores al 50 %, lo que en la mayoría de casos permite el cumplimiento de todas las etapas del Reglamento. Para que una fosa séptica sea eficiente, se requiere que los tiempos de residencia del efluente dentro de

sus cámaras, sea mayor a las 24 horas. Sin embargo, no permiten una reducción significativa en las poblaciones de coliformes fecales, por lo que para alcanzar los límites permisibles establecidos en esta normativa, se requiere de la instalación de sistemas de desinfección.

En la siguiente figura (figura 6) se muestra un diagrama de una fosa séptica convencional, similar a las instaladas en la empresa evaluada.

Figura 6. **Fosa séptica**



Fuente: *Guía de orientación en saneamiento básico.*

<http://www.bvsde.paho.org/bvsacg/guialcalde/2sas/2-4sas.htm>. Consulta: 30 de agosto de 2013.

- Caracterización de aguas residuales

El monitorio de aguas residuales se realizan de forma semestral y la captación de muestras se realiza en los 3 pozos de infiltración en donde se vierten luego de su tratamiento:

Punto A: Pozo Comedor

Punto B: Pozo Parqueo

Punto C: Pozo Garita 2.

Dicho proceso consiste en tomar muestras de agua en los 3 puntos del sistema de alcantarillado, estas son analizadas en un laboratorio certificado y se determina el grado de contaminación e impacto al medioambiente de las aguas generadas.

Y según el artículo No. 20 del Reglamento de las Descargas y Reuso de Aguas Residuales y de la Disposición de Lodos (AG 236-2006): “Límites máximos permisibles de descargas de aguas residuales a cuerpos receptores. Los límites máximos permisibles de los parámetros para las descargas de aguas residuales a cuerpos receptores son:”

Tabla I. **Límites máximos permisibles de descargas de aguas residuales al alcantarillado público**

Parámetros	Dimensionales	Valores iniciales	Fecha máxima de cumplimiento			
			Dos de mayo de dos mil once	Dos de mayo de dos mil quince	Dos de mayo de dos mil veinte	Dos de mayo de dos mil veinticuatro
			Etapa			
			Uno	Dos	Tres	Cuatro
Temperatura	Grados Celsius	TCR +/- 7	TCR +/- 7	TCR +/- 7	TCR +/- 7	TCR +/- 7
Grasas y aceites	Miligramos por litro	1500	100	50	25	10
Materia flotante	Ausencia/presencia	Presente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Sólidos suspendidos	Miligramos por litro	3500	600	400	150	100
Nitrógeno total	Miligramos por litro	1400	100	50	25	20
Fósforo total	Miligramos por litro	700	75	30	15	10
Potencial de hidrógeno	Unidades de potencial de hidrógeno	6 a 9	6 a 9	6 a 9	6 a 9	6 a 9
Coliformes fecales	Número más probable en cien mililitros	$< 1 \times 10^8$	$< 1 \times 10^6$	$< 1 \times 10^5$	$< 1 \times 10^4$	$< 1 \times 10^4$
Arsénico	Miligramos por litro	1	0.5	0.1	0.1	0.1
Cadmio	Miligramos por litro	1	0.4	0.1	0.1	0.1
Cianuro total	Miligramos por litro	6	3	1	1	1
Cobre	Miligramos por litro	4	4	3	3	3
Cromo hexavalente	Miligramos por litro	1	0.5	0.1	0.1	0.1
Mercurio	Miligramos por litro	0.1	0.1	0.02	0.02	0.01
Níquel	Miligramos por litro	6	4	2	2	2
Plomo	Miligramos por litro	4	1	0.4	0.4	0.4
Zinc	Miligramos por litro	10	10	10	10	10
Color	Unidades platino cobalto	1500	1300	1000	750	500

TCR = temperatura del cuerpo receptor, en grados Celsius.

Fuente: Acuerdo Gubernativo No. 236-2006, artículo 20.

A continuación se presenta la descripción de los resultados obtenidos para la caracterización de los 3 efluentes de aguas residuales en la empresa:

- Punto A: pozo de comedor

Este efluente está constituido únicamente por descargas de aguas residuales de tipo ordinario que provienen de las áreas de servicios sanitarios indicadas en la siguiente tabla:

Tabla II. **Área de servicios sanitarios**

Identificación de Área Servicios Sanitarios	Cantidad y Tipo de Dispositivos				Punto de Descarga
	Lavamanos	Duchas	Mingitorios	Inodoros	
Transportes	2	1	1		Pozo Comedor
Mantenimiento	2	1	2		Pozo Comedor
Inspectores	2	2	2	2	Pozo Comedor
Recursos Humanos	2			2	Pozo Comedor
Calidad	2			2	Pozo Comedor
Pila Comedor					Pozo Comedor
Gerencia	2	1		2	Pozo Parqueo
Vestidor Producción H	4	4	2	5	Pozo Parqueo
Vestidor Producción M	2	2		3	Pozo Parqueo
Vestidor 2do nivel H	1	1		1	Pozo Parqueo
Vestidor 2do nivel M	1			1	Pozo Parqueo
Cocina administración					Pozo Parqueo
Baño Garita	1	1		1	Pozo Garita 2
Nave 5	3				Pozo Garita 2
Bodega de limpieza				1	Pozo Garita 2

Fuente: elaboración propia.

En esta tabla se muestra el listado de las áreas de servicios sanitarios de la empresa; en la cual se indica el tipo y cantidad de dispositivos instalados en cada una de estas, así como la identificación del pozo de infiltración en donde desfogan los efluentes generados, luego de su tratamiento en fosas sépticas.

Y en la siguiente tabla se muestran los resultados obtenidos para las caracterizaciones de este efluente que fueron realizadas en el 2013; se muestra también la comparación de los resultados obtenidos con los límites máximos permisibles establecidos en el Reglamento. Para dicha comparación, se utilizan los resultados de la última caracterización (septiembre 2013).

Tabla III. Resultados de caracterización efluente pozo comedor

EFLUENTE POZO COMEDOR LITOGRAFÍA BYRON ZADIK, S.A.							
Parámetro	mar-13	sep-13	Unidades	Etapa Mayo 2011	Etapa 2 Mayo 2015	Etapa 3 Mayo 2020	Etapa 4 Mayo 2024
Temperatura	21.4	23.0	°C	TCR+/- 7	TCR+/- 7	TCR+/- 7	TCR+/- 7
Grasas y aceites	<0.5	3.8	ppm	100	50	25	10
Materia flotante	Ausente	Ausente	----	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Sólidos suspendidos	400	200	ppm	600	400	150	100
Nitrógeno total	108	<0.5	ppm	100	50	25	20
Fósforo total	13.6	19.1	ppm	75	30	15	10
pH	7.1	7.6	Unidades pH	6 a 9	6 a 9	6 a 9	6 a 9
Coliformes fecales	1.6 x 10 ³	1.6 x 10 ³	NMP/100 mL	<1 x 10 ⁶	<1 x 10 ⁵	<1 x 10 ⁴	<1 x 10 ⁴
Color	392	616	U Pt-Co	1300	1000	750	500
Carga DBO ₅	72.6	0.65	Kg/día	<3,000	<3,000	<3,000	<3,000
DOB ₅	210	180	ppm				<200
DQO	384	351	ppm	PARAMETRO NO REGULADO			
S. Sedimentables	<1	<1	mL/L	PARAMETRO NO REGULADO			
Caudal	14.4	0.15	m ³ /hora				

Fuente: Litografía Byron Zadik, S. A.

Los datos anteriores muestran algunas diferencias significativas entre los resultados obtenidos en cada caracterización. La más importante está relacionada con el caudal obtenido en cada medición, ya que en la caracterización de marzo se obtuvo un volumen de 14.4 m³/hora (para un total de 345.6 m³ en 24 horas), mientras que en la de septiembre el caudal fue de tan solo 0.15 m³/hora (3.6 m³ en 24 horas).

En general, los resultados obtenidos evidencian que esta descarga cumple con la etapa vigente del Reglamento (primera etapa); cumple también con la segunda etapa, aunque no con las restantes. Se tendrán que implementar algunas acciones para alcanzar el cumplimiento de las etapas restantes.

- Punto B: pozo parqueo

Esta descarga está constituida únicamente por aguas residuales de tipo ordinario, provenientes de las áreas de servicios sanitarios indicadas en la (tabla II). En la siguiente tabla se muestran los resultados obtenidos para la caracterización de este efluente, así como su comparación con los límites permisibles del reglamento:

Tabla IV. **Resultados de caracterización efluente pozo parqueo**

EFLUENTE POZO PARQUEO LITOGRAFÍA BYRON ZADIK, S.A.							
Parámetro	mar-13	sep-13	Unidades	Etapas Mayo 2011	Etapas Mayo 2015	Etapas Mayo 2020	Etapas Mayo 2024
Temperatura	24.8	23.5	°C	TCR+/- 7	TCR+/- 7	TCR+/- 7	TCR+/- 7
Grasas y aceites	<0.5	3.8	ppm	100	50	25	10
Materia flotante	Ausente	Ausente	----	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Sólidos suspendidos	200	200	ppm	600	400	150	100
Nitrógeno total	126	2.4	ppm	100	50	25	20
Fósforo total	53	19.1	ppm	75	30	15	10
pH	7.3	8.2	Unidades pH	6 a 9	6 a 9	6 a 9	6 a 9
Coliformes fecales	1.6x10 ³	1.6x10 ³	NMP/100 mL	<1 x 10 ⁶	<1 x 10 ⁵	<1 x 10 ⁴	<1 x 10 ⁴
Color	342	534	U Pt-Co	1300	1000	750	500
Carga DBO ₅	132.6	8.31	Kg/día	<3,000	<3,000	<3,000	<3,000
DOB ₅	210	385	ppm				<200
DQO	396	551	ppm	PARAMETRO NO REGULADO			
S. Sedimentables	<1	<1	mL/L	PARAMETRO NO REGULADO			
Caudal	26.3	0.9	m ³ /hora				

Fuente: elaboración propia.

Los resultados obtenidos para este efluente son similares a los descritos para el efluente pozo comedor, se observa una gran variación entre los datos obtenidos para cada una de las caracterizaciones realizadas, principalmente para el caudal. Sin embargo, los resultados obtenidos para la demanda bioquímica de oxígeno no cumplen con el límite permisible de 200 partes por millón, por lo que se tendrán que implementar algunas medidas para alcanzar su cumplimiento.

La descarga evaluada en esta sección, cumple también con la etapa vigente del reglamento, aunque los resultados obtenidos evidencian algunos problemas con la demanda bioquímica de oxígeno.

- Punto C: pozo garita No. 2

Como se mencionó anteriormente, este es el único efluente mixto de la empresa, ya que arrastra algunos residuos que son generados en el área de serigrafía. Sin embargo, el volumen de los mismos es reducido por lo que los resultados obtenidos son característicos de los efluentes de aguas ordinarias (con algunas excepciones).

Además de los parámetros físicos, químicos y microbiológicos evaluados en todas las descargas de la empresa, para este efluente en particular también se incluyó la determinación de metales pesados y cianuro, tomando en cuenta su naturaleza (mezcla de aguas ordinarias y aguas especiales).

En la siguiente tabla se muestran los resultados obtenidos para las dos caracterizaciones del 2013, así como su comparación con los límites máximos permisibles establecidos en el Reglamento:

Tabla V. Resultados de caracterización efluente pozo garita No. 2

EFLUENTE GARITA No.2 LITOGRAFÍA BYRON ZADIK, S.A.							
Parámetro	mar-13	sep-13	Unidades	Etapa Mayo 2011	Etapa 2 Mayo 2015	Etapa 3 Mayo 2020	Etapa 4 Mayo 2024
Temperatura	20.2	21.0	°C	TCR+/- 7	TCR+/- 7	TCR+/- 7	TCR+/- 7
Grasas y aceites	<0.5	<0.5	ppm	100	50	25	10
Materia flotante	Ausente	Ausente	-----	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Sólidos suspendidos	400	200	ppm	600	400	150	100
Nitrógeno total	151	10.3	ppm	100	50	25	20
Fósforo total	74	18.9	ppm	75	30	15	10
pH	7.3	8.3	Unidades pH	6 a 9	6 a 9	6 a 9	6 a 9
Coliformes fecales	1.6x10 ³	1.6x10 ³	NMP/100 mL	<1 x 10 ⁶	<1 x 10 ⁵	<1 x 10 ⁴	<1 x 10 ⁴
Arsénico	0.02	<0.0050	ppm	0.5	0.1	0.1	0.1
Cadmio	<0.02	<0.010	ppm	0.4	0.1	0.1	0.1
Cianuro total	<0.010	<0.010	ppm	3	1	1	1
Cobre	0.38	0.58	ppm	4	3	3	3
Cromo (VI)	0.52	0.35	ppm	0.5	0.1	0.1	0.1
Mercurio	ND	<0.00075	ppm	0.1	0.02	0.02	0.01
Níquel	0.2	<0.30	ppm	4	2	2	2
Plomo	0.15	<0.10	ppm	1	0.4	0.4	0.4
Zinc	0.16	0.21	ppm	10	10	10	10
Color	306	145	U Pt-Co	1300	1000	750	500
Carga DBO ₅	6.48	0.1	Kg/día	<3,000	<3,000	<3,000	<3,000
DOB ₅	100	205	ppm				<200
DQO	169	973	ppm				
S. Sedimentables	<1	<1	mL/L				
Caudal	2.7	0.02	m ³ /hora				

Fuente: Litografía Byron Zadik, S. A.

En resumen, aunque esta descarga está constituida por una mezcla de aguas residuales de tipo ordinario y especial, sus características son propias de un efluente de aguas servidas, por lo que no se considera que el vertido de residuos provenientes del área de serigrafía esté afectando sus características de manera significativa.

La única excepción es la presencia de cromo hexavalente, cuyo nivel detectado cumple únicamente con la etapa vigente (primera etapa). Esta especie química es muy tóxica por lo que es importante implementar algunas medidas para confirmar su presencia, establecer su procedencia y eliminar su presencia a través de la aplicación de medidas preventivas.

2.1.2.2.2. Residuos

La generación y el manejo actual de los desechos en Litografía Zadik, S. A., por proceso productivo se presentan en la (ver tabla XIV).

En septiembre del 2010, la empresa comienza con el proyecto de reciclaje con la intención de lograr canalizar de mejor manera los desechos producidos por el proceso de la litografía y comenzar con la cultura del reciclaje.

Se empieza con la clasificación y codificación de colores para los residuos generados en la empresa (ver apartado 3.2.2) y se contactó a la empresa Amigos de la Naturaleza, empresa privada que transforma y reutiliza los desechos reciclables. Dicha empresa no cobra por la recolección de los desechos y sus ganancias son generadas del beneficio que puedan aprovechar de los mismos.

Las aguas especiales (agua con solventes del proceso litográfico) son manejadas por la empresa Montecristo, que se dedica a la extracción y mezcla de aguas especiales con diesel y aceite quemado para utilizarlo como combustible y calentar hornos de alta temperatura.

Sin embargo, no se respeta la clasificación de desechos y aún no se tiene cultura de reciclaje.

2.1.2.2.3. Vertimientos al suelo

Todo el suelo de la planta se encuentra permeable con el uso de piso, por lo tanto cuando haya fuga o derrame de sustancias químicas, no se contamina al medioambiente.

2.1.2.2.4. Emisiones atmosféricas

En el 2010 se realizó mediciones a la calidad del aire en los procesos para evaluar los compuestos orgánicos volátiles (VOC's) en la empresa.

Las mediciones se realizaron en el área de producción: pegadoras, troqueles e impresión. Los resultados se presentan en las siguientes tablas y se comparan con los valores guías propuestos por el Banco Mundial y la Administración de Salud y Seguridad Ocupacional de Estados Unidos –OSHA (Occupational Safety & Health Administration).

Tabla VI. **Resumen de resultados de medición. Gases**

No.	Ubicación	CO ₂ (ppm)	CO ₂ (ppm)	CO (ppm)	CO (ppm)	PID (ppm)	(ppm)
1	Pegadora	69	5000 TWA 30,000 STEL	2	25 TWA	0	25 ppmv
2	Troqueles	81		2		0.1	
3	Area general de impresión	75		2		0.9	

Fuente: Litografía Byron Zadik, S. A.

Tabla VII. **Resumen de resultados de medición. Partículas**

No.	Ubicación	Partículas (mg/m ³)	Partículas (mg/m ³)
1	Pegadora	0.107	5 mg/m ³ OSHA 3 mg/m ³ ACGIH
2	Troqueles	0.230	
3	Area general de impresión	0.002	

Fuente: Litografía Byron Zadik, S. A.

Tabla VIII. **Resumen de resultados de medición. Otros parámetros**

No.	Ubicación	Humedad (%)	Temperatura (F)
1	Pegadora	55.9	79.7
2	Troqueles	55.3	80.8
3	Area general de impresión	49.0	84.1

Fuente: Litografía Byron Zadik, S. A.

De los resultados obtenidos ningún valor es mayor a los límites recomendados por las normas mencionadas en el párrafo anterior. Sin embargo, es importante mencionar que los compuestos objetivo que se

querrían medir son mezclas de compuestos orgánicos por lo que no se puede cuantificar específicamente cada uno de ellos, sino dar un resultado promedio de la concentración a la cual se encuentran en el ambiente de trabajo evaluado.

2.2. Propuesta de mejora

El diseño de la documentación del sistema de gestión ambiental mediante la aplicación de la Norma ISO 14001, pretende establecer controles para la prevención de impactos negativos medioambientales.

2.2.1. Aspectos generales de la Norma ISO 14001

La Norma ISO 14001, es una norma aceptada internacionalmente que establece cómo implantar un sistema de gestión medioambiental. La norma se ha concebido para gestionar el delicado equilibrio entre el mantenimiento de la rentabilidad y la reducción del impacto medioambiental. Con el compromiso de toda la organización, permite lograr ambos objetivos.

El contenido de la Norma ISO 14001 es:

- Requisitos generales
- Política ambiental
- Planificación
- Implementación y operación
- Verificación
- Revisión por la dirección

El fin del contenido de esta norma es identificar aspectos de la organización que tengan impacto en el medio ambiente y comprender las leyes medioambientales que son significativas para esa situación.

El paso siguiente consiste en generar objetivos de mejora y un programa de gestión para alcanzarlos, con revisiones periódicas para la mejora continua. Finalmente evaluar el sistema regularmente y el cumplimiento de la normativa, y certificar la empresa en la Norma ISO 14001.

2.2.2. Plan estratégico

Se diseña y se desarrolla plan estratégico para llevar a cabo la documentación necesaria de la Norma ISO 14001 junto al equipo de trabajo: encargado técnico, encargada de Recursos Humanos, encargados de áreas de producción.

Dicho plan fue supervisado y revisado periódicamente mediante reuniones para ver los avances, la adecuación y el cumplimiento del mismo. Por tal razón se cuenta con visión, misión, objetivos estratégicos, plan de acción y valores, teniendo en cuenta factores internos y externos.

- Misión

“Minimizar a diario el impacto ambiental generado por la fabricación de empaques, a través de: monitoreo constante, disposición adecuada de desechos, capacitación y concientización al personal y participación activa en actividades y asociaciones medioambientales.”

- Visión

“Ser una empresa litográfica líder con responsabilidad social empresarial, garantizar procesos productivos y administrativos con cumplimiento a la legislación vigente y orientados a la conservación del medioambiente.”

- Objetivos estratégicos

- Impulsar política medioambiental
- Determinar los aspectos e impactos medioambientales.
- Verificar el cumplimiento de la legislación medioambiental aplicable.
- Analizar el manejo adecuado de aguas residuales
- Analizar manejo adecuado de desechos sólidos
- Implementar acciones para reducir los niveles de contaminación y el deterioro de los recursos naturales.
- Concienciar al personal sobre la importancia del medioambiente

- Plan de acción

- Implementación de política medioambiental
- Desarrollo de estudio de aspectos e impactos ambientales
- Aplicación del Reglamento de Descargas y Reuso de Aguas Residuales y Disposición de Lodos.
- Fortalecimiento del programa de reciclaje
- Desarrollo de controles operacionales
- Desarrollo de programa de competencia, formación y conciencia ambiental.

- Valores

Los valores serán los pilares, los cuales definen la organización y a los trabajadores. Por tal motivo se seguirá manteniendo algunos valores ya establecidos en la empresa (ver apartado 1.6):

- Integridad
- Lealtad
- Responsabilidad social

2.2.3. Documentación del Sistema de Gestión Ambiental

A continuación se muestra la documentación que rige la Norma ISO 14001, los cuales fueron elaborados durante el desarrollo del presente proyecto de EPS.

Todos los documentos elaborados fueron codificados con el fin de facilitar su ubicación y control, se establece una estructura que permite identificar para los procedimientos: el tipo de documento y el apartado de la norma a la que pertenece; y para los instructivos y registros (formatos): el procedimiento al cual pertenecen.

De acuerdo a esta clasificación el código para los procedimientos se identifica de la siguiente manera: Tipo de documento – apartado de la norma a la que pertenece - #correlativo. Y para los instructivos y registros: Tipo de documento y #procedimiento (al que pertenece) - #correlativo.

Para el desarrollo de la codificación de documentos se utilizan las siguientes siglas:

- PRI: Procedimiento Integrado (Calidad, S&SO y Medioambiente)
- PRC: Procedimiento de Calidad
- PRS: Procedimiento de Seguridad y Salud Ocupacional
- PRA: Procedimiento de Medio ambiente
- F: Formato
- I: Instructivo
- PL: Planificación
- IM: Implementación y operación
- OC: Control Operacional
- VE: Verificación
- RE: Revisión por la dirección

2.2.3.1. Requisitos generales

La implementación del sistema de gestión ambiental pretende dar como resultado la mejora del desempeño ambiental.

Teniendo en cuenta lo anterior, los requisitos establecidos por la Norma ISO 14001 para la certificación de la misma se dividen de la siguiente manera:

- Política ambiental
- Planificación
- Implementación y operación
- Verificación
- Revisión por la dirección

Los cuales son desarrollados en los siguientes apartados.

2.2.3.2. Política ambiental

Para la definición de la Política Ambiental de la empresa se llevaron a cabo las siguientes actividades:

- Se realizó una revisión de la gestión general de la empresa, donde se identificaron las principales actividades productivas y el comportamiento de estas con su entorno laboral y el ambiente.
- Revisión de procedimientos y prácticas para determinar las actividades ambientales que se llevan dentro de la empresa.
- Charlas con el equipo de trabajo: encargado técnico, encargada de Recursos Humanos, encargados de área y en esta oportunidad el líder de gestión de calidad; para evaluar el conocimiento en cuanto al cuidado ambiental y así poder determinar una política ambiental acorde con la organización y la protección con el ambiente.
- Se evaluó la política ambiental actual de acuerdo lo que solicita la Norma ISO 14001.
- Se determinó con el equipo de trabajo la integración de la política medioambiental a la política de calidad y de seguridad industrial, debido a que se tiene como objetivo a largo plazo la certificación en las tres normas respectivas: ISO 9001, ISO 14001 y OSHAS 18001.

2.2.3.2.1. Propuesta de política

A continuación se muestra la propuesta de política integrada de Litografía Byron Zadik, S. A.

Figura 7. **Política integrada**

Todos en Litozadik están comprometidos a:

- Lograr la completa satisfacción de los clientes,
- Preservar y mejorar la seguridad y salud ocupacional del personal,
- Respetar y mejorar los recursos ambientales

A través del mejoramiento continuo de la calidad del trabajo, productos y servicios; identificando los riesgos asociados con la realización de todas las labores requeridas en la fabricación de los empaques y proveer a los empleados los implementos necesarios para garantizar la seguridad en cada labor, como capacitaciones técnicas preventivas.

Garantizar que los procesos productivos y administrativos cumplen con la legislación vigente y están orientados a preservar el medioambiente. Minimizar a diario el impacto generado por la fabricación de empaques, a través de: monitoreo constante, disposición adecuada de desechos, capacitación y concientización del personal y participación activa en actividades y asociaciones medioambientales.

Fuente: elaboración propia.

2.2.3.3. Planificación

La planificación pretende proporcionar un proceso para que la empresa identifique sus aspectos ambientales y determine los que son significativos los cuales deberán ser atendidos como prioritarios para el diseño del sistema de gestión ambiental de la empresa, asimismo identificar requisitos legales para conocer en qué posición se encuentra la empresa en cuanto normatividad y definir sus objetivos medioambientales.

2.2.3.3.1. Procedimiento de identificación y evaluación de aspectos ambientales

La empresa requiere un procedimiento para identificar los aspectos ambientales de sus actividades, productos y servicios que pueden generar algún impacto negativo al medioambiente.

Objetivos:

- Identificar, evaluar y registrar los aspectos ambientales originados en el desarrollo de los procesos y actividades de la empresa Litografía Byron Zadik, S. A.
- Determinar los impactos significativos al medio ambiente generados por los aspectos ambientales.

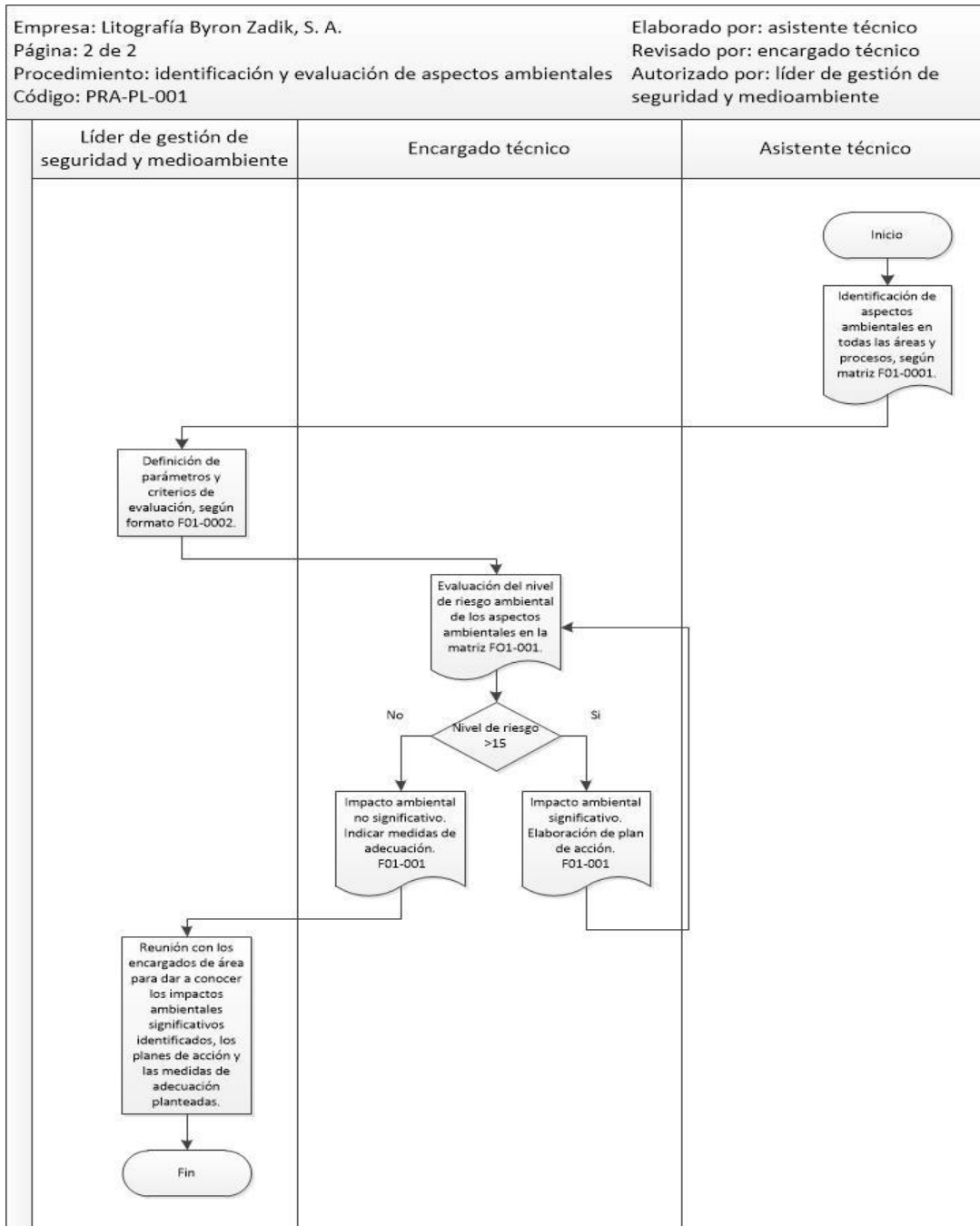
Normas:

- Este procedimiento aplica para todos los procesos, actividades y/o proyectos, actuales y futuros desarrollados en Litografía Byron Zadik, S. A., o contratados por medio de terceros.
- Se deberá tener en cuenta tanto las situaciones normales y anormales de funcionamiento como las situaciones de emergencia y accidentes potenciales con efecto ambiental.


Figura 8. **Procedimiento de identificación y evaluación de aspectos ambientales**

Unidad		Puesto responsable	Paso Núm.	Actividad
Departamento Técnico	Asistente técnico	1	Identificación de los aspectos ambientales en todas las áreas y procesos, según matriz F01-0001.	
	Líder de gestión de seguridad y medioambiente	2	Definición de parámetros y criterios de evaluación, según formato F01-0002.	
	Encargado técnico	3	Evaluación del nivel de riesgo de los aspectos ambientales. Si el nivel de riesgo es >15, es considerado impacto ambiental significativo por lo tanto se debe de establecer plan de acción correctivo; de lo contrario es considerado impacto ambiental no significativo y se detallan las medidas de adecuación en la matriz F01-001.	
	Líder de gestión de seguridad y medioambiente	4	Reunión con los encargados de área para dar a conocer los impactos ambientales significativos identificados, los planes de acción y las medidas de adecuación planteadas.	

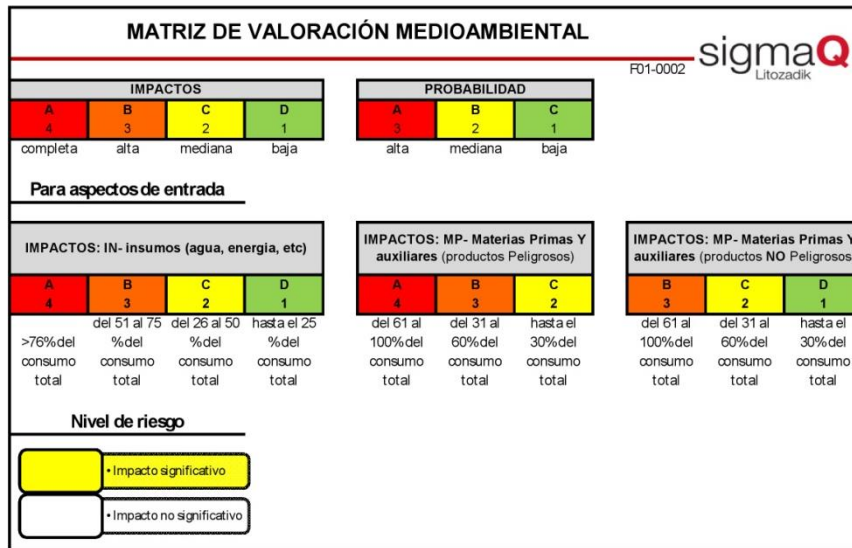
Continuación de la figura 8.



Continuación de la figura 8.

		IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES										R01-0001 Fecha: Página: 1 de 1							
		Área	Proceso	Actividad	Estado de operación	Clasificación del aspecto		Aspectos ambientales	Descripción aspecto ambiental	Impactos		Probabilidad (P)	Relevancia del impacto: I = S x P	¿Existe Requisito Legal? No. S=Si No. N=No	¿Existen medidas para la abstracción? S=Si, pero no se cumple; N=No	Nivel de Riesgo (Resultados) R=Alto, M=Medio, B=Bajo	Prioridad	Medidas para la abstracción	Plan de acción
Entradas	Salidas					MPI	SA			DA	R								

Continuación de la figura 8.



Fuente: elaboración propia.

2.2.3.3.2. Procedimiento de identificación de requisitos legales

Se requiere procedimiento para identificar y tener acceso a los requisitos legales aplicables y otros requisitos que la organización suscriba.

Objetivo:

- Identificar, evaluar, registrar y difundir los requisitos legales ambientales, derivados tanto de la legislación y reglamentación como de otros requisitos suscritos voluntariamente por la empresa aplicable a sus actividades, productos e instalaciones.

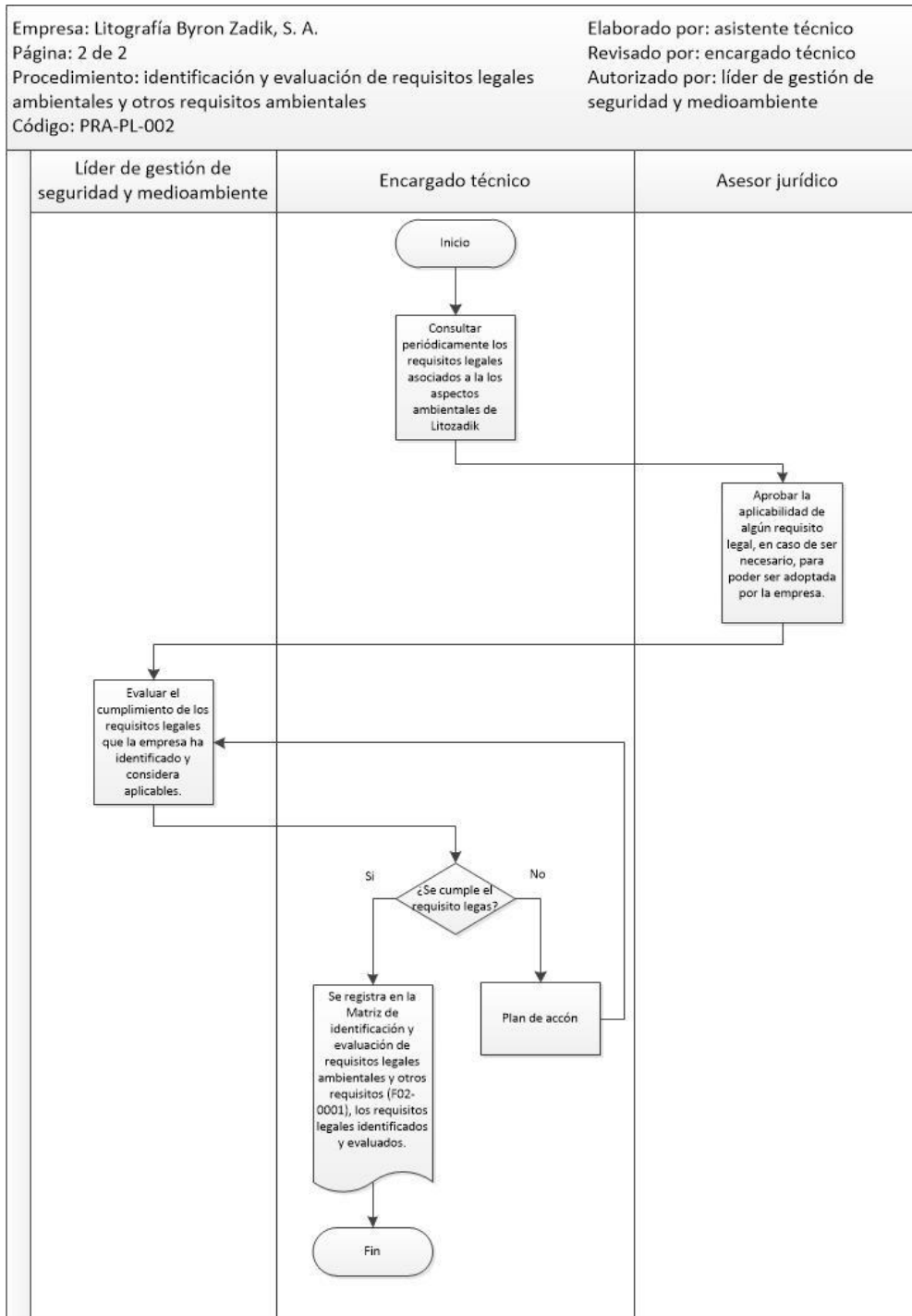
Normas:

- Este procedimiento aplica para todas las áreas y los procesos desarrollados en la empresa Litografía Byron Zadik, S. A.
- Los requisitos registrados pueden llegar a ser bien de carácter obligatorio o de carácter voluntario, los de carácter obligatorio son:
 - Requisitos generales establecidos en la legislación aplicable.
 - Requisitos específicos establecidos en las autorizaciones, permisos, licencias y entre otras, otorgadas a la empresa por la autoridad ambiental competente.

Figura 9. **Procedimiento de identificación de requisitos legales**

Empresa: Litografía Byron Zadik, S. A. Página: 1 de 2 Procedimiento: identificación y evaluación de requisitos legales ambientales y otros requisitos ambientales Código: PRA-PL-002		Elaborado por: asistente técnico Revisado por: encargado técnico Autorizado por: líder de gestión de seguridad y medioambiente	
Unidad	Puesto responsable	Paso Núm.	Actividad
Departamento Técnico	Encargado técnico	1	Consultar periódicamente los requisitos legales asociados a la los aspectos ambientales derivados de las actividades que se realiza en Litografía Byron Zadik, S. A.
	Asesor jurídico	2	Aprobar la aplicabilidad de algún requisito legal, en caso de ser necesario, para poder ser adoptada por la empresa.
	Líder de gestión de seguridad y medioambiente	3	Evaluar el cumplimiento de los requisitos legales que la empresa ha identificado y considera aplicables.
	Encargado técnico	4	Definir plan de acción para los requisitos legales que no se cumplen y se identifica los recursos requeridos para su ejecución solicitando aprobación a las instancias competentes.
	Líder de gestión de seguridad y medioambiente	5	Luego de aplicar el plan de acción, volver a evaluar el cumplimiento de los requisitos legales.
	Encargado técnico	6	Se registra en la Matriz de identificación y evaluación de requisitos legales ambientales y otros requisitos (F02-0001), los requisitos legales identificados y evaluados.

Continuación de la figura 9.



Continuación de la figura 9.

sigma Q Litografía		IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE REQUISITOS LEGALES Y OTROS REQUISITOS						R02-001 Fecha: Firma:	
Requisito legal	Año de expedición	Entidad que la extiende	Artículo	Reglamenta	Aspecto ambiental	Cumplimiento del requisito legal		Plan de acción	
						Si	No		

Fuente: elaboración propia.

2.2.3.3.3. Procedimiento de objetivos, metas y programa de gestión ambiental

Se requiere documentar los objetivos, metas y contar con programa ambiental para controlar el Sistema de Gestión Ambiental.

Objetivo:

- Formulación, implementación y evaluación de objetivos, metas y programas ambientales.

- Mejora continua del Sistema de Gestión Ambiental

Normas:

- Elaboración de propuesta de objetivos ambientales. Estos objetivos se desarrollan en metas, a su vez con acciones asociadas a cada una de los ámbitos en que se desarrollan las actividades y procesos incluidos en el Sistema de Gestión Ambiental.

En caso de la determinación de objetivos que se subdividen en metas para diferentes áreas o procesos, sobre estas metas se definirán igualmente los programas asociados a ellas.

- Este procedimiento es de aplicación a todas las áreas y procesos incluidos en el Sistema de Gestión Ambiental, en la empresa Litografía Byron Zadik, S. A., incluyendo los proveedores que puedan afectar a su comportamiento ambiental.
- Este procedimiento se realizará después de revisar, actualizar y evaluar las matrices de identificación y evaluación de aspectos ambientales y de identificación y evaluación de requisitos legales ambientales y otros requisitos.

Figura 10. **Procedimiento de objetivos, metas y programa de gestión ambiental**

Unidad		Puesto Responsable	Paso Núm.	Actividad
Departamento Técnico		Encargado técnico	1	Identificar las áreas o procesos que de forma directa o indirecta, están implicadas en la consecución de cada objetivo.
		Encargados de área	2	Con ayuda del encargado técnico, se establecen metas ambientales que permitan asegurar el cumplimiento del objetivo global. Las metas deben ser cuantificables y relativas a una base adecuada.
		Encargado técnico	3	Para cada uno de los objetivos, establecer un indicador que permita evaluar su evolución a lo largo del tiempo y su grado de cumplimiento en las distintas áreas afectadas.
		Encargado técnico	4	Para ello, y siempre que la naturaleza de los objetivos lo permita, se expresa de forma numérica y relativa a una base adecuada, la situación de partida de los aspectos implicados.
		Encargado técnico	5	Asimismo, se establecen indicadores ambientales para el seguimiento de las metas establecidas. Los indicadores serán siempre que sea posible, los correspondientes al objetivo ambiental al que se refiera la meta.
		Encargado técnico	6	Una vez definidos los objetivos y metas, se establece un programa para su consecución, que contendrá los siguientes puntos: - Objetivos y metas ambientales. - Plazos para su consecución. - Actividades a realizar para la consecución de cada objetivo/ meta.

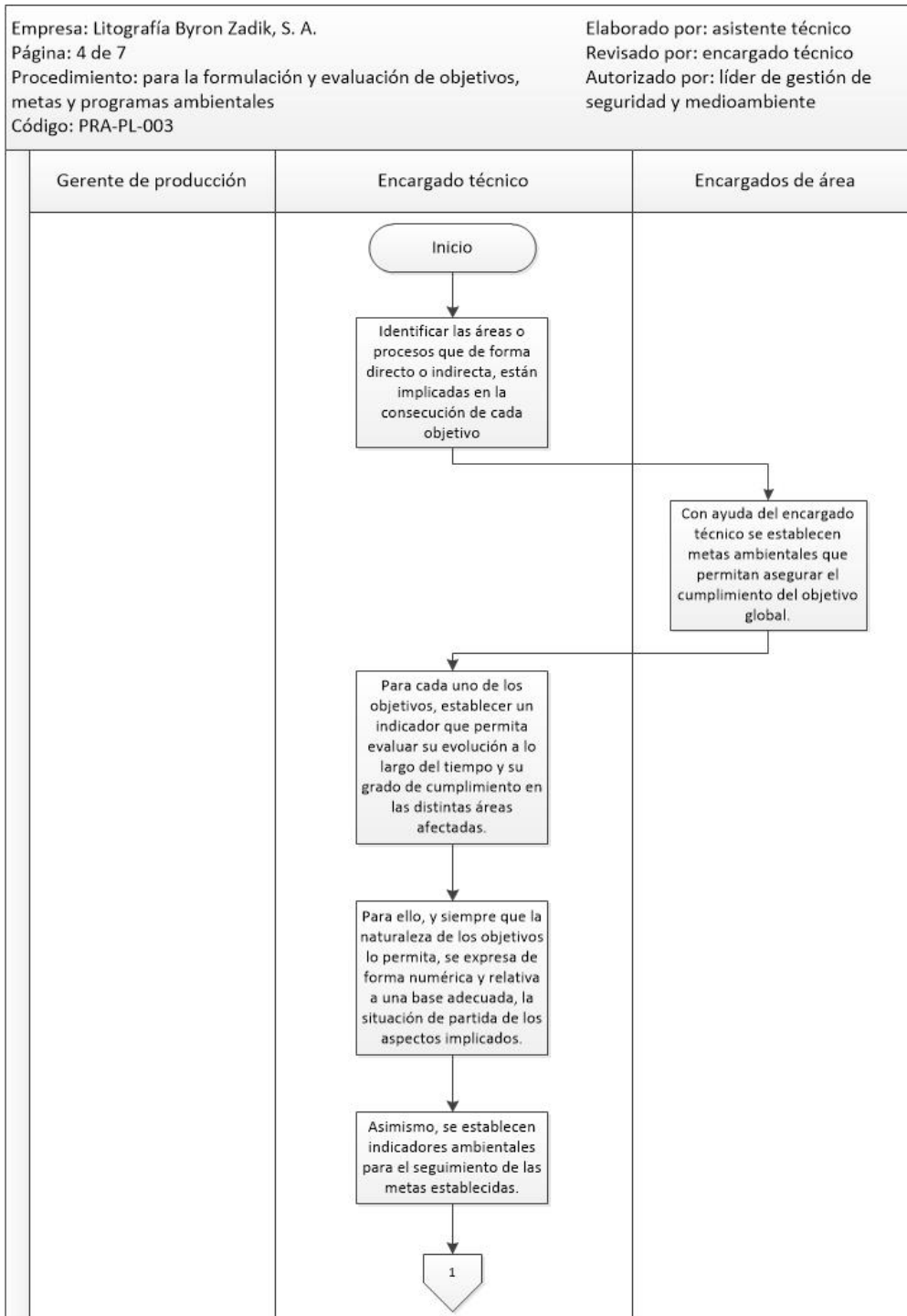
Continuación de la figura 10.

Empresa: Litografía Byron Zadik, S. A. Página: 2 de 7 Procedimiento: para la formulación y evaluación de objetivos, metas y programas ambientales Código: PRA-PL-003		Elaborado por: asistente técnico Revisado por: encargado técnico Autorizado por: líder de gestión de seguridad y medioambiente	
Unidad	Puesto Responsable	Paso Núm.	Actividad
Departamento Técnico	Encargado técnico	6	- Recursos necesarios y responsabilidades. - Sistema de verificación (seguimiento) del cumplimiento del programa.
	Encargado técnico	7	Presentación de la propuesta del programa de gestión ambiental al gerente de producción, que será el encargado de estudiarlo, debatirlo y darle su conformidad.
	Gerente de producción	8	Comprobación de los objetivos y metas ambientales propuestas, que sean congruentes con cualquier otro objetivo o compromiso a nivel de la empresa y aprobación definitiva al Programa.
	Encargado técnico	9	Aprobado el Programa de Gestión Ambiental, será el encargado técnico quién debe asegurar su difusión a los encargados de cada área o responsables implicados, a través de correo electrónico. Se procederá de igual forma en caso de revisión del Programa.
	Encargados de área	10	Cada tres meses se celebrará una reunión con todos los implicados en el programa ambiental, los cuales prepararán un informe reflejado la situación de su área o proceso con respecto a las metas ambientales. En estos informes se podrán proponer modificaciones del programa, siempre que sean justificadas.

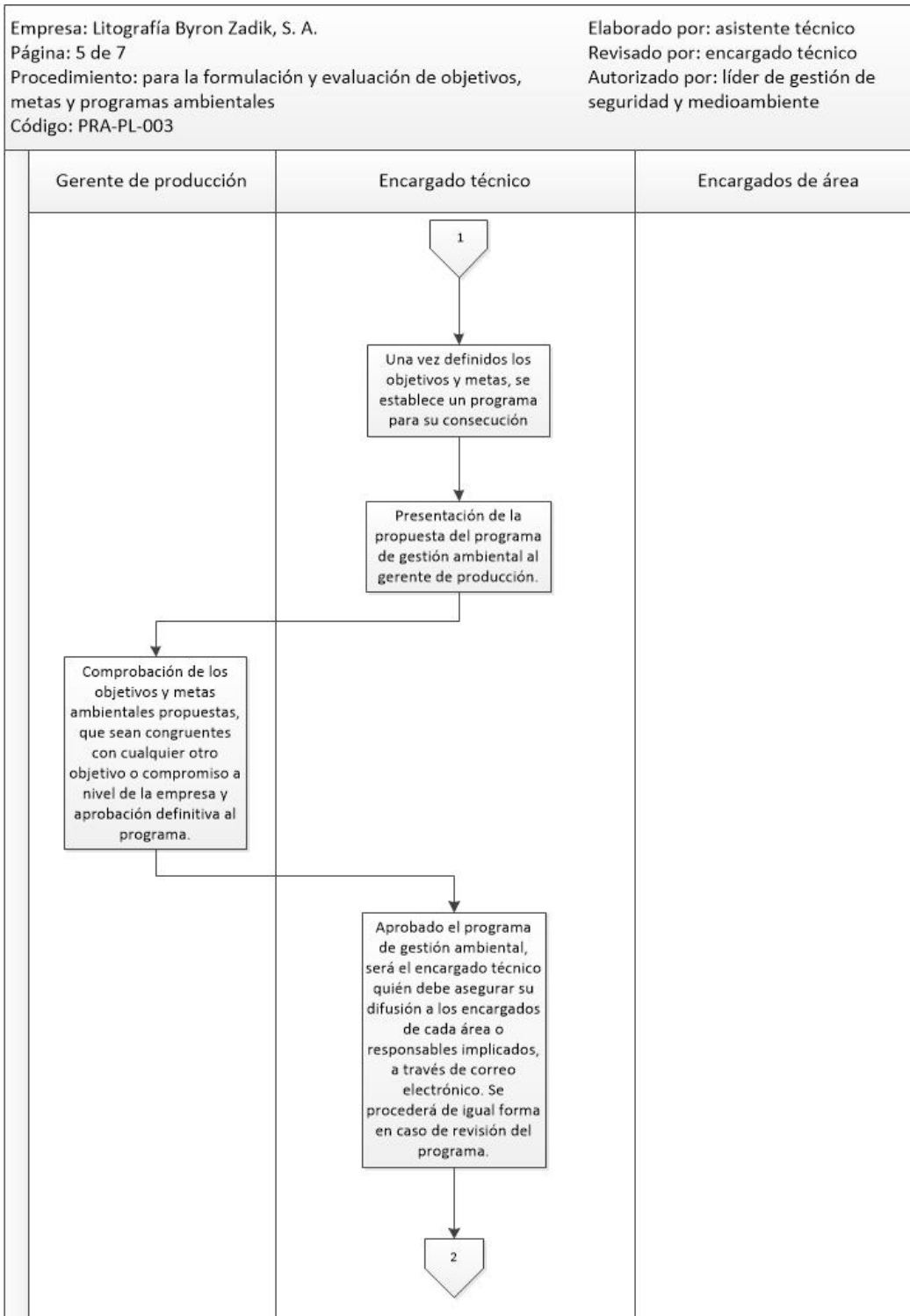
Continuación de la figura 10.

Empresa: Litografía Byron Zadik, S. A. Página: 3 de 7 Procedimiento: para la formulación y evaluación de objetivos, metas y programas ambientales Código: PRA-PL-003		Elaborado por: asistente técnico Revisado por: encargado técnico Autorizado por: líder de gestión de seguridad y medioambiente	
Unidad	Puesto responsable	Paso Núm.	Actividad
Departamento Técnico	Encargados de área	11	En los informes de situación se incluirán como mínimo los siguientes datos: - Áreas y procesos implicados. -Avance del programa (indicando la evolución de cada objetivo/meta). -Incidencias y desviaciones. -Propuesta de acciones correctoras o preventivas.
	Encargados de área	12	Cuando se hayan producido desviaciones con respecto al programa, se deberán proponer acciones correctivas dentro del informe.
	Encargado técnico	13	Estudiar los informes de situación y decidir las acciones correctivas o preventivas oportunas. En caso de que se considere necesario se procederá a la revisión extraordinaria del programa gestión ambiental y se solicitará la aprobación del gerente de producción.
	Encargado técnico	14	Levantar acta de reunión, el cual será enviada a cada uno de los responsables de realizar lo dispuesto en el programa

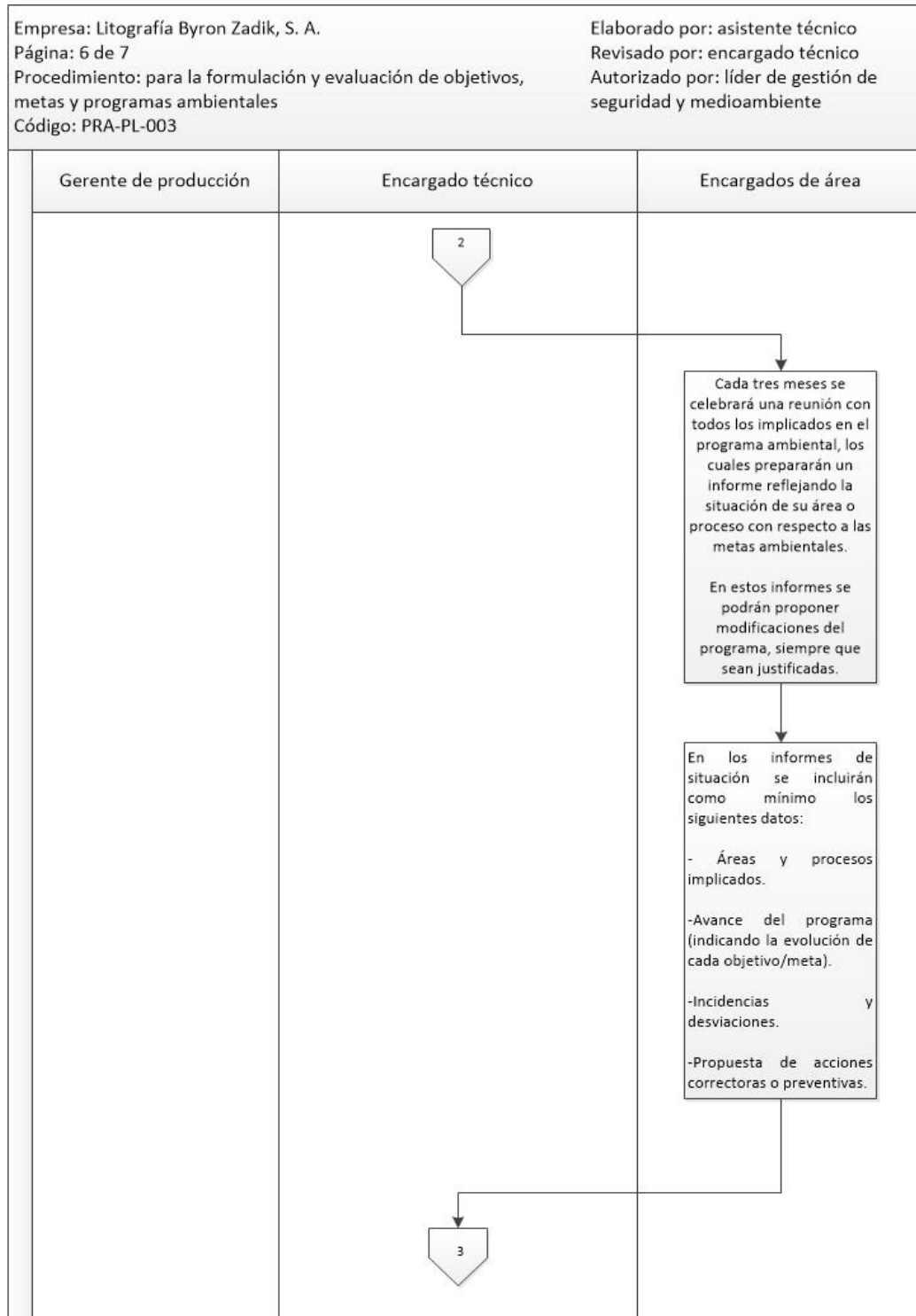
Continuación de la figura 10.



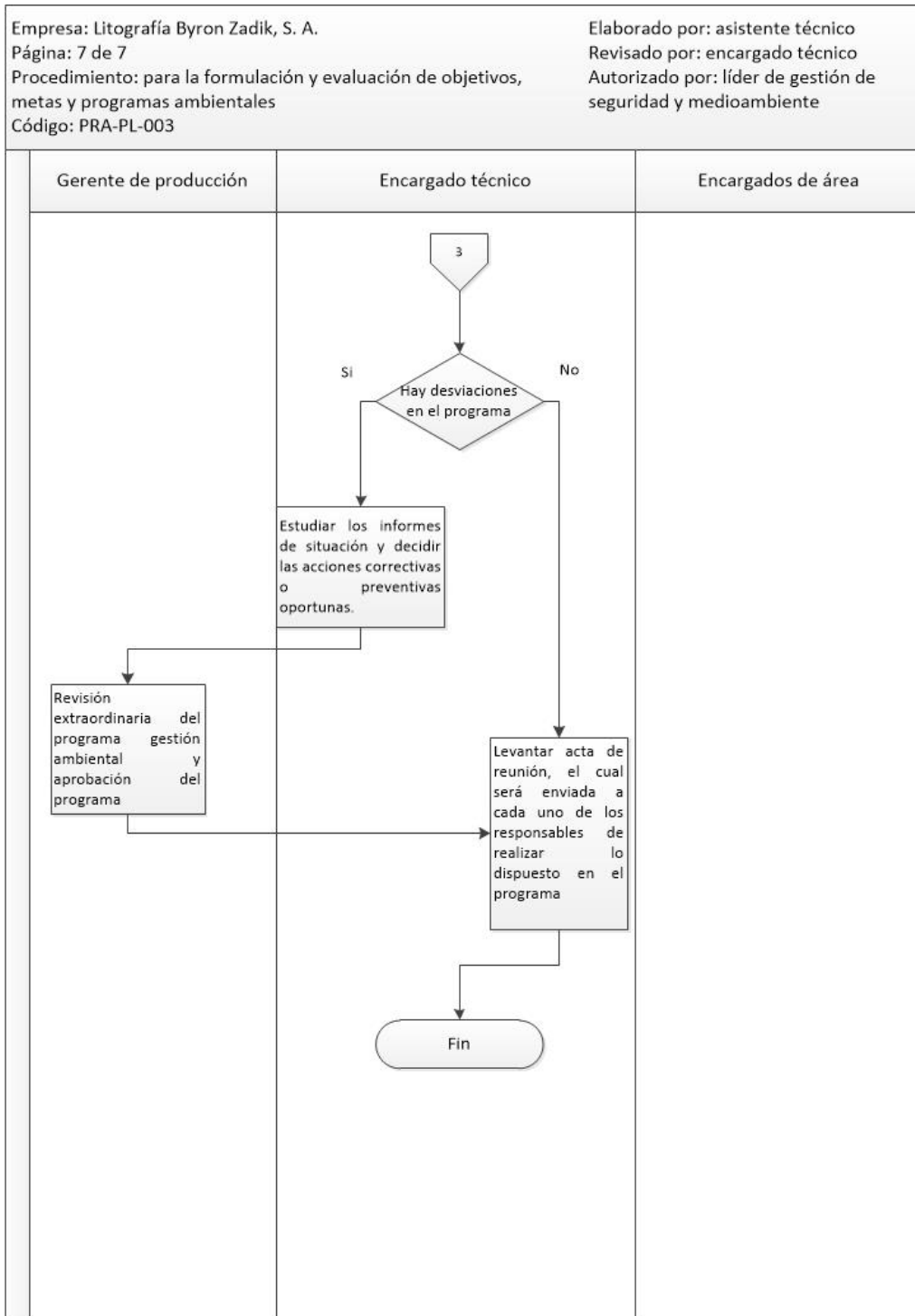
Continuación de la figura 10.




Continuación de la figura 10.



Continuación de la figura 10.



Continuación de la figura 10.

		Programa de Gestión Ambiental			F03-0001 Fecha:
1. Objetivo no. 1:					
Sistema de Verificación:		Indicador no.1:			
		Indicador no.2:			
		Indicador no.3:			
1.1 Meta no. 1					
Acciones	Responsable	Medios	Plazos	Sistema de verificación	
1.2 Meta no. 2					
Acciones	Responsable	Medios	Plazos	Sistema de verificación	
1.3 Meta no. 3					
Acciones	Responsable	Medios	Plazos	Sistema de verificación	
1.4 Observaciones					

Fuente: elaboración propia.

2.2.3.4. Implementación y operación

Para la implementación y operación del Sistema de Gestión Ambiental se requiere definir los recursos y responsabilidades, así como formar y hacer toma de conciencia medioambiental al personal, definir la forma de comunicación, el control de la documentación del sistema, identificar y planificar todas aquellas operaciones que están asociados con aspectos medioambientales.

2.2.3.4.1. Recursos, funciones, responsabilidades y autoridad

La dirección debe asegurarse de la disponibilidad de recursos esenciales para establecer, implementar, mantener y mejorar el Sistema de Gestión Ambiental. Estos, incluyen los recursos humanos y habilidades especializadas.

A continuación se presentan las funciones, las responsabilidades y la autoridad para facilitar una gestión ambiental eficaz:

Tabla IX. **Cuadro de responsabilidades medioambientales**

Niveles	Responsabilidades
Alta dirección	a. Asegurar que se implemente la gestión ambiental y facilitar la creación de los Comités.
	b. Dar prioridad a la preservación ambiental en la toma de decisiones, cuando la misma esté comprometida.
	c. Controlar los indicadores de gestión ambiental durante la revisión gerencial.
Líder de gestión de seguridad y medioambiente	a. Asumir el liderazgo en la orientación del programa y mantener informada a la gerencia sobre la evolución del mismo.
	b. Verificar cumplimiento de políticas y coordinar los esfuerzos necesarios para ejecutar el programa de gestión ambiental.
	c. Efectuar inspecciones ambientales periódicas en las áreas de trabajo, verificando el buen desarrollo de las funciones y actividades, detectando las condiciones y prácticas inseguras, formulando las recomendaciones pertinentes y comprobando las correcciones.
	d. Investigar y concluir a través de los impactos ambientales negativos.

Continuación de la tabla IX.

Encargado de área	a. Examinar los reportes de impactos ambientales negativos, investigando sus causas y que se tomen las acciones encaminadas a evitarlos.
	b. Dar instrucción completa antes de asignar labores, asegurándose que conozca sus condiciones de trabajo y uso de recursos naturales.
	c. Corregir disciplinariamente a su personal cuando no acaten las medidas medio ambientales en el trabajo.
	d. Desarrollar programas de preservación medioambiental.
Niveles	Responsabilidades
Empleados	a. Seguir las normas ambientales para la conservación del medio ambiente.
	b. Informar oportunamente a sus superiores la presencia de impactos ambientales negativos detectados, y si es el caso, presentar sugerencias que las corrijan.
	c. Conocer plenamente las funciones de su puesto de trabajo y saber con exactitud la materia prima o insumos con las que trabajará.
	d. Participar en todas las actividades de capacitación como: seminarios, entrenamientos, conferencias, cursos, talleres o prácticas medioambientales programadas

Fuente: elaboración propia.

2.2.3.4.2. Procedimiento de competencia, formación y toma de conciencia

Se requiere procedimiento para que los empleados o las personas que trabajen en la empresa tomen conciencia de:

- La importancia de la conformidad con la política ambiental, los procedimientos y requisitos del Sistema de Gestión Ambiental.
- Los aspectos ambientales significativos, los impactos relacionados reales o potenciales y los beneficios ambientales de un mejor desempeño personal.
- Sus funciones y responsabilidades en el Sistema de Gestión Ambiental.
- Las consecuencias potenciales de desviarse de los procedimientos.

Objetivos:

- Asegurar que todo el personal de Litozadik con responsabilidades definidas dentro del Sistema de Gestión Ambiental o cuyo trabajo pueda generar impactos significativos sobre el ambiente es competente en base al nivel de estudios, formación, habilidades y competencias.
- Concienciar al personal de la importancia del Sistema de Gestión Ambiental.

Normas:

- Este procedimiento aplica a todo el personal que realice actividades con influencias o posible incidencia ambiental.
- Para iniciar este procedimiento, es necesario que se cumpla alguna de las siguientes condiciones generales:
 - Que los gerentes o encargados de área, deseen actualizar y/o reforzar la formación ambiental del personal bajo su cargo.
 - Que los gerentes, encargados de área, supervisores de Producción y Técnicos hayan detectado la necesidad de formación

y sensibilización del personal que realiza trabajos que afectan al medio ambiente.

Figura 11. Procedimiento de competencia, formación y toma de conciencia

Empresa: Litografía Byron Zadik, S. A. Página: 1 de 7 Procedimiento: competencia, formación y toma de conciencia Código: PRA-IM-004		Elaborado por: asistente técnico Revisado por: líder de gestión de seguridad y medioambiente Autorizado por: gerente de recursos humanos	
Unidad	Puesto responsable	Paso Núm.	Actividad
Departamento Técnico	Encargado técnico, supervisores de producción y técnicos	1	Detectar las necesidades de formación y sensibilización del personal a su cargo que consideren necesarias, considerando la importancia de la conformidad de la política ambiental, los procedimientos y requisitos del Sistema de Gestión Ambiental. La detección de necesidades de capacitación y/o entrenamiento del personal, se dan como resultado de las deficiencias atribuibles a la formación del personal encontrado durante: <ul style="list-style-type: none"> • La identificación y evaluación de aspectos ambientales • La evaluación de competencias del personal • Las No conformidades encontradas durante las auditorías internas o externas al Sistema de Gestión Ambiental en cada proceso, atribuidas a las deficiencias o falta de formación. • La incorporación de nueva maquinaria. • La incorporación de nuevas materias primas, insumos y/o materiales. • La incorporación de nuevos procedimientos o procesos y/o cambios importantes en los procedimientos o procesos actuales. • La contratación de personal nuevo o promoción interna del mismo. • La actualización y formación de nuevos Auditores Internos Ambientales. • Las rotaciones e intercambios de empleados en diferentes áreas de trabajo. • La comprensión, entendimiento y asunción de las disposiciones sobre el Medio Ambiente de la empresa, de las funciones y responsabilidades de cada empleado.
	Encargado técnico		

Continuación de la figura 11.

Unidad		Puesto responsable	Paso Núm.	Actividad
Departamento Técnico		Líder de gestión de seguridad y medioambiente	2	Determina los cursos que deben impartirse, las personas que deberán asistir y coordinar con el Gerente de Recursos Humanos para fijar la fecha de impartición de curso, el instructor y los recursos necesarios.
		Líder de gestión de seguridad y medioambiente	3	Elaboración del Plan Anual de Formación Ambiental, en el mes de enero de cada año en base a las necesidades descritas en el apartado 1 y se actualiza como mínimo semestralmente. El Plan Anual de Formación Ambiental F04-0001 contiene y describe: 1. La acción/actividad 2. El objetivo de la acción/actividad 3. El grupo objetivo al que va dirigido la acción/actividad 4. La duración 5. La fecha prevista 6. Los recursos necesarios 7. El responsable
		Gerente de producción	4	Revisión y aprobación de Plan Anual de Formación Ambiental.
		Gerente de recursos humanos	5	Autoriza el Plan Anual de Formación Ambiental.

Continuación de la figura 11.

Empresa: Litografía Byron Zadik, S. A. Página: 3 de 7 Procedimiento: competencia, formación y toma de conciencia Código: PRA-IM-004		Elaborado por: asistente técnico Revisado por: líder de gestión de seguridad y medioambiente Autorizado por: gerente de recursos humanos	
Unidad	Puesto responsable	Paso Núm.	Actividad
Departamento Técnico	Líder de gestión de seguridad y medioambiente	6	Los instructores internos serán seleccionados en base a su aptitud y capacidad para transmitir conocimientos y cumplir con alguno de los siguientes requisitos: <ul style="list-style-type: none"> • Conocimientos técnicos y experiencia práctica en el tema a impartir. • Capacitación recibida. • Nivel académico. Los instructores externos son seleccionados por la entidad externa que proporciona la formación.
	Líder de gestión de seguridad y medioambiente	7	El contenido de los cursos de capacitación y/o entrenamiento debe responder a las necesidades detectadas de formación en cada una de las áreas donde se solicita, haciendo conciencia de: <ol style="list-style-type: none"> a) La importancia de la conformidad con la política ambiental, los procedimientos y requisitos del Sistema de Gestión Ambiental; b) los aspectos ambientales significativos, los impactos relacionados reales o potenciales asociados con su trabajo y los beneficios ambientales de un mejor desempeño personal; c) sus funciones y responsabilidades en el logro de la conformidad con los requisitos del Sistema de Gestión Ambiental y d) las consecuencias potenciales de desviarse de los procedimientos específicos.

Continuación de la figura 11.

Empresa: Litografía Byron Zadik, S. A. Página: 4 de 7 Procedimiento: competencia, formación y toma de conciencia Código: PRA-IM-004		Elaborado por: asistente técnico Revisado por: líder de gestión de seguridad y medioambiente Autorizado por: gerente de recursos humanos	
Unidad	Puesto responsable	Paso Núm.	Actividad
Departamento Técnico	Gerente de recursos humanos	8	Los cursos impartidos se anotan en las hojas de Registro de Entrenamiento y Capacitación F03-1801 y deben ser archivados.
	Gerente de recursos humanos	9	<p>Toma de criterios para decidir si un curso, seminario o cualquier actividad que involucre la transmisión de conocimientos al personal requiere o no Evaluación de Capacitación y/o Entrenamiento:</p> <p>a) Si el curso, seminario o actividad que transmita conocimientos es FORMATIVO SI aplica evaluación de efectividad.</p> <p>b) Si el curso, seminario o actividad que transmita conocimientos es INFORMATIVO NO aplica evaluación de efectividad.</p> <p>La evaluación de la eficacia de la formación impartida al personal por instructores internos se realiza de alguna de estas tres formas:</p> <p>a) En base a los Exámenes de Evaluación de Competencia Teóricos y Prácticos F01-1801.</p> <p>b) En base a los resultados observados en la práctica del trabajo diario.</p> <p>c) Los seguimientos de la Efectividad de la Capacitación F05-1801 se realizarán 2 meses posteriores a la fecha impartida, en el caso de los temas de Desarrollo Humano, sin embargo las capacitaciones técnicas podrán ser evaluadas hasta un máximo de 6 meses o dependiendo de la complejidad de la aplicación.</p>

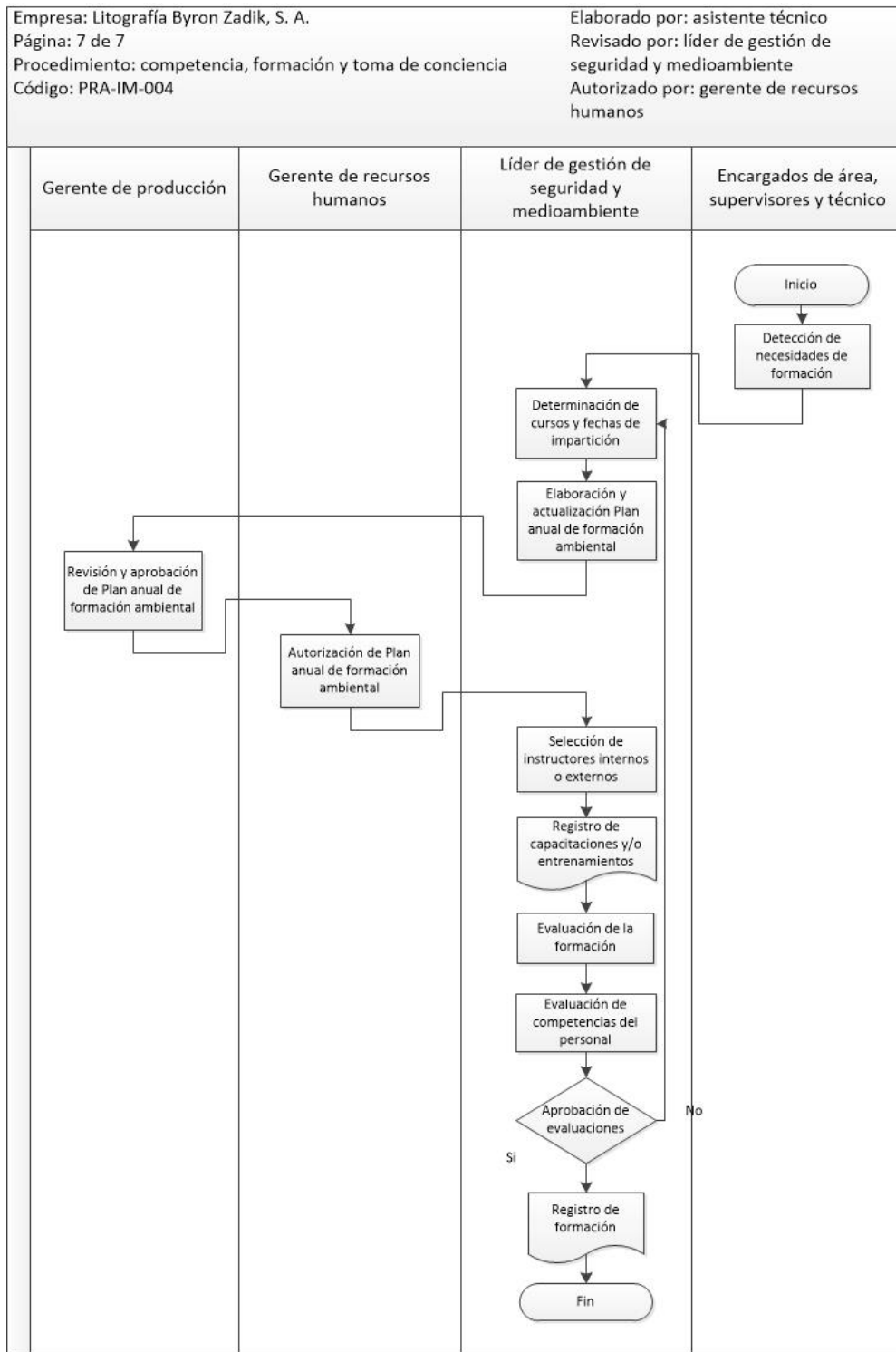
Continuación de la figura 11.

Empresa: Litografía Byron Zadik, S. A. Página: 5 de 7 Procedimiento: competencia, formación y toma de conciencia Código: PRA-IM-004		Elaborado por: asistente técnico Revisado por: líder de gestión de seguridad y medioambiente Autorizado por: gerente de recursos humanos	
Unidad	Puesto responsable	Paso Núm.	Actividad
Departamento Técnico	Gerente de recursos humanos	9	<p>d) A la evaluación del desempeño mediante el registro para evaluar la efectividad de la capacitación</p> <p>El seguimiento de capacitación F05-1801 se realizara de acuerdo a los siguientes rangos: 0: no tuvo aplicación 1-49: aplicación baja 50-79: aplicación intermedia 80: aplicación esperada 81-100: aplicación superior a la esperada.</p>
	Encargados de área	10	<p>El personal que obtenga la calificación menor o intermedia el Encargado inmediato procederá a llenar el registro de Efectividad de la formación F05-1801, en donde determinara las acciones e corrección por incumplimiento de objetivo, indicando en la misma la siguiente fecha de evaluación.</p> <p>La evaluación de la formación impartida al personal por instructores externos, se realiza de acuerdo a la metodología de evaluación del instructor externo y a los resultados observados en la práctica del trabajo diario.</p> <p>De acuerdo al resultado de las evaluaciones de competencia anteriores, deben coordinar las acciones necesarias para mejorar la competencia del personal en las áreas que lo requieran. Estas acciones pueden incluir actividades de: Capacitación, Entrenamiento u otras que se consideren apropiadas al tipo y profundidad de la competencia que se requiere complementar o satisfacer.</p>

Continuación de la figura 11.


Empresa: Litografía Byron Zadik, S. A. Página: 6 de 7 Procedimiento: competencia, formación y toma de conciencia Código: PRA-IM-004		Elaborado por: asistente técnico Revisado por: líder de gestión de seguridad y medioambiente Autorizado por: gerente de recursos humanos	
Unidad	Puesto responsable	Paso Núm.	Actividad
Departamento Técnico	Encargados de área	10	<p>La evaluación de competencias del personal que realiza trabajos que afectan al Sistema de Gestión Ambiental se realiza una vez al año, no importando la fecha de la realización, en base a los Exámenes de Evaluación de Competencia Teóricos y Prácticos F01-1801, para cada una de las diferentes áreas.</p> <p>Esta evaluación puede realizarse también en las etapas de contratación, promociones internas y cuando se considere necesario por cambios importantes en los procesos, procedimientos o adquisición de nueva maquinaria o equipo. Los resultados de la evaluación se registran en los formatos de Evaluación de Competencia Teórica y Práctica F01-1801 y se archivan.</p> <p>La calificación mínima requerida es 60 puntos, al personal que no alcance el mínimo requerido, se debe solicitar la formación necesaria.</p>
	Líder de gestión de seguridad y medioambiente	11	<p>Comunicación y concientización al personal sobre la importancia del cumplimiento de los procedimientos, así como su contribución al logro de los objetivos ambientales de la empresa. Esta concientización se lleva a cabo verbalmente, durante las actividades diarias de trabajo, por medios electrónicos, en reuniones de trabajo y/o por escrito cuando se considere necesario debido a la naturaleza e importancia de la información.</p>

Continuación de la figura 11.




Continuación de la figura 11.

	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL				Código: F04-0001	
	Plan anual de formación ambiental				Fecha Revisión:	
					Revisión:	Página:
Acción/ Actividad	Objetivos	Grupo Objetivo	Duración	Fecha	Recursos necesarios	Responsable
Aprobado por: _____ <small>(Nombre) Gerente de producción</small>			Autorizado por: _____ <small>(Nombre) Gerente de Recursos Humanos</small>			


	EVALUACIÓN DE CAPACITACIÓN		Fecha Revisión:		
	F01-1801		Revisión:		
			Página:	Calificación:	
EVALUACIÓN TEÓRICA (100/ 100)					
Área/ Depto.	Nombre	Puesto	Fecha	Código	Firma
Nombre y Firma del Evaluador: _____					

Continuación de la figura 11.

		F03-1801 REV.1			
<u>REGISTRO DE ENTRENAMIENTO Y CAPACITACIÓN</u>					
Nombre del curso: _____					
Duración: _____ Fecha: _____					
Contenido: _____ _____					
CURSO FORMATIVO (Aplica evaluación efectiva)		<input type="checkbox"/>	CURSO INFORMATIVO		<input type="checkbox"/>
Nombre del Instructor:					
No.	Código empleado	Nombre participante	Departamento / Empresa	Firma	
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
Por favor anótese en la siguiente hoja					
Firma del Instructor: _____					

Continuación de la figura 11.

F05-1801 REV. 1

	SEGUIMIENTO DE CAPACITACIÓN
---	------------------------------------

I- SOBRE EL CURSO

NOMBRE _____

PROVEEDOR _____

FECHA (S) DEL CURSO _____

DURACIÓN _____ Hrs. TIPO DE CAPACITACIÓN Interna Formativa Externa Forma

FECHA DE EVALUACIÓN EFECTIVIDAD: _____

OBJETIVOS

II - DATOS DEL JEFE INMEDIATO DEL (LOS) CAPACITADO (S)

NOMBRE _____

AREA _____ CORRELATIVO _____

III- RANGOS DE CALIFICACIÓN SOBRE RESULTADOS DE LA APLICACION DE CONOCIMIENTOS EN EL PUESTO DE TRABAJO

0 No tuvo aplicación 1 - 49 Aplicación Baja 50 - 79 Aplicación Intermedia
 80 Aplicación Esperada 81 - 100 Aplicación Superior a lo esperado

IV - DATOS DEL (LOS) CAPACITADO (S)

Correlativo	Nombre del participante	Calificación	Justificación de la calificación

Nota: Se pueden asignar más líneas según sea necesario.

V. DEL METODO UTILIZADO PARA CALIFICAR

Marcar las opciones que utilizó para calificar a los subalternos mencionados en el cuadro anterior (IV)

Observación sobre desempeño Evaluaciones Internas

Entrevista Cascada Interna

Resultados tangibles en el trabajo Otros

Si utilizó la opción de otros, favor especificar:

VI. ACCIONES DE CORRECCIÓN POR INCUMPLIMIENTO DE OBJETIVO (S)

acciones de corrección	Fecha	Responsable seguimiento

Nota: Se pueden asignar más líneas según sea necesario.

PROXIMA FECHA DE EVALUACIÓN EFECTIVIDAD: _____

(f) _____
Firma del Jefe

Vo Bo _____ Vo Bo _____
Gerente del Area Gerente de Recursos Humanos

Fuente: elaboración propia.

2.2.3.4.3. Procedimiento de comunicaciones internas y externas

Se requiere procedimiento para la comunicación interna entre los diversos niveles y funciones de la organización, así como para recibir, documentar y responder a las comunicaciones pertinentes de las partes internas interesadas. La organización ha decidido no hacer comunicaciones externas sobre su SGA.

Objetivos:


- Definir los criterios y las responsabilidades para asegurar la correcta comunicación interna de la empresa todo lo relacionado con el Sistema de Gestión Ambiental.
- Demostrar el compromiso con el Sistema de Gestión Ambiental.
- Promover el conocimiento de la política ambiental, objetivos, metas, programas ambientales y requisitos legales.
- Definir si serán informados a las partes interesadas los aspectos ambientales significativos.

Normas:

- Es aplicable a todos los trabajadores involucrados en las actividades ambientales de la empresa.
- Comunicar la política ambiental, los objetivos y las metas ambientales y la información sobre la evolución del desempeño ambiental de la empresa.
- Dar respuesta a las preocupaciones del personal en materia medioambiental.

- Comunicar los resultados de las auditorías y revisiones del Sistema de Gestión Ambiental.

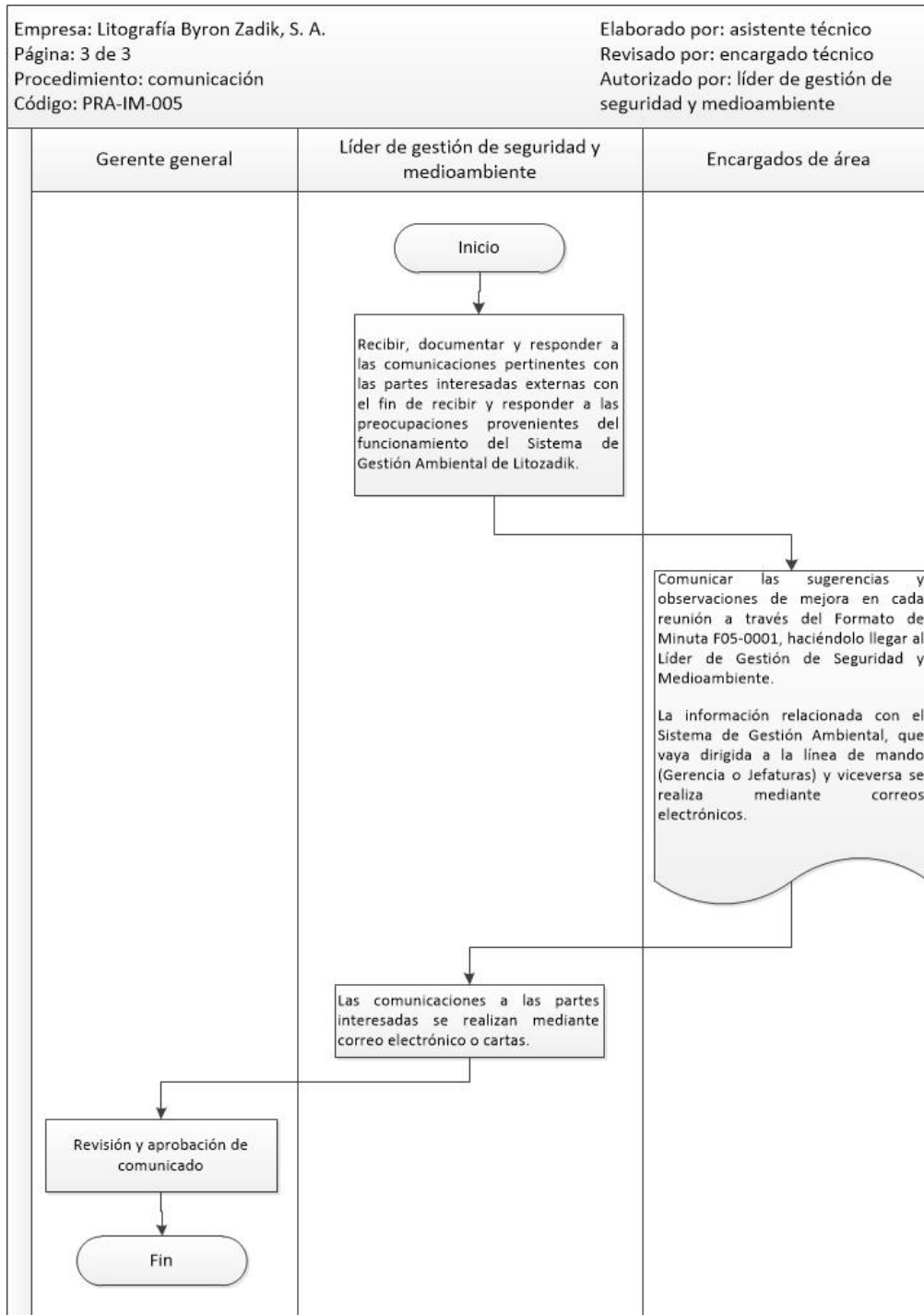
Figura 12. Procedimiento de comunicaciones internas y externas

Empresa: Litografía Byron Zadik, S. A. Página: 1 de 3 Procedimiento: comunicación Código: PRA-IM-005		Elaborado por: asistente técnico Revisado por: encargado técnico Autorizado por: líder de gestión de seguridad y medioambiente	
Unidad	Puesto responsable	Paso Núm.	Actividad
Departamento Técnico	 <p>Líder de gestión de seguridad y medioambiente</p>	1	<p>La estrategia de comunicaciones está orientada a como se establecen las Comunicaciones Internas entre los diversos, niveles y funciones de la organización, así como recibir, documentar y responder a las comunicaciones pertinentes con las partes interesadas externas con el fin de recibir y responder a las preocupaciones provenientes del funcionamiento del Sistema de Gestión Ambiental de Litozadik.</p> <p>Esta actividad se puede realizar a través de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reuniones • Folletos • Tableros informativos • Correo Electrónico Corporativo • Intranet • Comunicación Personal • Teléfono
	Encargados de área	2	<p>Comunicar las sugerencias y observaciones de mejora en cada reunión a través del Formato de Minuta F05-0001, haciéndolo llegar al Líder de Gestión de Seguridad y Medioambiente.</p> <p>La información relacionada con el Sistema de Gestión Ambiental, que vaya dirigida a la línea de mando (Gerencia o Jefaturas) y viceversa se realiza mediante correos electrónicos.</p>

Continuación de la figura 12.

Empresa: Litografía Byron Zadik, S. A. Página: 2 de 3 Procedimiento: comunicación Código: PRA-IM-005		Elaborado por: asistente técnico Revisado por: encargado técnico Autorizado por: líder de gestión de seguridad y medioambiente	
Unidad	Puesto Responsable	Paso Núm.	Actividad
Departamento Técnico	Líder de gestión de seguridad y medioambiente	3	Las comunicaciones a las partes interesadas se realizan mediante correo electrónico o cartas. La organización ha decidido no comunicar externamente la información acerca de sus aspectos ambientales significativos, sin embargo si se comunica de forma interna estando dispuesta en intranet de Litozadik.
	Gerente general	4	Revisión y aprobación de comunicado.

Continuación de la figura 12.



Continuación de la figura 12.

F05-0001 Nombre de comité		sigmaQ Litozadik	
Minuta # 00			
Objetivo de reunión:			
Participantes:			
Fecha de la reunión:			
Lugar de la reunión:			
Minuta elaborada por:			
Agenda:			
Observaciones a puntos presentados y acuerdos tomados:			
Puntos Pendientes:			

Fuente: elaboración propia.

2.2.3.4.4. Documentación

La base documental del SGA se establecer de la siguiente manera:

- **Procedimientos**

Los procedimientos ambientales incluyen las directrices de ejecución. Determinan los aspectos de relevancia ambiental del proceso o procedimiento respectivo. Todos los procedimientos deben ser formulados en forma sencilla, transparente y comprensible. Indican los métodos a aplicar y los criterios a cumplir.

- **Instrucciones de trabajo, formatos y otros documentos**

La protección operativa del medio ambiente es documentada en prácticas concretas para el personal en forma de instrucciones ambientales. Estas describen en detalle la operación de instalaciones, el cumplimiento necesario de los valores límite definidos por ley y medidas correctivas en el caso de divergencias.

- **Registros ambientales**

Los registros provienen de la aplicación de instructivos y de procedimientos, utilizando los formatos incluidos en estos. Recopilan históricamente la información del SGA, están ubicados en la carpeta Procedimientos y Registros

Todo documento del sistema deberá ser editado, revisado y aprobado por los respectivos responsables del mismo.

2.2.3.4.5. Procedimiento de control de la documentación del sistema

Se requiere procedimiento para definir el sistema a seguir para el control y distribución de los documentos que integran, componen y definen el Sistema de Gestión Integrado.

Objetivos:

- Aprobar los documentos con relación a su adecuación antes de su emisión.
- Revisar y actualizar los documentos cuando sea necesario y aprobarlos nuevamente.
- Asegurarse de que en los documentos se identifican los cambios y el estado de la revisión actual.
- Asegurarse de que las versiones de los documentos aplicables están disponibles en los puntos de uso.
- Asegurarse de que los documentos permanecen legibles y fácilmente identificables.
- Asegurar que se identifican los documentos de origen externo.
- Prevenir el uso de documentos obsoletos.

Normas:

- Este procedimiento aplica para todos los documentos que intervienen en el Sistema de Gestión Integrado, que afectan al mismo, tanto los de régimen interno como externo de la misma.

- Para que se inicie este procedimiento se debe tener procedimientos, instructivo, registros y documentos que requieren ser autorizados, revisados, aprobados, distribuidos y controlados.

Figura 13. **Procedimiento de control de la documentación del sistema**

Unidad		Puesto responsable	Paso Núm.	Actividad
Departamento Técnico	Encargado técnico	1	<p>Responsable de la identificación de los documentos.</p> <p>La documentación del Sistema de Gestión Integrado se identifica mediante los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tipo de documento • Título del documento • Nº de revisión • Fecha y firma de las personas responsables de su elaboración y aprobación. • Código del documento • Número en cada página, indicando el número parcial y total de página. 	
	Encargado técnico	2	<p>Responsable de la codificación de los documentos. La organización general de los documentos del Sistema de Gestión Integrado se define de la siguiente manera:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Manual de Gestión Integrado 2. Procedimientos 3. Instructivos 4. Registros <p>La codificación del Manual de Gestión Integrado, de los procedimientos, instructivos y formatos se estructura de la siguiente manera:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Manual de Gestión Integrado: MAI-000 	

Continuación de la figura 13.

Unidad		Puesto responsable	Paso Núm.	Actividad
Departamento Técnico	Encargado técnico	2	<p>2. Procedimiento integrado: PRI-XX-0000 (integrado - apartado de la norma ISO14001 y OSHA 18001 - # correlativo)</p> <p>Procedimientos de calidad: PRC-0000 (calidad - # correlativo)</p> <p>Procedimientos de Medioambiente: PRA-XX-0000 (medioambiente - apartado de la norma ISO 14001 - #correlativo)</p> <p>Procedimientos de Seguridad Industrial: PRS-XX-0000 (seguridad industrial - apartado de la norma ISO 14001 - # correlativo)</p> <p>3. Instructivos: I00-0000</p> <p>4. Registros: F00-0000</p>	
	Encargado técnico	3	<p>Responsable de la estructura de los documentos. Los Documentos del Sistema de Gestión Integrado constan de los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Portada (Logotipo de la empresa, tipo de documento, título del documento, código del documento, no. De revisión, paginación parcial y total, índice, fecha de elaboración y aprobación, cuadro de firmas y nombres de los responsables de elaborar y aprobar el documento) ver F06-0001. • Páginas (Logotipo de la empresa, tipo de documento, título del documento, código del documento, no. de revisión, paginación, texto) ver F06-0002. 	

Continuación de la figura 13.

Empresa: Litografía Byron Zadik, S. A. Página: 3 de 7 Procedimiento: para el control de documentos y datos Código: PRI-IM-006		Elaborado por: asistente técnico Revisado por: encargado técnico Autorizado por: líder de gestión de seguridad y medioambiente	
Unidad	Puesto responsable	Paso Núm.	Actividad
Departamento Técnico	Líder de gestión de seguridad y medioambiente	4	Responsable del contenido de los documentos, los cuales contienen lo siguiente: -Manual de Gestión Integrado (Presentación de SigmaQ Litozadik, secciones introductorias: objetivo, alcance, definiciones, política integrada, organigrama de SigmaQ Litozadik, sección apartado de las normas ISO 9001:2008, ISO 14001:2004 y OHSAS 18001:2007, con indicación del cumplimiento que se asume por parte de la empresa). - Procedimiento de Gestión Integrado (Hoja de control de cambios (ver F06-0003), propósito, alcance, responsabilidades, definiciones, condiciones generales, descripción del procedimiento, materiales y equipo utilizado, frecuencia, referencia, anexos). - Instructivos (Hoja de control de cambios (ver F06-0003), propósito, alcance, responsabilidades, definiciones, condiciones generales, descripción del instructivo, materiales y equipo utilizado, frecuencia, referencia, anexos).
	Asesor jurídico	5	Responsable de la identificación y control de la legislación y normativa actualizada que les sean aplicables a los procesos que se hagan mención en los procedimientos del Sistema de Gestión Integrado.

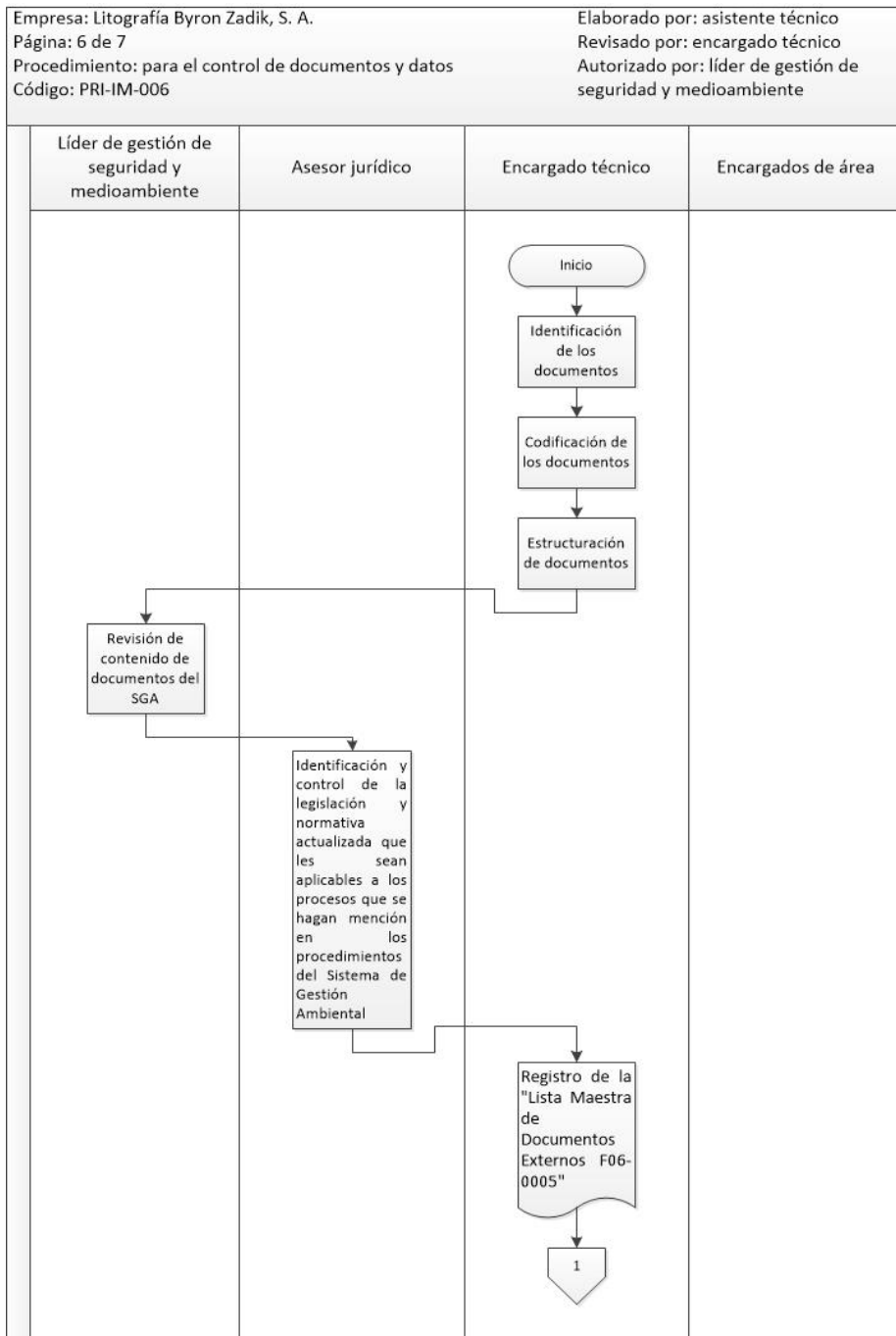
Continuación de la figura 13.

Empresa: Litografía Byron Zadik, S. A. Página: 4 de 7 Procedimiento: para el control de documentos y datos Código: PRI-IM-006		Elaborado por: asistente técnico Revisado por: encargado técnico Autorizado por: líder de gestión de seguridad y medioambiente		
Unidad	Puesto responsable	Paso Núm.	Actividad	
Departamento Técnico	Encargado técnico	6	Registro de la "Lista Maestra de Documentos Externos F06-0005 ".	
	Líder de gestión de seguridad y medioambiente	7	Responsable de la revisión y aprobación de la documentación del sistema de gestión ambiental.	
	Encargado técnico	8	Responsable de la distribución de los documentos. La centralización de los documentos se realizará de acuerdo a la "Lista Maestra de Documentos Internos F06-0004 ". Las personas que reciben el documento deberán firmar la hoja "Listado para el control de recepción de prc. E inst. F06-0006 ".	
	Encargado de área	9	Responsables de la ejecución o puesta en marcha del procedimiento o Instructivo.	
	Encargado técnico	10	Cuando sea preciso distribuir copias del manual, procedimientos e instructivos a destinatarios externos, el Encargado Técnico enviará estas copias, para él envió digital, estas se realizarán en formato Acrobat indicando a estos documentos como Copia no controlada, en el caso de ser copias impresas se timbraran como copias no controladas.	

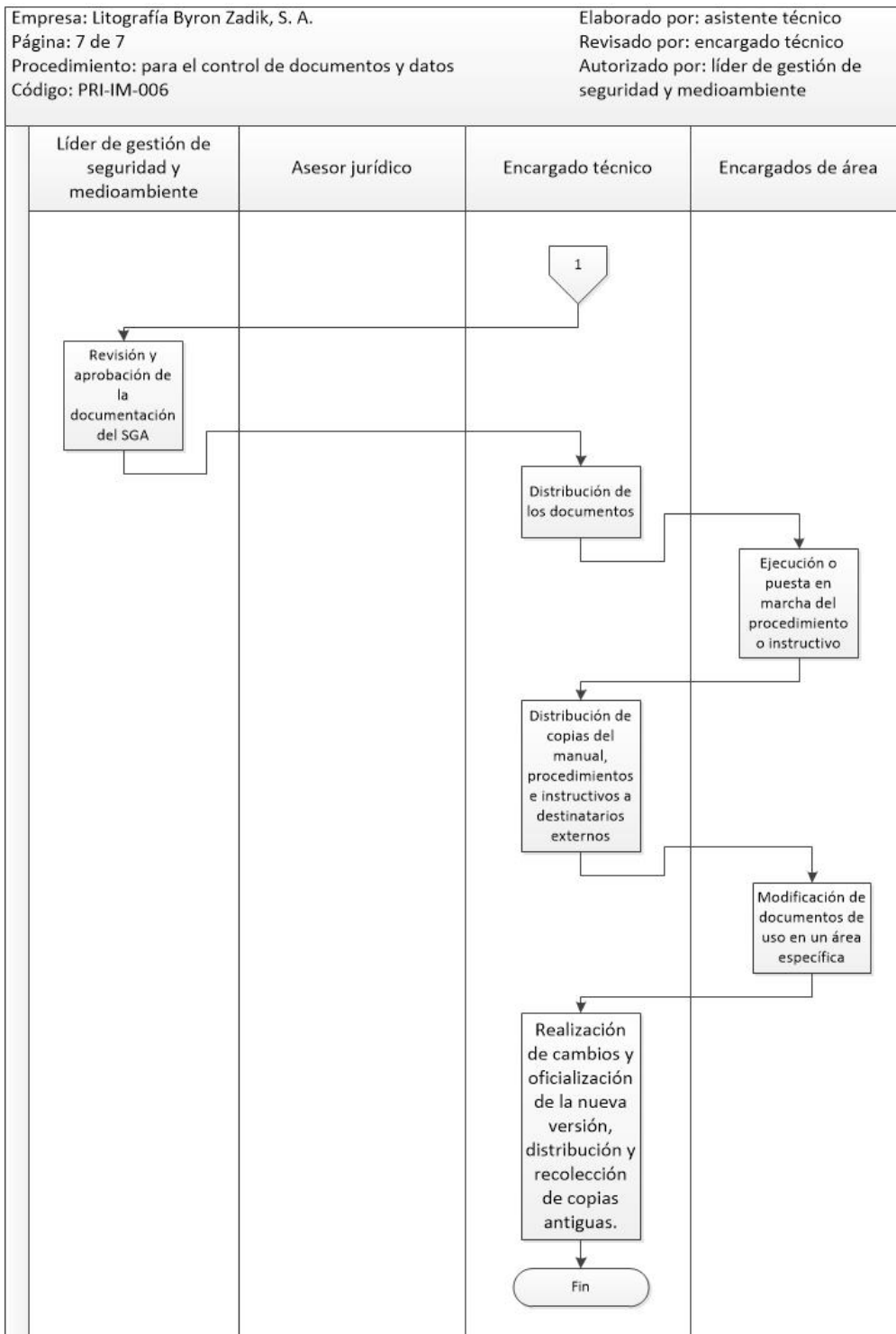
Continuación de la figura 13.

Unidad		Puesto responsable	Paso Núm.	Actividad
Departamento Técnico	Encargados de área	11	Una vez autorizado el uso del documento, el responsable de cualquier modificación de documentos de uso en un área específica, será el Jefe de área o proceso de esta, quien entregará las observaciones para la modificación del documento al Encargado Técnico.	
	Encargado técnico	12	Responsable de realizar los cambios y oficialización de la nueva versión, distribución y recolección de copias antiguas.	


Continuación de la figura 13.



Continuación de la figura 13.



Continuación de la figura 13. (F06-0001)

	Revisión:	Código:
Tipo de documento	Fecha Revisión:	Página _ de _

AUTORIZADO POR

NOMBRE	PUESTO	FECHA	FIRMA

APROBADO Y REVISADO POR


NOMBRE	PUESTO	FIRMA

Elaborado por:	Autorizado por:
Aprobado por:	Fecha:

Continuación de la figura 13. (F06-0002)

sigmaQ LitoZadik	Revisión:	Código:
Tipo de documento	Fecha Revisión:	Página _ de _
Elaborado por:	Autorizado por:	
Aprobado por:	Fecha:	

Continuación de la figura 13. (F06-0003)

		Revisión:	Código:
Tipo de documento		Fecha Revisión:	Página _ de _

LISTADO DE REVISIONES

FECHA	No. DE REVISIÓN	PÁG. REVISADA	DESCRIPCIÓN DE LA REVISIÓN	AUTOR DE LA REVISIÓN

Elaborado por:	Autorizado por:
Aprobado por:	Fecha:

Continuación de la figura 13. (F06-0004)

sigmaQ LitoZadik	Revisión:	Código:
Tipo de documento	Fecha Revisión:	Página _ de _

LISTADO DE DISTRIBUCIÓN

PUESTO	FECHA	No. COPIA

Elaborado por:	Autorizado por:
Aprobado por:	Fecha:

Continuación de la figura 13.

LITOGRAFIA ZADIK, S.A		sigma ^Q Litozadik F06-0005		
Revisión: 01		LISTADO PARA EL CONTROL DE DOCUMENTOS EXTERNOS		
No.	DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	FECHA DE EMISIÓN	CÓDIGO
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				
33				
34				
35				
36				
37				
38				
39				
40				
41				
42				
43				
44				

Continuación de la figura 13.

LITOGRAFIA ZADIK, S.A		sigmaQ Litozadik		F06-0006	
Revisión: 0		LISTADO PARA EL CONTROL DE RECEPCIÓN DE PRC E INST.			
No.	PROCEDIMIENTO	UBICACIÓN	Revisión	FECHA DE RECIBIDO	FIRMA DE RECIBIDO

Fuente: elaboración propia.

2.2.3.4.6. Procedimiento de control operacional

Se requieren procedimientos para controlar situaciones en las que la ausencia de control operacional podría llevar a desviaciones de la política, objetivos y metas ambientales (ver figura 14). Así también se requiere de procedimientos relacionados con aspectos ambientales significativos.

Objetivos:

- Identificar y controlar aquellas áreas, procesos y actividades asociadas con los aspectos ambientales significativos identificados conforme a la política, objetivos y metas.
- Prevenir y controlar los posibles impactos sobre el entorno generados por los procesos y actividades asociadas a los aspectos ambientales identificados significativos.
- Registrar la evolución del comportamiento ambiental.

Norma:

- Este procedimiento es aplicable a todas las áreas, procesos y actividades de la empresa dentro del alcance del Sistema de Gestión Ambiental, así como a las acciones de medición y seguimiento utilizadas por personal de la empresa.

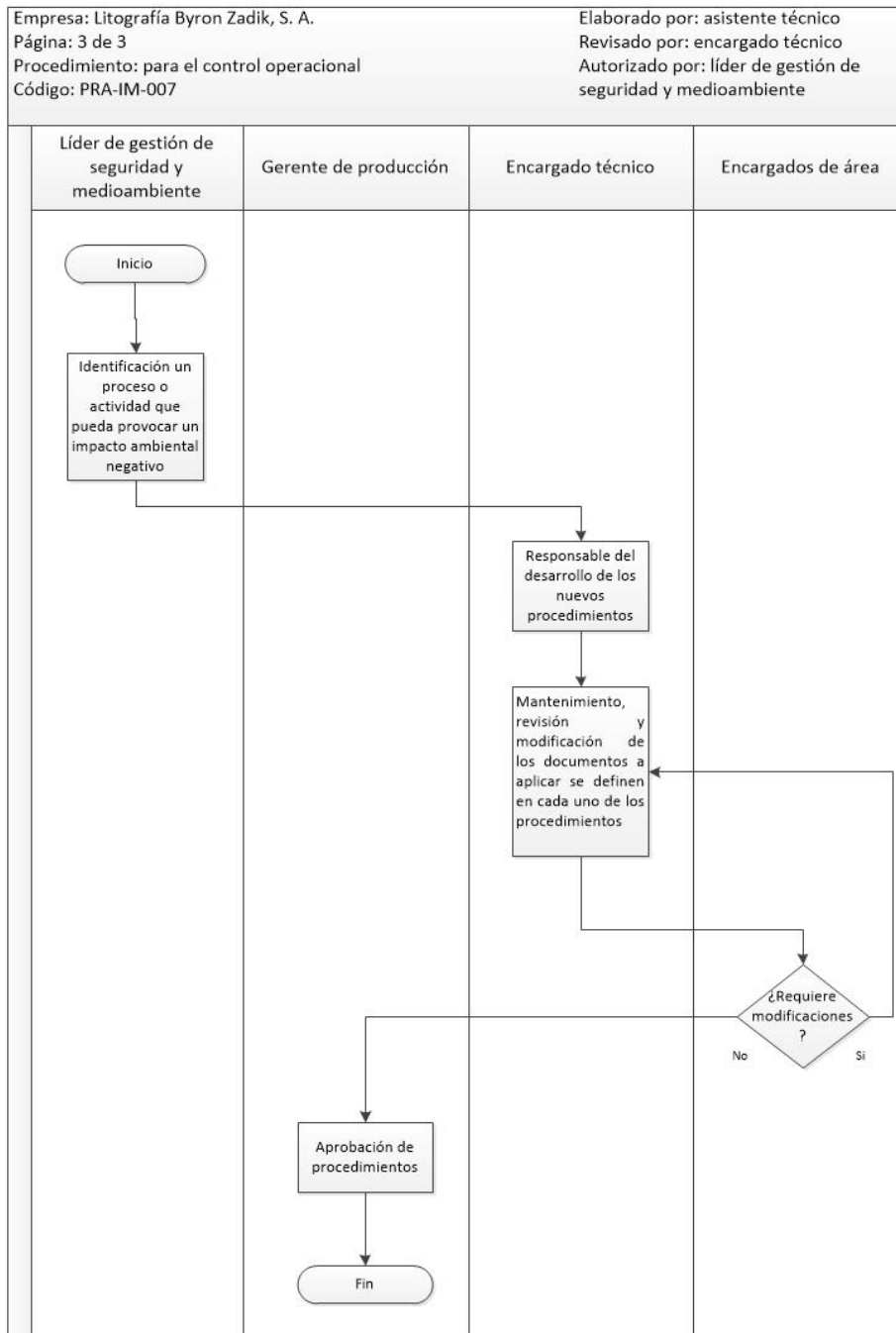
Figura 14. Procedimiento control operacional ambiental

Empresa: Litografía Byron Zadik, S. A. Página: 1 de 3 Procedimiento: para el control operacional Código: PRA-IM-007		Elaborado por: asistente técnico Revisado por: encargado técnico Autorizado por: líder de gestión de seguridad y medioambiente	
Unidad	Puesto responsable	Paso Núm.	Actividad
Departamento Técnico	Líder de gestión de seguridad y medioambiente	1	Siempre que el Procedimiento para la Identificación y Evaluación de Aspectos Ambientales PRA-PL-00 identifique un proceso o actividad que pueda provocar un impacto ambiental negativo, y cuando el Responsable del Sistema Integrado lo considere necesario a la vista de la información obtenida en el proceso de identificación y evaluación, informará al Encargado Técnico del alcance de la evaluación y de la necesidad de desarrollar procedimientos específicos para el control de la actividad o proceso.
	Encargado técnico	2	Responsable del desarrollo de los nuevos procedimientos. Así mismo se desarrollarán procedimientos específicos o instructivos de control siempre que el personal detecte la necesidad de los mismos en las labores que desempeña. La metodología implantada en base a la prevención y control de impactos ambientales que puedan producirse como consecuencia de las operaciones y actividades asociadas a los aspectos ambientales identificados se consideran en los correspondientes procedimientos e instructivos: <ul style="list-style-type: none"> • Instructivo para toma de muestras de agua potable I7-0001 • Instructivo para toma de muestras de aguas residuales I7-0002

Continuación de la figura 14.

Empresa: Litografía Byron Zadik, S. A. Página: 2 de 3 Procedimiento: para el control operacional Código: PRA-IM-007		Elaborado por: asistente técnico Revisado por: encargado técnico Autorizado por: líder de gestión de seguridad y medioambiente	
Unidad	Puesto responsable	Paso Núm.	Actividad
Departamento Técnico	Encargado técnico	2	<ul style="list-style-type: none"> • Procedimiento de compras PRI-OC-001 • Procedimiento para la evaluación de proveedores PRI-OC-002 • Procedimiento para el manejo de desechos sólidos PRA-OC-0003 • Procedimiento para la recolección y disposición de aguas especiales y aceites usados PRA-OC-0004
	Encargado técnico	3	<p>Recoge en los procedimientos específicos los aspectos ambientales y las operaciones asociadas a ellos junto con el control que se les aplica.</p> <p>Las responsabilidades de mantenimiento, revisión y modificación de los documentos a aplicar se definen en cada uno de los procedimientos.</p>
	Encargados de área	4	<p>Es responsabilidad de los diferentes encargados de área o departamentos implicados que realizan la aplicación de los procedimientos, la comunicación al Encargado Técnico de cualquier modificación necesaria para cubrir el objeto de la aplicación y el alcance de los mismos.</p>
	Gerente de producción	5	<p>Aprobación de procedimientos.</p>

Continuación de la figura 14.



Fuente: elaboración propia.

Los procedimientos que fueron establecidos para cumplir con el control operacional en Litografía Zadik, S. A. son los siguientes:

- Procedimiento control operacional ambiental (ver figura 15).
- Instructivo para toma de muestras de agua potable (ver figura 16).
- Instructivo para toma de muestras de aguas residuales (ver figura 17):
- Procedimiento de compras (ver figura 18).
- Procedimiento de proveedores (ver figura 19).
- Procedimiento de manejo de desechos sólidos (ver figura 20).
- Procedimiento de recolección y disposición de aguas especiales (ver figura 21).

A continuación los procedimientos antes mencionados:

Se presenta el instructivo para la toma de muestras de agua potable, parte de los controles operacionales ambientales:

Objetivo:

- Definir los pasos para la Toma de Muestras de Agua Potable.

Normas:

- El laboratorio de análisis debe de contar con la solicitud de toma de muestras de agua potable autorizada por el encargado técnico.
- El laboratorio debe de estar autorizado para realizar análisis de agua potable.
- Se debe de contar con todos los materiales y el equipo de protección adecuado, antes de iniciar el procedimiento.

- Los parámetros que se deben medir, según COGUANOR NGO 29 001:99: Agua potable. Especificaciones:
 - Recuento heterotrófico en placa
 - Coliformes totales
 - Coliformes fecales
 - Escherichia coli

- Se estima que el laboratorio a cargo proporcione a los 5 días hábiles después de la toma de muestras, un informe de ensayos microbiológico de agua, detallando las condiciones bajo las cuales se realizó dicho análisis y la interpretación de los resultados obtenidos.

Figura 15. Instructivo para toma de muestras de agua potable

Empresa: Litografía Byron Zadik, S. A. Página: 1 de 8 Instructivo: para la toma de muestras de agua potable Código: I7-0001		Elaborado por: asistente técnico Revisado por: encargado técnico Autorizado por: líder del gestión de seguridad y medioambiente	
Unidad	Puesto responsable	Paso Núm.	Actividad
Departamento Técnico	Encargado técnico	1	Solicitud de Análisis microbiológico de agua potable a Laboratorio certificado.
	Técnico de laboratorio	2	Se hace presente el técnico de laboratorio, con el equipo de protección adecuado y los materiales necesarios, para realizar la toma de muestras de agua potable. Para la captación de muestras, se analizan los siguientes 5 puntos: <ul style="list-style-type: none"> • Punto A: agua de la bomba de pozo • Punto B: agua de cisterna • Punto C: agua de Oasis • Punto D: agua antes de filtro • Punto E: agua después de filtro <p>Punto A (Agua de la bomba de pozo)</p>
	Auxiliar de mantenimiento	3	Apagar la bomba del pozo.
		4	Cerrar las dos llaves de globo HG, de tuberías que transportan el agua del pozo hacia cisterna. Ubicadas en el suelo.
		5	Quitar el tapón del tubo de pozo, utilizando llave Stillson.
		6	Encender el pozo de forma manual, girándolo a la izquierda
	Técnico de laboratorio	7	Dejar correr el agua por 10 segundos, con el propósito de homogenizar el flujo del agua y que sea una muestra representativa del agua de pozo.

Continuación de la figura 15.

Empresa: Litografía Byron Zadik, S. A. Página: 2 de 8 Instructivo: para la toma de muestras de agua potable Código: I7-0001		Elaborado por: asistente técnico Revisado por: encargado técnico Autorizado por: líder del gestión de seguridad y medioambiente		
Unidad	Puesto responsable	Paso Núm.	Actividad	
Departamento Técnico	Técnico de laboratorio	8	Llenar completamente el depósito con agua del pozo dejando un espacio de aire.	
		9	Añadir al depósito con agua, 5 gotas de ortotolidina. (Se debe de aplicar 1 gota de ortotolidina por cada ml de agua.)	
		10	Esperar 10 segundos para hacer la lectura comparativa del cloro por comparación de color de la muestra, orientando el kit hacia una fuente de luz clara o superficie de color blanco y posteriormente se anota el resultado tomando en cuenta la escala numérica establecida, en la hoja de Registro de Captación de Muestras.	
			11	Tomar la muestra de agua potable para laboratorio, en una bolsa estéril Whirl Pak, con una cantidad mayor a 100ml.
		Auxiliar de mantenimiento	12	Apagar la bomba del pozo, abrir las dos llaves de globo HG, tapar tubería de pozo y encender en automático la bomba de pozo.
		Técnico de laboratorio	13	Colocar en la bolsa Whirl Pak de la muestra, el número correspondiente de muestra según hoja de Registro de Captación de Muestras.
			14	Colocar la muestra en contenedor (hielera), a menos de 10°C, no requiere de preservantes y utilizar hielo seco.
		15	Llenar hoja de Registro de Captación de Muestras, se debe de indicar la cantidad de cloro detectado en la muestra y las observaciones correspondientes.	

Continuación de la figura 15.

Empresa: Litografía Byron Zadik, S. A. Página: 3 de 8 Instructivo: para la toma de muestras de agua potable Código: I7-0001		Elaborado por: asistente técnico Revisado por: encargado técnico Autorizado por: líder del gestión de seguridad y medioambiente	
Unidad	Puesto responsable	Paso Núm.	Actividad
Departamento Técnico	Técnico de laboratorio	16	Punto B (Agua de Cisterna) Lavar depósito tres veces con agua de cisterna para homogenizar el tubo y limpiar la impureza o residuos de lectura anterior.
		17	Llenar completamente el depósito con agua de cisterna dejando un espacio de aire.
		18	Añadir al depósito con agua, 5 gotas de ortotolidina. (Se debe de aplicar 1 gota de ortotolidina por cada ml de agua.)
		19	Esperar 10 segundos para hacer la lectura comparativa del cloro por comparación de color de la muestra, orientando el kit hacia una fuente de luz clara o superficie de color blanco y posteriormente se anota el resultado tomando en cuenta la escala numérica establecida, en la hoja de Registro de Captación de Muestras.
		20	Tomar la muestra de agua potable para laboratorio, en una bolsa estéril Whirl Pak, con una cantidad mayor a 100ml.
		21	Colocar en la bolsa Whirl Pak de la muestra, el número correspondiente de muestra según hoja de Registro de Captación de Muestras.
		22	Colocar la muestra en contenedor (hielera), a menos de 10°C, no requiere de preservantes y utilizar hielo seco.
		23	Registrar en hoja de Registro de Captación de Muestras, la cantidad de cloro detectado en la muestra y las observaciones correspondientes.

Continuación de la figura 15.

Empresa: Litografía Byron Zadik, S. A. Página: 4 de 8 Instructivo: para la toma de muestras de agua potable Código: I7-0001		Elaborado por: asistente técnico Revisado por: encargado técnico Autorizado por: líder del gestión de seguridad y medioambiente	
Unidad	Puesto responsable	Paso Núm.	Actividad
Departamento Técnico	Técnico de laboratorio	24	Punto C (Agua de Oasis) Dejar correr el agua por 10 segundos, con el propósito de homogenizar el flujo del agua y que sea una muestra representativa de agua después de filtro.
		25	Lavar el depósito, tres veces con agua limpia para homogenizar el tubo y limpiar la impureza o residuos de lectura anterior.
		26	Llenar completamente el depósito con agua limpia dejando un espacio de aire.
		27	Añadir al depósito con agua, 5 gotas de ortotolidina. (Se debe de aplicar 1 gota de ortotolidina por cada ml de agua.)
		28	Esperar 10 segundos para hacer la lectura comparativa del cloro por comparación de color de la muestra, orientando el kit hacia una fuente de luz clara o superficie de color blanco y posteriormente se anota el resultado tomando en cuenta la escala numérica establecida, en la hoja de Registro de Captación de Muestras.
		29	Desinfectar guantes y boquilla de grifo, con algodón y alcohol; antes de tomar la muestra.
		30	Tomar la muestra de agua potable para laboratorio, en una bolsa estéril Whirl Pak, con una cantidad mayor a 100ml.
		31	Colocar en la bolsa Whirl Pak de la muestra, el número correspondiente de muestra según hoja de Registro de Captación de Muestras.
		32	Colocar la muestra en contenedor (hielera), a menos de 10°C, no requiere de preservantes y utilizar hielo seco.
		33	Registrar en hoja de Registro de Captación de Muestras, la cantidad de cloro detectado en la muestra y las observaciones correspondientes.

Continuación de la figura 15.

Empresa: Litografía Byron Zadik, S. A. Página: 5 de 8 Instructivo: para la toma de muestras de agua potable Código: I7-0001		Elaborado por: asistente técnico Revisado por: encargado técnico Autorizado por: líder del gestión de seguridad y medioambiente	
Unidad	Puesto responsable	Paso Núm.	Actividad
Departamento Técnico	Técnico de laboratorio	34	Punto D (Antes de Filtro) Abrir llave de tubería y dejar correr el agua por 10 segundos, con el propósito de homogenizar el flujo del agua y que sea una muestra representativa del agua antes de filtro.
		35	Lavar el depósito, tres veces con agua limpia para homogenizar el tubo y limpiar la impureza o residuos de lectura anterior.
		36	Llenar completamente el depósito con agua limpia dejando un espacio de aire.
		37	Añadir al depósito con agua, 5 gotas de ortotolidina. (Se debe de aplicar 1 gota de ortotolidina por cada ml de agua.)
		38	Esperar 10 segundos para hacer la lectura comparativa del cloro por comparación de color de la muestra, orientando el kit hacia una fuente de luz clara o superficie de color blanco y posteriormente se anota el resultado tomando en cuenta la escala numérica establecida, en la hoja de Registro de Captación de Muestras.
		39	Desinfectar guantes y boquilla de grifo, con algodón y alcohol; antes de tomar la muestra.
		40	Tomar la muestra de agua potable para laboratorio, en una bolsa estéril Whirl Pak, con una cantidad mayor a 100ml. Y cerrar llave de tubería.
		41	Colocar en la bolsa Whirl Pak de la muestra, el número correspondiente de muestra según hoja de Registro de Captación de Muestras.
		42	Colocar la muestra en contenedor (hielera), a menos de 10°C, no requiere de preservantes y utilizar hielo seco.
		43	Registrar en hoja de Registro de Captación de Muestras, la cantidad de cloro detectado en la muestra y las observaciones correspondientes.

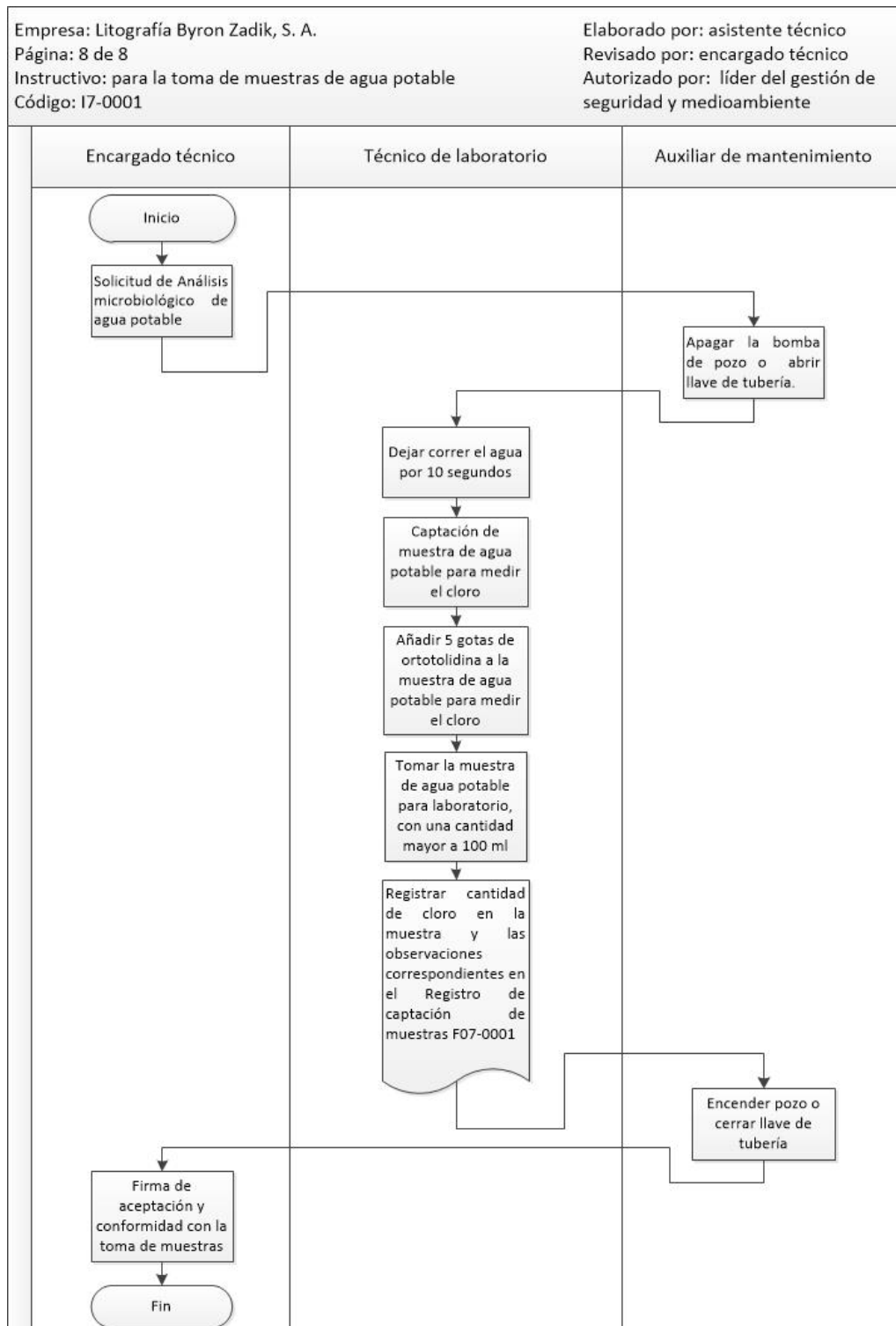
Continuación de la figura 15.

Empresa: Litografía Byron Zadik, S. A. Página: 6 de 8 Instructivo: para la toma de muestras de agua potable Código: 17-0001		Elaborado por: asistente técnico Revisado por: encargado técnico Autorizado por: líder del gestión de seguridad y medioambiente	
Unidad	Puesto responsable	Paso Núm.	Actividad
Departamento Técnico	Técnico de laboratorio	44	Punto E (Agua después de filtro) Lavar el depósito, tres veces con agua limpia para homogenizar el tubo y limpiar la impureza o residuos de lectura anterior.
		45	Llenar completamente el depósito con agua de Oasis dejando un espacio de aire.
		46	Añadir al depósito con agua, 5 gotas de ortotolidina. (Se debe de aplicar 1 gota de ortotolidina por cada ml de agua).
		47	Esperar 10 segundos para hacer la lectura comparativa del cloro por comparación de color de la muestra, orientando el kit hacia una fuente de luz clara o superficie de color blanco y posteriormente se anota el resultado tomando en cuenta la escala numérica establecida, en la hoja de Registro de Captación de Muestras.
		48	Desinfectar guantes y boquilla de grifo, con algodón y alcohol; antes de tomar la muestra.
		49	Tomar la muestra de agua potable para laboratorio, en una bolsa estéril Whirl Pak, con una cantidad mayor a 100ml.
		50	Colocar en la bolsa Whirl Pak de la muestra, el número correspondiente de muestra según hoja de Registro de Captación de Muestras.
		51	Colocar la muestra en contenedor (hielera), a menos de 10°C, no requiere de preservantes y utilizar hielo seco.
52	Registrar en hoja de Registro de Captación de Muestras, la cantidad de cloro detectado en la muestra y las observaciones correspondientes.		

Continuación de la figura 15.

Empresa: Litografía Byron Zadik, S. A. Página: 7 de 8 Instructivo: para la toma de muestras de agua potable Código: I7-0001		Elaborado por: asistente técnico Revisado por: encargado técnico Autorizado por: líder del gestión de seguridad y medioambiente	
Unidad	Puesto responsable	Paso Núm.	Actividad
Departamento Técnico	Encargado técnico	53	Firmar y sellar con sello de la empresa, la hoja de Registro de Captación de muestras, como muestra de aceptación y conformidad con la toma de muestras realizada.

Continuación de la figura 15.



Continuación de la figura 15.

LOGO DE LABORATORIO	REGISTRO DE CAPTACIÓN DE MUESTRAS	Código: F07-0001
		PRUEBA
		Página: de

REGISTRO DE CAPTACIÓN DE MUESTRAS

Contacto:		Ingreso asignado:		
Empresa:		Fecha captación:		Hora:
Dirección captación:		Responsable captación:		
* Tipo de muestra:	A: agua, AL: alimento, S: superficie, M: manos, AMB: ambiente, OT: otros (especificar en la identificación)			
No.	* Tipo	Identificación, observaciones y resultado in situ		

ACEPTACIÓN

Nombre de responsable	Firma de responsable	Sello de la empresa

Continuación de la figura 15.

LOGO DE LABORATORIO	F07-0002																														
	Página: de																														
INFORME DE ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS DE AGUA																															
No. De Ingreso:	No. De muestra:																														
Identificación de la muestra:																															
Dirigido a:	Captada(s) por:																														
Ciente/ Empresa:	Fecha y hora de captación:																														
Otros datos requeridos:	Fecha y hora de Ingreso:																														
Dirección de cliente/ empresa:	Inicio de ensayo:																														
Lugar/ dirección de captación:	Informe final:																														
DATOS DE LA MUESTRA																															
Tipo de muestra:	Tipo de envase:																														
Condiciones de transporte y recepción:																															
Ensayos in situ:																															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">Ensayo</th> <th style="width: 30%;">Resultado</th> <th style="width: 20%;">Dimensional</th> <th style="width: 10%;">COGUANOR 001:99</th> <th style="width: 10%;">NGO 29</th> <th style="width: 10%;">Método</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Recuento heterotrófico en placa</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Coliformes totales</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Coliformes fecales</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Escherichia coli</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Ensayo	Resultado	Dimensional	COGUANOR 001:99	NGO 29	Método	Recuento heterotrófico en placa						Coliformes totales						Coliformes fecales						Escherichia coli					
Ensayo	Resultado	Dimensional	COGUANOR 001:99	NGO 29	Método																										
Recuento heterotrófico en placa																															
Coliformes totales																															
Coliformes fecales																															
Escherichia coli																															
1. Opiniones e Interpretaciones																															
2. Nomenclatura utilizada:																															
3. Observaciones:																															
<hr style="width: 20%; margin-left: auto; margin-right: 0;"/> Firma coordinador (ra) de microbiología																															

Fuente: elaboración propia.

A continuación el instructivo para la toma de muestras de aguas residuales, parte de los controles operacionales ambientales:

Objetivo:

- Definir el procedimiento para la toma de muestras de aguas residuales.

Normas:

- El laboratorio encargado para realizar el análisis, debe de contar con la solicitud del jefe técnico de la toma de muestras de aguas residuales.
- El laboratorio debe de estar autorizado para realizar análisis de aguas residuales.
- Se debe de contar con todos los materiales y el equipo de protección adecuado, antes de iniciar el procedimiento.
- Los parámetros que se deben medir en el paquete básico residual, según Acuerdo Gubernativo 236-2006: Reglamento de las descargas y reuso de aguas residuales y de la disposición de lodos:
 - pH
 - Demanda bioquímica de oxígeno (DBQ)
 - Demanda química de oxígeno (DQO)
 - Grasas y aceite
 - Sólidos suspendidos
 - Materia flotante
 - Fósforo total

- Nitrógeno total
 - Coliformes totales
 - Color
 - Temperatura *in situ*
-
- Se estima que el laboratorio a cargo proporcione a los 5 días hábiles después de la toma de muestras, un informe de ensayos físico-químico de agua, detallando las condiciones bajo las cuales se realizó dicho análisis y la interpretación de los resultados obtenidos.

 - Este procedimiento debe de cumplirse semestralmente, de acuerdo a la Ley que rige el Reglamento de las descargas y reuso de aguas residuales (Acuerdo Gubernativo No. 236-2006).

Figura 16. **Instructivo para toma de muestras de aguas residuales**

Unidad		Puesto responsable	Paso No.	Actividad
Departamento Técnico		Encargado técnico	1	Solicitud de Análisis fisicoquímico de aguas residuales a Laboratorio certificado.
		Técnico de laboratorio	2	Se hacen presentes los encargados técnicos del laboratorio, con el equipo de protección adecuado y los materiales necesarios, para realizar la toma de muestras de aguas residuales. La captación de muestras, se realizan en los siguientes 3 puntos: <ul style="list-style-type: none"> • Punto A: pozo de absorción frente a comedor. • Punto B: pozo de absorción en parqueo de Oficinas administrativas. • Punto C: pozo de absorción frente a garita 2.
		Auxiliar de mantenimiento	3	Levantar tapa de pozo de absorción. En el punto B y C, el auxiliar de mantenimiento debe de levantar la tapa del pozo de absorción con la ayuda de una barreta y utilizar cincho de seguridad industrial. En el punto A, se debe de levantar la tapa del pozo con la ayuda de un montacargas, debido al peso de la tapa.
		Técnico de laboratorio	4	Atar una cuerda a la cubeta para realizar la medición de caudal y la toma de muestra.
			5	Medir el caudal por el método volumétrico manual, donde se registra el tiempo que se toma en llenar la cubeta (con volumen conocido) de agua, con la ayuda de un cronometro y se ingresa a la siguiente ecuación:

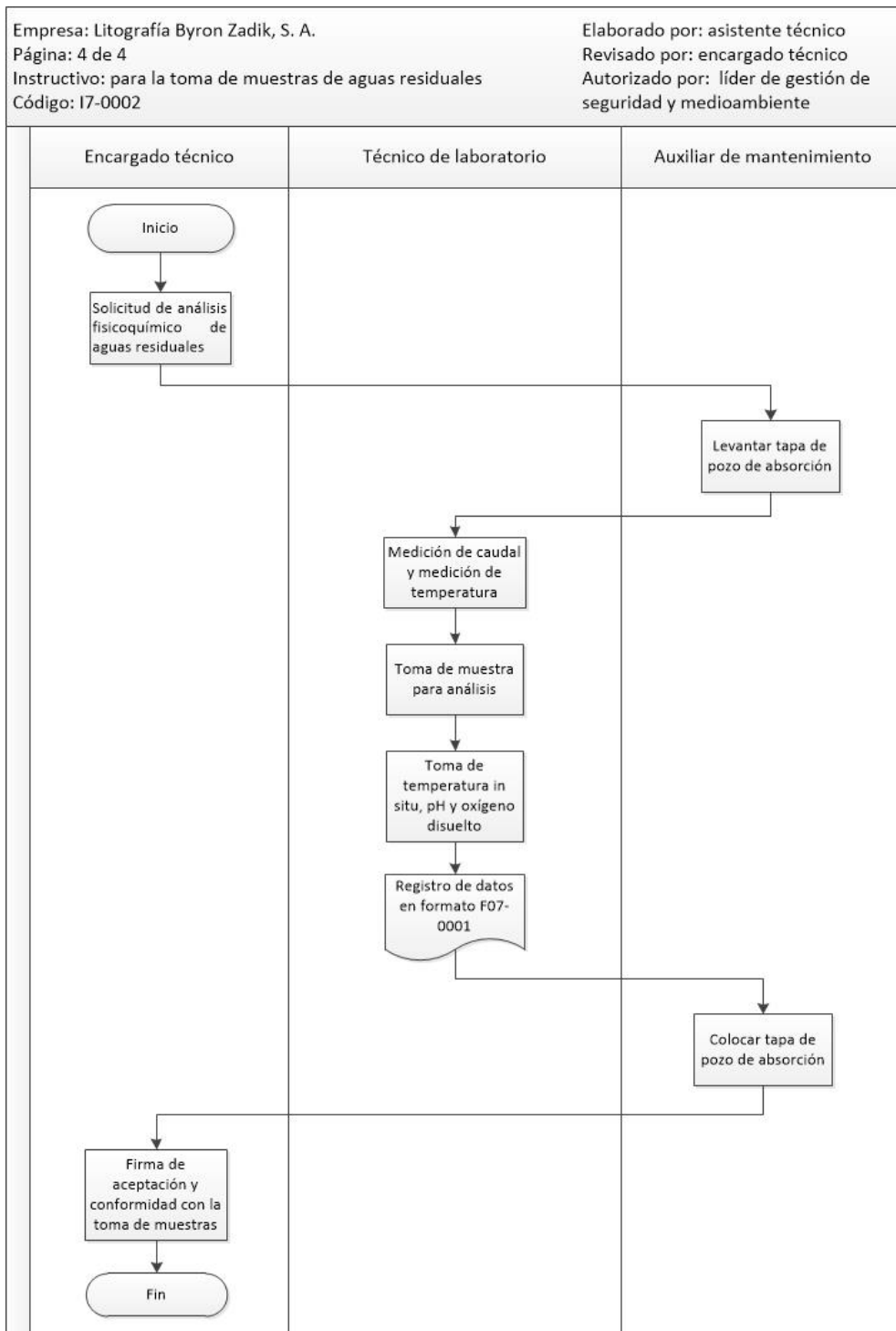
Continuación de la figura 16.

Empresa: Litografía Byron Zadik, S. A. Página: 2 de 4 Instructivo: para la toma de muestras de aguas residuales Código: I7-0002		Elaborado por: asistente técnico Revisado por: encargado técnico Autorizado por: líder de gestión de seguridad y medioambiente	
Unidad	Puesto responsable	Paso Núm.	Actividad
Departamento Técnico	Técnico de laboratorio	5	$\text{Caudal} \left(\frac{\text{litros}}{\text{min}} \right) = \frac{\text{Volumen de la cubeta (litros)}}{\text{tiempo de llenado (min)}}$ <p>Repetir este procedimiento mínimo dos veces, dependiendo de la variación del caudal, para obtener un promedio de dicha medición.</p>
		6	El agua recolectada en la cubeta, durante la medición, será la muestra de agua del pozo.
		7	Se mide la temperatura de la muestra con termómetro láser, y se anota en hoja de Registro de Captación de Muestras.
		8	Colocar en el recipiente de plástico para la muestra, el número correspondiente de muestra según hoja de Registro de Captación de Muestras.
		9	Lavar el recipiente plástico tres veces con agua de la muestra, parte del protocolo de la toma de muestras y para homogenizar el recipiente.
		10	Llenar dos recipientes plásticos con agua de la muestra tomada. Para realizar el análisis de aguas residuales, se necesita como mínimo un galón de muestra de agua, se llenan dos recipientes para poder realizar otros análisis de ser necesario.
		11	<p>Con el aparato medidor Multiline 340i, se mide la temperatura in situ, el pH y el oxígeno disuelto en la muestra.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Antes de realizar las mediciones se debe de limpiar el electrodo con agua destilada y secar con papel absorbente.

Continuación de la figura 16.

Empresa: Litografía Byron Zadik, S. A. Página: 3 de 4 Instructivo: para la toma de muestras de aguas residuales Código: I7-0002		Elaborado por: asistente técnico Revisado por: encargado técnico Autorizado por: líder de gestión de seguridad y medioambiente	
Unidad	Puesto responsable	Paso Núm.	Actividad
Departamento Técnico	Técnico de laboratorio	11	<ul style="list-style-type: none"> • Se introduce el electrodo al recipiente de la muestra de agua, y se espera la lectura de las mediciones. • Al terminar las mediciones, se retira el electrodo del recipiente de la muestra de agua, se vuelve a limpiar con agua destilada y se seca con papel absorbente.
		12	Se anotan los resultados en la hoja de Registro de Captación de Muestras.
		13	Lavarse las manos con gel antibacterial, para eliminar la contaminación del posible contacto con la muestra de aguas.
	14	Llenar hoja de Registro de Captación de Muestras, donde se debe registrar el caudal, la temperatura, el pH, y el oxígeno de las muestras, con sus observaciones correspondientes.	
	Encargado técnico	15	Firmar y sellar con sello de la empresa, la hoja de Registro de Captación de muestras, como muestra de aceptación y conformidad con la toma de muestras realizada por los encargados técnicos de laboratorio.

Continuación de la figura 16.



Continuación de la figura 16.

F07-0003

LOGO DE LABORATORIO

Página:

INFORME DE ENSAYO FISICO-QUIMICO DE AGUA

Tipo de muestra:
 Condiciones de la muestra:
 Análisis solicitado:
 Fecha de muestreo:
 Fecha de proceso:
 Sitio de descarga:
 Método de muestreo:
 Responsable de análisis:
 Transcripción del informe:

Determinaciones fisicoquímicas	Agua Residual, Punto A	Agua Residual, Punto B	Agua Residual, Punto C
pH			
DEMANDA BIOQUIMICA DE OXIGENO			
DEMANDA QUIMICA DE OXIGENO			
GRASAS Y ACEITE			
SOLIDOS SUSPENDIDOS			
MATERIA FLOTANTE			
FOSFORO TOTAL			
NITROGENO TOTAL			
COLIFORMES TOTALES			
COLOR			
TEMPERATURA INSTU			

Parámetros	Métodos de Referencia
pH	
DEMANDA BIOQUIMICA DE OXIGENO	
DEMANDA QUIMICA DE OXIGENO	
GRASAS Y ACEITE	
SOLIDOS SUSPENDIDOS	
MATERIA FLOTANTE	
FOSFORO TOTAL	
NITROGENO TOTAL	
COLIFORMES TOTALES	
COLOR	
TEMPERATURA INSTU	

 Firma Jefe de laboratorio

Continuación de la figura 16.

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 80%; margin: 0 auto;"> LOGO DEL LABORATORIO </div>	F07-0003	Página:			
INFORME DE ENSAYO FISICO-QUIMICO DE AGUA					
Tipo de muestra: Condiciones de la muestra: Análisis solicitado: Fecha de muestreo: Fecha de proceso: Sitio de descarga: Método de muestreo: Responsable de análisis: Transcripción del informe:					
Identificación de la muestra	(No. Lab)	Fecha	Hora de medición	Temperatura (medida in situ)	pH(°) (medida in situ)
Agua residual, Punto A					
Agua residual, Punto B					
Agua residual, Punto C					

Parámetros	Métodos de Referencia
Potencial de hidrógeno (pH), método electrométrico	
Temperatura	

Firma Jefe de laboratorio

Fuente: elaboración propia.

A continuación el procedimiento de compras, parte de los controles operacionales ambientales:

Objetivo:

Asegurar que los productos comprados cumplan con los requisitos específicos de calidad, medioambiente, seguridad y salud ocupacional.

Norma:

Para iniciar este procedimiento debe de existir la necesidad de requerimiento de materia prima el cual se define en el Comité de Compras o según la necesidad de elaboración de algún producto.

Figura 17. Procedimiento de compras

Empresa: Litografía Byron Zadik, S. A. Página: 1 de 5 Procedimiento: para compras Código: PRI-OC-001		Elaborado por: asistente técnico Revisado por: encargado de planificación Autorizado por: gerente de producción	
Unidad	Puesto responsable	Paso Núm.	Actividad
Producción	Encargado de planificación	1	<p>Determinación de la Necesidad de Compra de Materia Prima.</p> <p>Verificación de inventarios de las Materias Primas, (usando las Transacciones MDO4, ZP95, MB52 y MB51 del Sistema SAP R3) para determinar la necesidad del requerimiento de dichos insumos, tomando como base la información siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los pronósticos de ventas (validados por Ejecutivos de Negocios, Gerentes de Ventas y/o Servicio al Cliente). • Los pedidos de clientes confirmados. • El consumo promedio generado de los últimos 3 meses
		2	<p>En base a los aspectos anteriores, se determinan las cantidades, tipos de Materia Prima a pedir. En el caso de las Materias Primas los datos de las especificaciones que deberán cumplir los proveedores están registrados en el sistema SAP/R3 en los Registros INFO de cada código de producto, de acuerdo a especificaciones de cada uno de los Molinos.</p>
Compras	Encargado de abastecimiento	3	<p>Información para Solicitud de Pedido de Compras</p> <p>Al tener determinado lo que se necesita comprar el Encargado de Abastecimientos procede a generar las solicitudes de pedidos en el sistema SAP R/3, en la transacción MB51-N, ingresando la siguiente información:</p>

Continuación de la figura 17.

Empresa: Litografía Byron Zadik, S. A.		Elaborado por: asistente técnico	
Página: 2 de 5		Revisado por: encargado planificación	
Procedimiento: para compras		Autorizado por: gerente de producción	
Código: PRI-OC-001			
Unidad	Puesto responsable	Paso No.	Actividad
Compras	Encargado de abastecimientos	3	Nota: si el producto es nuevo se solicita el código al Departamento de Abastecimientos el cual se utilizará para hacer la requisición en el Sistema SAP.
		4	Si el producto es repetitivo ya tiene un código asignado para hacer la requisición de Compras en el Sistema SAP/R3. <ul style="list-style-type: none"> •Código del material •Descripción del producto a comprar •Cantidad solicitada •Unidad de medida •Precio (este es colocado por Compras) •Fecha de entrega •Centro •Solicitante •Grupo de artículos •Almacén •Grupo de compras •Proveedor
	5	Realización del pedido de compra El Departamento de Compras Corporativo, realiza la compra de acuerdo al procedimiento administrativo del Sistema SAP R/3, para la compra de Materias Primas. La información del proveedor así como las especificaciones del producto, están registradas en la solicitud de pedido emitida por el Encargado de Abastecimientos, la cual es captada por el Departamento de Compras Corporativo al momento de realizar la compra, haciendo llegar al proveedor las especificaciones que debe cumplir el producto.	

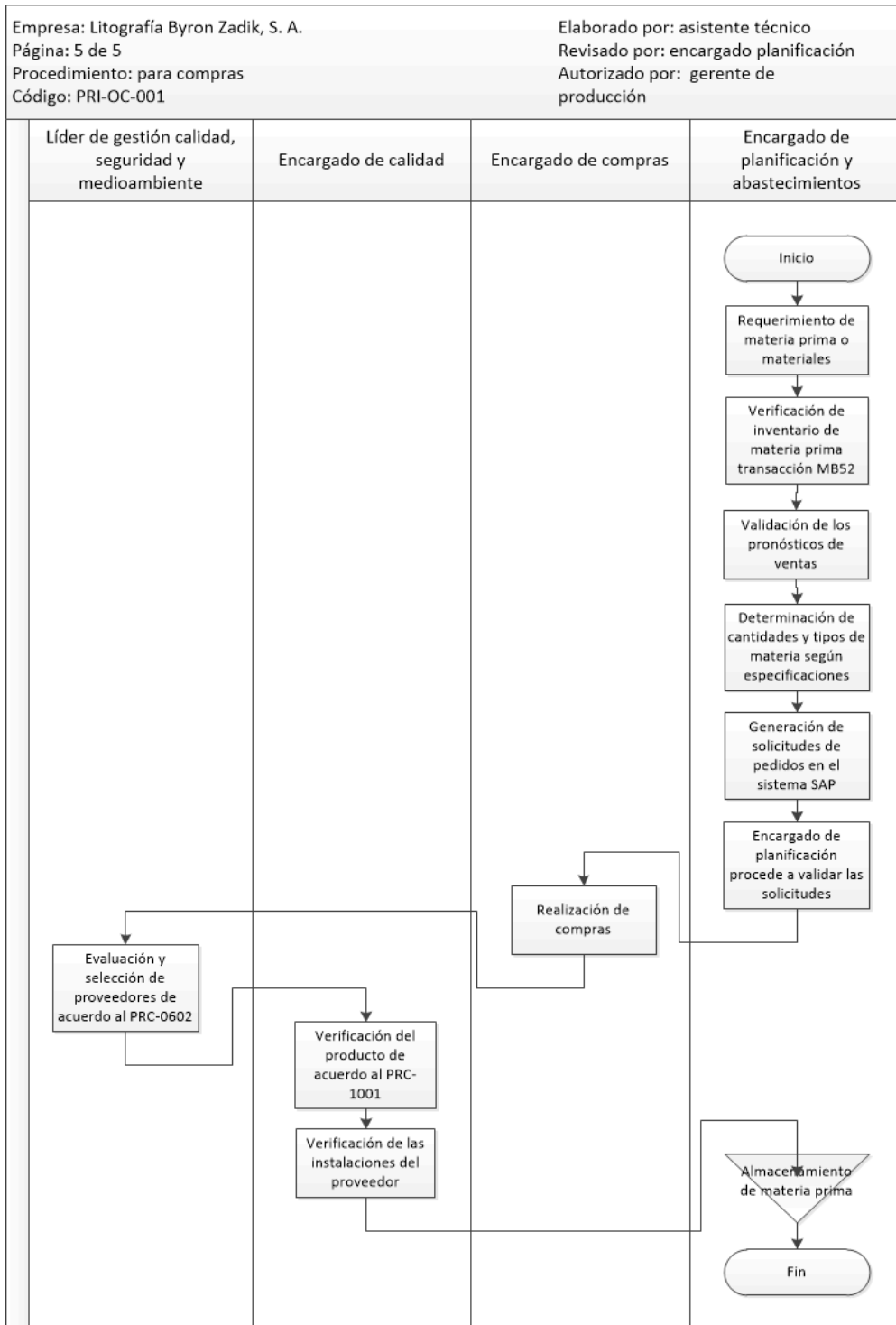
Continuación de la figura 17.

Empresa: Litografía Byron Zadik, S. A. Página: 3 de 5 Procedimiento: para compras Código: PRI-OC-001		Elaborado por: asistente técnico Revisado por: encargado de planificación Autorizado por: gerente de producción	
Unidad	Puesto responsable	Paso Núm.	Actividad
Producción	Líder de gestión de calidad, seguridad y medioambiente	6	Evaluación y selección de proveedores. La evaluación y selección de proveedores de Materia Prima que afectan la calidad del producto, se realiza de acuerdo al Procedimiento para Evaluación de Proveedores PRI-OC-002.
		7	Por cuestiones de Seguridad Industrial y Seguridad ambiental se exigirá a todo proveedor de Productos Químicos que las etiquetas de los productos contengan la información que se detalla en la Evaluación de Etiquetas de Productos Químicos F07-0004. Estas etiquetas deben ir fijadas en una o varias caras del envases.
		8	Así también se exigirá la Ficha Técnica y la Hoja de datos de Seguridad en idioma español y el cumplimiento de la Evaluación de Hojas de Seguridad de Productos Químicos F07-0005.
		9	La obligatoriedad de suministrar la Hoja de datos de Seguridad es aplicable tanto si el producto químico está empaquetado y, por tanto etiquetado, como si no lo está.
		10	Toda la documentación relativa a un equipo de trabajo (compra, instrucciones, garantía, revisiones, registro de incidentes, reparaciones, etc.) debe ser conservada y adecuadamente archivada por sus usuarios.
	Encargado de calidad	11	Verificación del Producto Comprado. Para asegurar que los productos comprados cumplen con las especificaciones requeridas, se realiza la inspección y análisis de la materia prima en el laboratorio de control de calidad de materia prima, de acuerdo al Procedimiento de Inspección y Ensayo de Materia Prima y Materiales PRC-1001.


Continuación de la figura 17.

Empresa: Litografía Byron Zadik, S. A. Página: 4 de 5 Procedimiento: para compras Código: PRI-OC-001		Elaborado por: asistente técnico Revisado por: encargado de planificación Autorizado por: gerente de producción	
Unidad	Puesto responsable	Paso Núm.	Actividad
Proveedores	Encargado de calidad	12	<p>Verificación en las instalaciones del proveedor</p> <p>Solo cuando el cliente así lo requiera, se realizarán las verificaciones del producto comprado en las bodegas de nuestros proveedores. En este caso se indicará en el pedido de compras las verificaciones que se van a realizar a las materias primas o de acuerdo a los métodos de verificación para las materias Primas descritos en el Procedimiento de Inspección y Ensayo de Materia Prima y Materiales PRC-1001. Lo anterior no exime la aplicación de los procedimientos establecidos en el sistema de calidad para la liberación de la Materia Prima, a su ingreso al almacén de materia prima, repuestos de Litografía Zadik.</p>
	Encargado de planificación	13	<p>El procedimiento finaliza al momento de ser entregado el Producto al almacén de materia prima y materiales en donde se procede de acuerdo al Procedimiento para el Manejo, Almacenamiento, Preservación y Entrega de Materia Prima y Materiales PRC-1502.</p>

Continuación de la figura 17.




Continuación de la figura 17.

		EVALUACIÓN DE ETIQUETAS DE PRODUCTOS QUÍMICOS					Código:	
						Fecha Revisión:		
		Revisión:				Página: 1 de 1		
Proveedor de Materia Prima	Producto Suministrado	Cumplimiento de requisitos						
		Nombre de la sustancia o del preparado	Nombre, dirección y teléfono del fabricante o suministrador o del responsable de su comercialización en la comunidad europea	Símbolos e indicaciones de peligro. Estos símbolos han de ir en negro sobre un fondo anaranjado	Frases R (Riesgos específicos)	Frases S o consejos de prudencia	Número CE o etiquetado CE	
Observaciones:								

Autorizado por: _____ (Nombre) Encargado Técnico								

Continuación de la figura 17.

		EVALUACIÓN DE HOJAS DE DATOS DE SEGURIDAD DE PRODUCTOS QUÍMICOS													Código:			
																	Fecha Revisión:	
															Revisión:	Página:		
															1 de 1			
Proveedor de Materia Prima	Producto Suministrado	Cumplimiento de requisitos																
		Identificación de la sustancia o preparado	Composición/Información sobre los componentes	Identificación de los peligros	Primeros auxilios	Medidas de lucha contra incendios	Medidas que deben tomarse en caso de vertido	Manipulación y almacenamiento	Control de exposición / Protección individual	Propiedades físicas y químicas	Estabilidad y reactividad	Informaciones toxicológicas	Informaciones ecológicas	Consideraciones relativas a la eliminación	Informaciones relativas al transporte	Informaciones reglamentarias	Otras informaciones	
Observaciones:																		
<hr/> <hr/>																		
Autorizado por: _____ (Nombre) Encargado Técnico																		

Fuente: elaboración propia.

A continuación el procedimiento de proveedores, parte de los controles operacionales ambientales:

Objetivo:

- Seleccionar, evaluar y reevaluar a los proveedores de materia prima y de servicios que afectan la calidad del producto, la seguridad y salud en el trabajo y el medio ambiente.

Normas

- Este procedimiento aplica a los proveedores de materia prima: cartón, papel, tintas, barnices, adhesivos, film, aceites, lubricantes, grasas y foil, y estampado así como también a los proveedores de servicios.
- Aplica para proveedores actuales y nuevos de materia prima.

Figura 18. Procedimiento de proveedores

Empresa: Litografía Byron Zadik, S. A.		Elaborado por: asistente técnico	
Página: 1 de 6		Revisado por: gerente de producción	
Procedimiento: para la evaluación de proveedores		Autorizado por: gerente general	
Código: PRI-OC-002			
Unidad	Puesto responsable	Paso Núm.	Actividad
Compras	Encargado de compras	1	<p>Proveedores actuales. Los proveedores actuales de materia prima y servicios con los que se ha tenido una relación comercial de por lo menos un año, y han demostrado su capacidad para cumplir las especificaciones de calidad del producto de acuerdo al resultado de los análisis de laboratorio de materia prima del Procedimiento de Inspección y Ensayo de Materia Prima y Materiales PRC-1001 y en base a la Evaluación de desempeño del Servicio y Evaluación de requerimientos de seguridad y ambiente de productos químicos, quienes no se les ha presentado ningún reclamo de calidad y por incumplimiento de especificaciones del producto y de servicio, durante éste mismo periodo y que cumplan con las especificaciones se consideran "Proveedores Calificados de Litografía Zadik".</p>
Producción	Gerente de producción y líder de gestión de calidad	2	<p>Proveedores nuevos o en proceso de calificación. La selección y evaluación de Proveedores nuevos o en proceso de calificación, se realiza en dos etapas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Etapa de precalificación. • Etapa de medición del desempeño
	Encargado de calidad	3	<p>Etapa de precalificación: esta etapa consiste en someter a la nueva materia prima a evaluar, a las pruebas del Laboratorio de Materia Prima o Laboratorio de Tintas, para verificar si cumplen con todas las de especificaciones de acuerdo al Procedimiento de Inspección y Ensayo de Materia Prima y Materiales PRC-1001</p>

Continuación de la figura 18.

Empresa: Litografía Byron Zadik, S. A.		Elaborado por: asistente técnico	
Página: 2 de 6		Revisado por: gerente de producción	
Procedimiento: para la evaluación de proveedores		Autorizado por: gerente general	
Código: PRI-OC-002			
Unidad	Puesto responsable	Paso Núm.	Actividad
Producción	Encargado de Calidad	3	Si la nueva materia prima cumple con todas las especificaciones, de acuerdo a los resultados del laboratorio, el Encargado de Gestión de Calidad y/o el Asoc. Jr. de Normas y Mejora Continua informa del resultado al Líder de Gestión de Calidad y al Gerente de Producción para continuar el proceso de evaluación.
	Gerente de producción y Líder de Gestión de Calidad	4	El Líder de Gestión de Calidad y el Gerente de Producción establecen de común acuerdo si la nueva materia prima, requiere de una prueba complementaria en máquina o la materia prima puede empezar a utilizarse y someterse a la etapa de medición de desempeño por un periodo de 6 meses.
	Encargado de Calidad	5	Si la materia prima no cumple el Encargado de Gestión de Calidad y/o el Asoc. Jr. de Normas y Mejora Continua deben identificar el lote de prueba o muestras, e informar de los resultados al Gerente de Producción y al Líder de Gestión de Calidad. El proveedor de esta materia prima que no cumple con las especificaciones de calidad y no cumple con los requerimientos de seguridad y ambiente de productos químicos, se considera INACEPTABLE y por lo tanto, no debe iniciarse la siguiente Etapa de Evaluación. La Etapa de precalificación finaliza con el archivo del Informe de Calidad de Materia Prima: cartón y papel F01-1001 o el Informe de Inspección de Tintas F09-1001 en el Laboratorio de Materia Prima o Laboratorio de Tintas.

Continuación de la figura 18.

Unidad		Puesto responsable	Paso Núm.	Actividad
Producción		Gerente de producción y Líder de Gestión de Calidad	6	<p>Etapa de Medición del Desempeño. Esta etapa consiste en la evaluación y reevaluación durante 6 meses, de la capacidad del proveedor para cumplir:</p> <ul style="list-style-type: none"> • a) Las especificaciones de calidad, • b) La cantidad de producto solicitado • c) El cumplimiento de las fechas de entrega. • d) Los requerimientos de seguridad y ambiente de productos químicos. <p>La evaluación de Calidad del Producto, se realiza de acuerdo al cumplimiento de las especificaciones de calidad, de acuerdo a los Procedimiento de Inspección y Ensayo de Materia Prima y Materiales PRC- 1001</p>
		Asoc. Jr. De Normas y Mejora Continua	7	<p>El Asoc. Jr. de Normas y Mejora Continua o en su ausencia el Auxiliar de Inspección de materia Prima y Materiales registra los resultados de los análisis de laboratorio en el sistema SAP / R3, mediante la transacción QE51N, para integrarse al Programa de Evaluación de Proveedores.</p> <p>La evaluación de servicio, se realiza de acuerdo al cumplimiento de la cantidad de producto solicitado y las fechas de entrega, de acuerdo al registro de fecha de ingreso y cantidad recibida del producto, que realiza el Asoc. Sr. de Almacén de M.P., Repuestos y Materiales, mediante la transacción MIGO del Sistema SAP / R3, para integrarse al Programa de Evaluación de Proveedores.</p>

Continuación de la figura 18.

Unidad		Puesto responsable	Paso Núm.	Actividad																																							
Producción		Encargado de Calidad	8	<p>Criterios para evaluación del desempeño del proveedor.</p> <ul style="list-style-type: none"> Los criterios para la evaluación y reevaluación del desempeño de los proveedores se basan en el cumplimiento de la Calidad del Producto y el Servicio, de acuerdo a la siguiente tabla: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Requisito a Cumplir</th> <th>Calificación</th> <th>Criterio de Evaluación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3">CALIDAD :</td> </tr> <tr> <td>Calidad de Producto</td> <td>40 %</td> <td>Cumplimiento de las especificaciones de calidad del producto, de acuerdo a los resultados del Laboratorio de Materia Prima o Tintas.</td> </tr> <tr> <td>SEGURIDAD Y AMBIENTE:</td> <td>20 %</td> <td>Cumplimiento con los requisitos establecidos de seguridad y ambiente.</td> </tr> <tr> <td>SERVICIO :</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Cantidad Recibida</td> <td>20 %</td> <td>Cumplimiento de la cantidad recibida dentro de +/-10% de la cantidad solicitada</td> </tr> <tr> <td>Fecha de Entrega</td> <td>20 %</td> <td>Cumplimiento de la fecha de entrega dentro de + 10 Días de la Fecha Requerida.</td> </tr> <tr> <td>Total calificación</td> <td>100 %</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> De acuerdo a la calificación obtenida en el programa de evaluación, se considera que el proveedor tiene un desempeño Excelente, Bueno , Regular o a Prueba, según la tabla siguiente: <table border="1"> <thead> <tr> <th>TIPO DE PROVEEDOR</th> <th>DENOMINACIÓN</th> <th>CALIFICACIÓN OBTENIDA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Excelente</td> <td>A</td> <td>De 90 a 100 pts.</td> </tr> <tr> <td>Bueno</td> <td>B</td> <td>De 75 a 89 pts.</td> </tr> <tr> <td>Regular</td> <td>C</td> <td>De 50 a 74 pts.</td> </tr> <tr> <td>A PRUEBA</td> <td>A Prueba</td> <td>De 00 a 49 pts.</td> </tr> </tbody> </table>	Requisito a Cumplir	Calificación	Criterio de Evaluación	CALIDAD :			Calidad de Producto	40 %	Cumplimiento de las especificaciones de calidad del producto, de acuerdo a los resultados del Laboratorio de Materia Prima o Tintas.	SEGURIDAD Y AMBIENTE:	20 %	Cumplimiento con los requisitos establecidos de seguridad y ambiente.	SERVICIO :			Cantidad Recibida	20 %	Cumplimiento de la cantidad recibida dentro de +/-10% de la cantidad solicitada	Fecha de Entrega	20 %	Cumplimiento de la fecha de entrega dentro de + 10 Días de la Fecha Requerida.	Total calificación	100 %		TIPO DE PROVEEDOR	DENOMINACIÓN	CALIFICACIÓN OBTENIDA	Excelente	A	De 90 a 100 pts.	Bueno	B	De 75 a 89 pts.	Regular	C	De 50 a 74 pts.	A PRUEBA	A Prueba	De 00 a 49 pts.
Requisito a Cumplir	Calificación	Criterio de Evaluación																																									
CALIDAD :																																											
Calidad de Producto	40 %	Cumplimiento de las especificaciones de calidad del producto, de acuerdo a los resultados del Laboratorio de Materia Prima o Tintas.																																									
SEGURIDAD Y AMBIENTE:	20 %	Cumplimiento con los requisitos establecidos de seguridad y ambiente.																																									
SERVICIO :																																											
Cantidad Recibida	20 %	Cumplimiento de la cantidad recibida dentro de +/-10% de la cantidad solicitada																																									
Fecha de Entrega	20 %	Cumplimiento de la fecha de entrega dentro de + 10 Días de la Fecha Requerida.																																									
Total calificación	100 %																																										
TIPO DE PROVEEDOR	DENOMINACIÓN	CALIFICACIÓN OBTENIDA																																									
Excelente	A	De 90 a 100 pts.																																									
Bueno	B	De 75 a 89 pts.																																									
Regular	C	De 50 a 74 pts.																																									
A PRUEBA	A Prueba	De 00 a 49 pts.																																									

Continuación de la figura 18.

Empresa: Litografía Byron Zadik, S. A. Página: 5 de 6 Procedimiento: para la evaluación de proveedores Código: PRI-OC-002		Elaborado por: asistente técnico Revisado por: gerente de producción Autorizado por: gerente general	
Unidad	Puesto responsable	Paso Núm.	Actividad
Producción	Encargado de calidad	8	<ul style="list-style-type: none"> • Los proveedores que de acuerdo a la evaluación y reevaluación anterior, han demostrado un desempeño Excelente o Bueno por un periodo de 6 meses se consideran Proveedores Calificados de Litografía Zadik. • Los proveedores con desempeño regular se les somete a un periodo adicional de reevaluación de 6 meses, para alcanzar el nivel Bueno. Si no lo alcanzan durante este tiempo, se suspende la relación comercial. • A los proveedores calificados para mantener su categoría se les somete a una Reevaluación del desempeño semestral, de acuerdo a los criterios de Evaluación de Desempeño descritos anteriormente. • La Etapa de Evaluación y Reevaluación del desempeño finaliza con el registro en el Programa de Evaluación de Proveedores, transacción ZMM25 del Sistema SAP / R 3, y el Listado de Proveedores Calificados F03-0601-B el cual se archiva en el departamento de Gestión de Calidad.
	Líder de gestión de calidad	9	<p>Evaluación de la unidad de compras corporativa. La evaluación de la Gestión del desempeño del servicio de la unidad de Compras Corporativa se realizará de acuerdo al cumplimiento de los criterios descritos en el Instructivo para Procesos Sub-contrados I01-0601. Cada 6 meses el Líder de Gestión de Calidad informa a la unidad de Compras Corporativa del resultado de la evaluación del desempeño de los proveedores de materia prima calificados, para que dicha unidad realice la comunicación con los proveedores.</p>

Continuación de la figura 18.

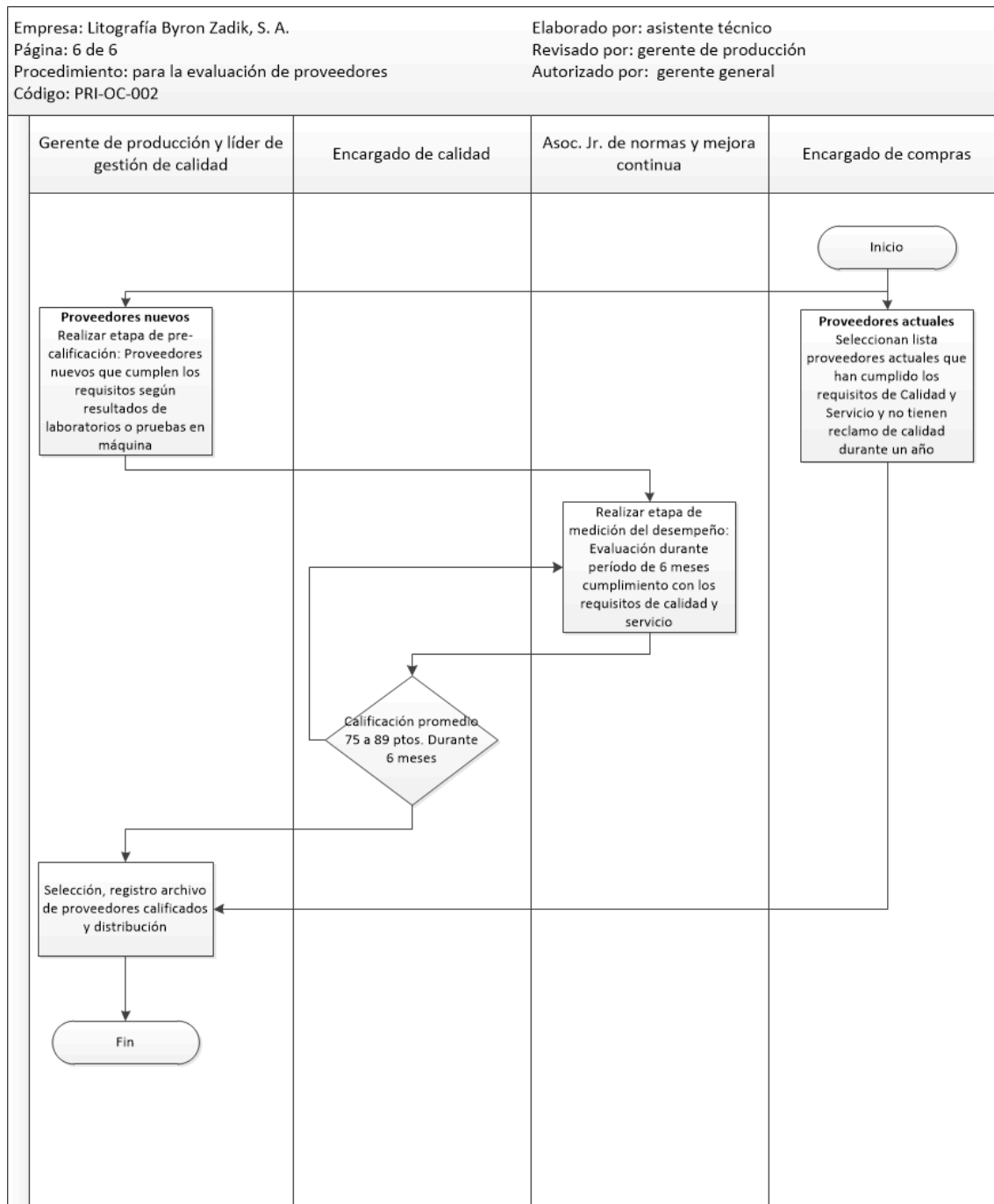


Figura 19. **Procedimiento de manejo de desechos sólidos**

Este procedimiento también forma parte del Plan de Manejo de Desechos Sólidos (ver apartado 3.2.2).

A continuación el procedimiento de recolección y disposición de aguas especiales, parte de los controles operacionales ambientales:

Objetivos:

- Asegurar una adecuada recolección y disposición de aguas especiales y aceites usados.
- Minimizar los derrames de aguas especiales y aceites usados para reducir la contaminación de los mantos hídricos del territorio nacional. Estos lubricantes son derivados de la ejecución del proceso de impresión y de mantenimientos correctivos, preventivos y predictivos.

Normas:

- Es aplicable a todos los procesos y actividades de la empresa relacionada con la utilización de solventes como el wash, el alcohol, la solución fuente, aguas para proceso de impresión y aceites usados.
- Se debe contar con instalaciones adecuadas, como pisos, señalización, etc.
- Se debe tener disponible los equipos requeridos para el cambio de aceite y manejo del mismo.
- Mantener los elementos requeridos para el almacenamiento temporal.
- Contactar empresa certificada para la recolección de aguas especiales y aceites usados.

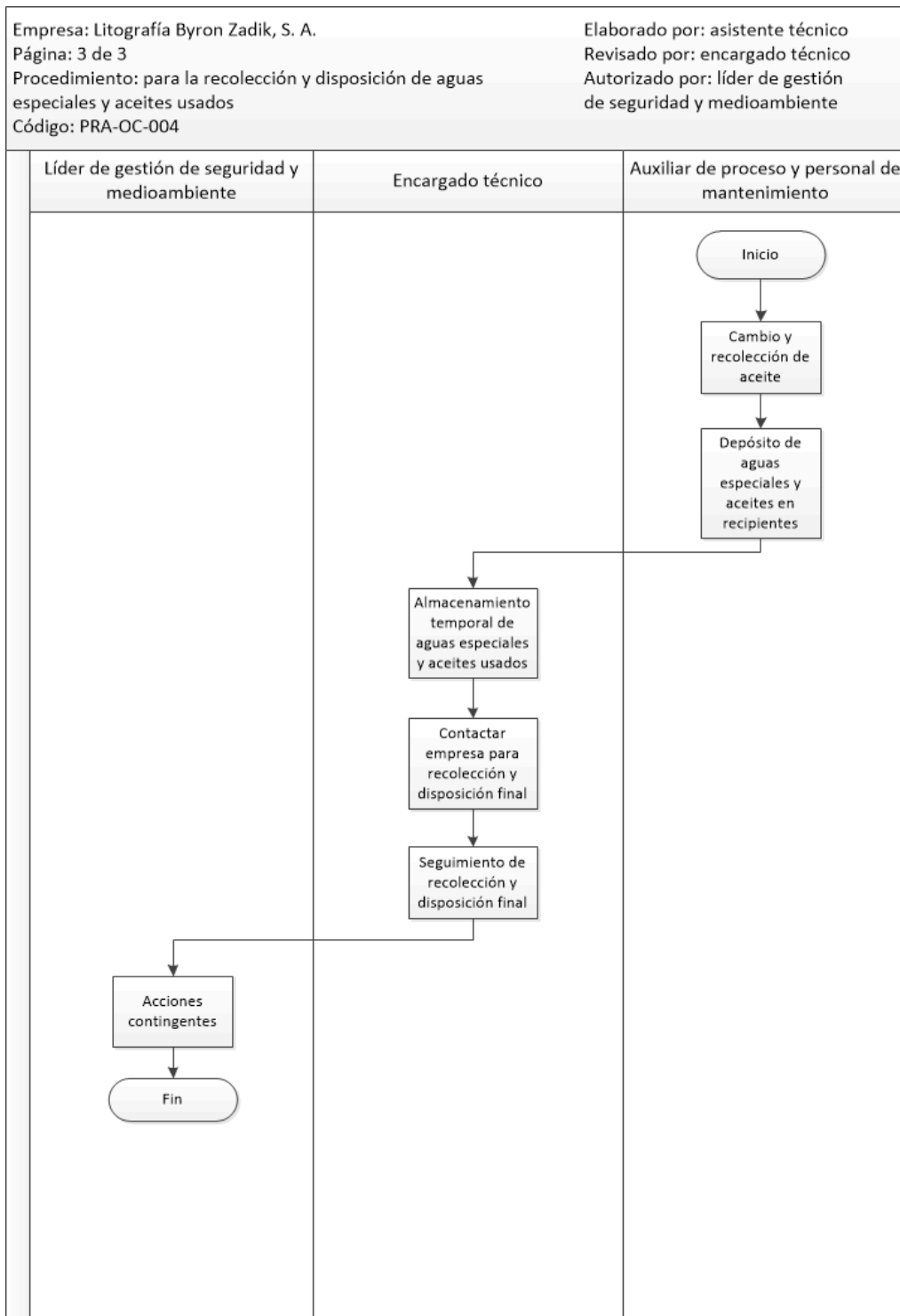
Figura 20. **Procedimiento de recolección y disposición de aguas especiales**

Empresa: Litografía Byron Zadik, S. A. Página: 1 de 3 Procedimiento: para la recolección y disposición de aguas especiales y aceites usados Código: PRA-OC-004		Elaborado por: asistente técnico Revisado por: encargado técnico Autorizado por: líder de gestión de seguridad y medioambiente	
Unidad	Puesto responsable	Paso Núm.	Actividad
Departamento Técnico	Auxiliar de proceso y personal de mantenimiento	1	Cambios y recolección de aceite Una vez se establezca el cambio de aceite o se tenga aguas especiales para alguna maquina o equipo, el operario encargado lo recoge de forma que no se produzcan derrames sobre la zona donde se realiza este cambio, mediante el uso de recipientes adecuados, los cuales deben permitir una disposición rápida y fácil en los bidones o totems dispuestos para su almacenamiento temporal. De esta forma se evita la contaminación de suelos y agua.
		2	Depósito de aguas especiales y aceites en recipientes El aceite usado se deposita en bidones o totems con capacidad suficiente para almacenar los volúmenes producidos.
	Encargado técnico	3	Almacenamiento temporal de aguas especiales y aceites usados El almacenamiento temporal debe hacerse cerca al sitio de cambio de aceite o de la producción de aguas especiales. Se debe contar con un área cubierta para colocar los recipientes de almacenamiento.
	4	Contactar empresa para recolección y disposición final Se realiza el contacto con alguna empresa certificada para la recolección y disposición final de aguas especiales y aceites usados. Quienes deberán contar con personal debidamente uniformado, equipado y capacitado para realizar esta actividad.	


Continuación de la figura 20.

Unidad		Puesto responsable	Paso Núm.	Actividad
Departamento Técnico		Encargado técnico	5	<p>Seguimiento de recolección y disposición final</p> <p>Se registra el volumen del residuo entregado a la empresa en el Registro de recolección y disposición de Aguas Especiales y Aceites Usadas F07-0011, para llevar control de los residuos generados.</p>
		Líder de gestión de seguridad y medioambiente	6	<p>Acciones contingentes</p> <p>En la práctica, los casos que se presenten y no se encuentren contemplados en este instructivo deben ser resueltos por quien lo ejecuta supervisado por el Líder de Gestión de Seguridad y Medioambiente, en beneficio de la empresa y de acuerdo con las Políticas y Normas Generales establecidas en la misma.</p> <p>En caso que ocurra un derrame de aceite este se debe limpiar utilizando wipes o algún material absorbente. El material utilizado para la limpieza de los aceites debe ser dispuesto de forma adecuada, tal y como se indica en el Procedimiento de manejo de desechos sólidos PRA-OC-003.</p>

Continuación de la figura 20.



Continuación de la figura 20.

		Registro de recolección y disposición de Aguas Especiales y Aceites Usados		
CÓDIGO: F07-0011				
Fecha	Empresa recolectora	Volumen Recibido	Firma de Recibido	Firma de encargado de entrega

Fuente: elaboración propia.

2.2.3.4.7. Procedimiento de preparación y respuesta ante emergencias

Se requiere procedimiento para identificar situaciones potenciales de emergencia, accidentes potenciales y como responder ante ellos.

Objetivo:

- Establecer los mecanismos y actividades para estar preparados, enfrentar y responder a accidentes y situaciones de emergencia.

Normas:

- Este procedimiento comprende a todas las actividades, productos o servicios de la empresa.
- Se debe de contar con la identificación y evaluación de riesgos, según procedimiento PRS-PL-001.
- Se debe de contar con la identificación y evaluación de aspectos ambientales, según procedimiento PRA-PL-001.

Figura 21. Procedimiento de preparación y respuesta ante emergencias

Unidad		Puesto responsable	Paso Núm.	Actividad
Departamento Técnico		Encargado técnico	1	<p><u>Identificación de emergencias</u></p> <p>Para identificar las potenciales situaciones de emergencia o accidentes potenciales, que puedan afectar las instalaciones, se debe utilizar como base la experiencia, el conocimiento, las necesidades de las partes interesadas relevantes, y datos históricos que se tiene del área o contrato.</p> <p>La metodología a utilizar para identificar emergencias medioambientales, incluye el llenado de la Matriz de Evaluación de Emergencias F08-0003, la cual considera emergencias generadas, ya sea, por Fuentes Naturales, Causas Humanas y otras causas. En la matriz se indica:</p> <p>a) Fuentes Naturales que pueden provocar emergencias</p> <ul style="list-style-type: none"> • Terremotos • Temporal de lluvia y viento • Temperaturas Extremas • Tormenta Eléctrica • Derrumbes <p>b) Emergencias provocadas por causas humanas (ó en el trabajo).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Incendio • Accidente Vehicular. • Intoxicación masiva. • Derrames de Combustibles (Líquidos Inflamables) • Explosión • Fuentes Radioactivas • Otras <p>c) Otras causas de emergencias</p> <ul style="list-style-type: none"> • Emergencias Médicas en General • Otras

Continuación de la figura 21.

Empresa: Litografía Byron Zadik, S. A. Página: 2 de 6 Procedimiento: para la preparación y respuesta ante emergencia Código: PRI-IM-008		Elaborado por: encargado técnico Revisado por: líder de gestión de seguridad y medioambiente Autorizado por: gerente general															
Unidad	Puesto responsable	Paso Núm.	Actividad														
Departamento Técnico	Líder de gestión de seguridad y medioambiente	2	<p>Criterios para la evaluación de emergencias.</p> <p>El objetivo de la evaluación, es definir prioridades de actuación frente a las emergencias, clasificándolas en Críticas, Medianamente Críticas y No Críticas.</p>														
		6	<p>La evaluación de emergencias, se llevará a cabo mediante la estimación de la magnitud de la emergencia, criterio denominado Valor Esperado de la Perdida, el cual se determina mediante el producto de dos factores principales:</p> $VEP=CxP$ <p>Donde: C= Consuecuenia P= Probabilidad de Ocurrencia</p> <p>A continuación se detalla los valores de las variables indicadas:</p> <p>Consecuencia: es la máxima pérdida que se puede esperar si se desencadena una secuencia de eventos que puede originar la emergencia asociada a un sistema. Para este procedimiento se considera:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>CLASE</th> <th>TIPO</th> <th>VALOR</th> <th>CRITERIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>MAYOR</td> <td>4</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> • Muerte de uno o más trabajadores e incapacidad permanente. • Dato material irreparable. • No existen medidas de mitigación del impacto ambiental. </td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>SEÑA</td> <td>2</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> • Incapacidad temporal. • Dato parcial reparable. • Existen medidas pero no están oficializadas, comunicadas, conocidas de mitigación del impacto ambiental. </td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>MENOR</td> <td>1</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> • Lesiones no incapacitantes. • Dato que no altera el funcionamiento. • Existen medidas oficializadas, comunicadas, conocidas de mitigación del impacto ambiental. </td> </tr> </tbody> </table> <p>Probabilidad de ocurrencia: Expectativa de que un evento ocurra y que tenga la máxima perdida probable, si se desencadena la situación incidental. Para este procedimiento se considera:</p>	CLASE	TIPO	VALOR	CRITERIO	A	MAYOR	4	<ul style="list-style-type: none"> • Muerte de uno o más trabajadores e incapacidad permanente. • Dato material irreparable. • No existen medidas de mitigación del impacto ambiental. 	B	SEÑA	2	<ul style="list-style-type: none"> • Incapacidad temporal. • Dato parcial reparable. • Existen medidas pero no están oficializadas, comunicadas, conocidas de mitigación del impacto ambiental. 	C	MENOR
CLASE	TIPO	VALOR	CRITERIO														
A	MAYOR	4	<ul style="list-style-type: none"> • Muerte de uno o más trabajadores e incapacidad permanente. • Dato material irreparable. • No existen medidas de mitigación del impacto ambiental. 														
B	SEÑA	2	<ul style="list-style-type: none"> • Incapacidad temporal. • Dato parcial reparable. • Existen medidas pero no están oficializadas, comunicadas, conocidas de mitigación del impacto ambiental. 														
C	MENOR	1	<ul style="list-style-type: none"> • Lesiones no incapacitantes. • Dato que no altera el funcionamiento. • Existen medidas oficializadas, comunicadas, conocidas de mitigación del impacto ambiental. 														

Continuación de la figura 21.

Empresa: Litografía Byron Zadik, S. A.		Elaborado por: encargado técnico																	
Página: 3 de 6		Revisado por: líder de gestión																	
Procedimiento: para la preparación y respuesta ante emergencia		de seguridad y medioambiente																	
Código: PRI-IM-008		Autorizado por: gerente general																	
Departamento Técnico	Líder de gestión de seguridad y medioambiente	2	<table border="1"> <thead> <tr> <th>CLASE</th> <th>TIPO</th> <th>VALOR</th> <th>CRITERIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>ALTA</td> <td>4</td> <td>▪ Si la frecuencia de ocurrencia es anual o menor a un año</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>MEDIA</td> <td>2</td> <td>▪ Si la frecuencia de ocurrencia se encuentra entre más de un año y menor a 3 años.</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>BAJA</td> <td>1</td> <td>▪ Si la frecuencia de ocurrencia es superior a 3 años</td> </tr> </tbody> </table>	CLASE	TIPO	VALOR	CRITERIO	A	ALTA	4	▪ Si la frecuencia de ocurrencia es anual o menor a un año	B	MEDIA	2	▪ Si la frecuencia de ocurrencia se encuentra entre más de un año y menor a 3 años.	C	BAJA	1	▪ Si la frecuencia de ocurrencia es superior a 3 años
		CLASE	TIPO	VALOR	CRITERIO														
		A	ALTA	4	▪ Si la frecuencia de ocurrencia es anual o menor a un año														
		B	MEDIA	2	▪ Si la frecuencia de ocurrencia se encuentra entre más de un año y menor a 3 años.														
C	BAJA	1	▪ Si la frecuencia de ocurrencia es superior a 3 años																
3	<p>Análisis de emergencia</p> <p>Dependiendo de los valores obtenidos para cada emergencia, éstas se clasificarán en tres niveles:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>VEP</th> <th>RANGO DE CRITICIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>16</td> <td>CRITICA</td> </tr> <tr> <td>4-8</td> <td>MEDIANAMENTE CRITICA</td> </tr> <tr> <td>1-3</td> <td>NO CRITICA</td> </tr> </tbody> </table>	VEP	RANGO DE CRITICIDAD	16	CRITICA	4-8	MEDIANAMENTE CRITICA	1-3	NO CRITICA										
VEP	RANGO DE CRITICIDAD																		
16	CRITICA																		
4-8	MEDIANAMENTE CRITICA																		
1-3	NO CRITICA																		
4	<p>Control de emergencias</p> <ul style="list-style-type: none"> • Emergencias Críticas: cada vez que una emergencia obtenga la clasificación de Crítica, se definirán instructivos u otra alternativa que se estime conveniente, para la aplicación dentro del período. • Emergencias Medianamente Críticas: cada vez que una emergencia obtenga clasificación de Medianamente Crítica, el Encargado del Área en conjunto con el Encargado Técnico y/o el Representante de la Gerencia, evaluarán si es necesario definir instructivos u otra alternativa que estimen conveniente para ejecutar en el período. • Emergencias No Críticas: no se obliga a realizar gestión durante el período. 																		

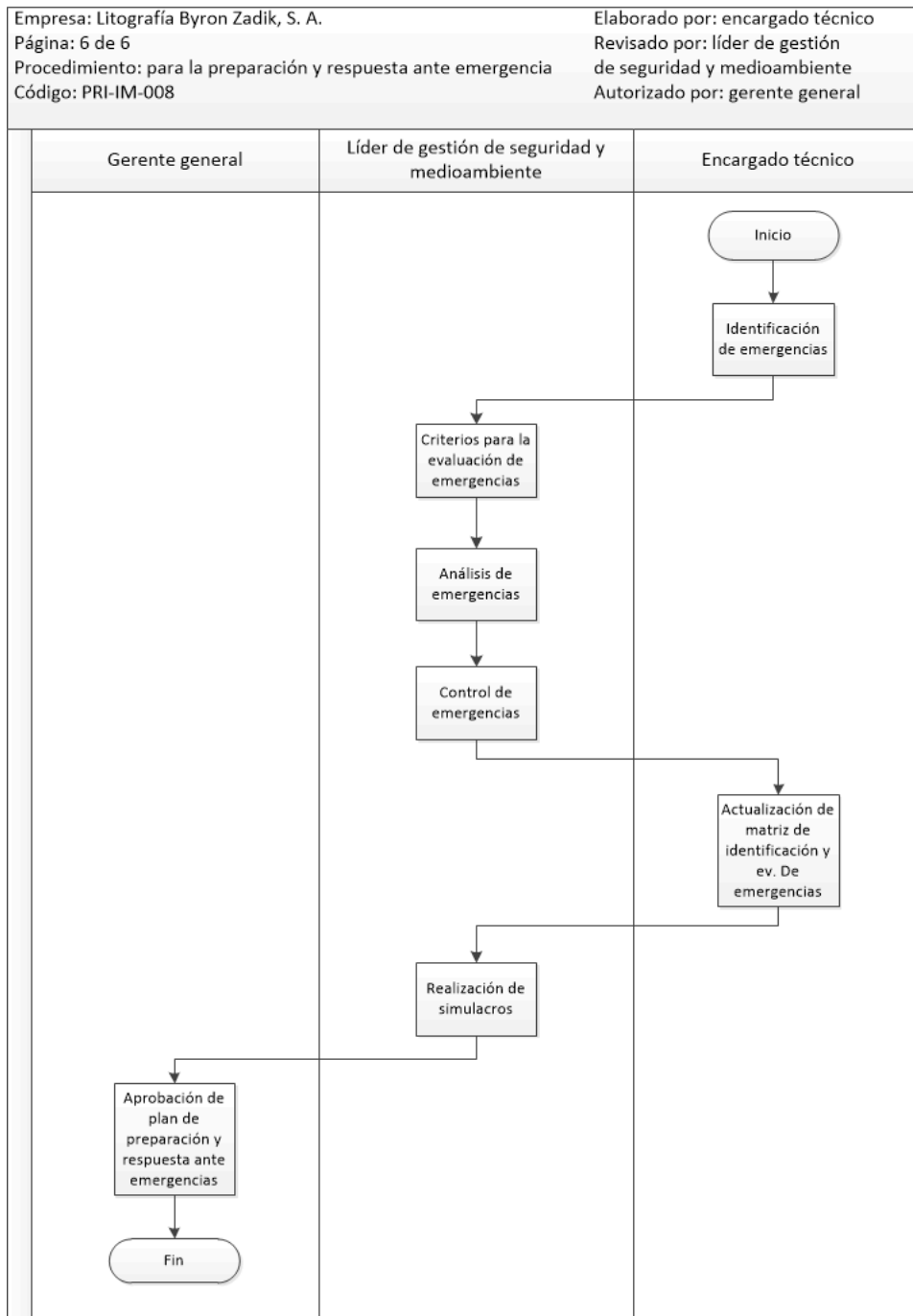
Continuación de la figura 21.

Empresa: Litografía Byron Zadik, S. A. Página: 4 de 6 Procedimiento: para la preparación y respuesta ante emergencia Código: PRI-IM-008		Elaborado por: encargado técnico Revisado por: líder de gestión de seguridad y medioambiente Autorizado por: gerente general	
Unidad	Puesto responsable	Paso Núm.	Actividad
Departamento Técnico	Líder de gestión de seguridad y medioambiente	4	<p>La gestión sobre la situación de emergencia será establecida mediante instructivos que serán elaborados, ajustándose a lo establecido en el Procedimiento de Control de Documentos.</p> <p>En caso de encontrarse en áreas de trabajo, en que la empresa mandante ha dispuesto sus propias metodologías para abordar las situaciones de emergencias en forma obligatoria, no se elaboran Instructivos y se aplica sólo las indicaciones establecidas por el mandante.</p>
	Encargado técnico	5	<p>Actualización de la matriz de identificación y evaluación de emergencias.</p> <p>El Encargado técnico junto al Líder de Gestión de Seguridad y Medioambiente, revisa anualmente la matriz para incluir nuevas emergencias o eliminar aquellas no vigentes, así como actualizar el cuadro de responsabilidades ante emergencias F008-0002.</p> <p>Esta actualización también se realiza cuando se generen cambios significativos en los procesos, cambios en la legislación aplicable, por recomendación de partes interesadas, resultados de auditorías, investigaciones de incidentes u otras iniciativas.</p> <p>Todo trabajador propio o de proveedores y clientes, deben comunicar los peligros a los que se exponen, para su inmediato control.</p>


Continuación de la figura 21.

Unidad		Puesto responsable	Paso Núm.	Actividad
Departamento Técnico	Líder de gestión de seguridad y medioambiente		6	<p>Realización de simulacros Programación y organización de los simulacros, registrándolo en F08-0004. Este programa deberá contener las situaciones de emergencias altamente significativas u otras que estimen convenientes el Encargado técnico. Los simulacros se desarrollan para probar nuestros sistemas de emergencias y se deben hacer con una frecuencia semestral o cuando corresponda. Los resultados de los simulacros deben ser registrados en el formulario de Informe de Simulacro F08-0005, y los participantes deben firmar el registro de entrenamiento y capacitación (F03-1801) el cual debe ser realizado por el Encargado técnico y aprobado por el gerente de producción.</p> <p>En cada simulacro debe nombrarse los observadores necesarios, quienes son responsables de tomar los antecedentes de la ejecución del simulacro y entregarlos al Encargado técnico. El gerente de producción, establece quien desarrollará esta función. Para las personas que visiten las instalaciones de la empresa se ha elaborado una "Cartilla de Seguridad para Visitas" con material informativo el cual les será distribuido al momento de ingreso por la persona que ha designado el Representante de la Gerencia para tal fin, quedando debidamente registrado en el "Acta Entrega de Cartilla de Respuesta ante Emergencias" (F08-0001), de esta manera nos aseguramos que nuestras visitas conozcan que hacer en caso de emergencia o acceder a una evacuación expedita.</p>
	Gerente general		7	Aprobación de plan de preparación y respuesta ante emergencias.

Continuación de la figura 21.




Continuación de la figura 21.


	CONTROL DE ENTREGA DE CARTILLA DE RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS	Fecha Revisión:
		Revisión:
	F08-0001	Página: 1 de 1

Fecha Entrega	Empresa/ Visitas	Cantidad Recibida	Nombre de quien recibe	Firma de Recibido

Continuación de la figura 21.

	CUADRO DE RESPONSABILIDADES RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS	Fecha Revisión:																																
	F08-0002	Revisión:																																
		Página: 1 de 1																																
BRIGADAS DE LIDERES DE EVACUACIÓN																																		
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"><thead><tr style="background-color: #e1ecf4;"><th style="text-align: center;">Nombre</th><th style="text-align: center;">Cargo</th></tr></thead><tbody><tr><td> </td><td> </td></tr><tr><td> </td><td> </td></tr><tr><td> </td><td> </td></tr><tr><td> </td><td> </td></tr><tr><td> </td><td> </td></tr><tr><td> </td><td> </td></tr><tr><td> </td><td> </td></tr><tr><td> </td><td> </td></tr><tr><td> </td><td> </td></tr><tr><td> </td><td> </td></tr><tr><td> </td><td> </td></tr><tr><td> </td><td> </td></tr><tr><td> </td><td> </td></tr><tr><td> </td><td> </td></tr><tr><td> </td><td> </td></tr></tbody></table>			Nombre	Cargo																														
Nombre	Cargo																																	
Aprobado por: _____ Gerente de Producción																																		

Continuación de la figura 21.

	Matriz de Evaluación de Emergencias	Fecha de Revisión:	
	F08-0003	Revisión:	

	P	C	RESULTADO	CRITICIDAD
FUENTES NATURALES				
CAUSAS HUMANAS				
OTRAS CAUSAS				

NÚMERO DE EMERGENCIAS IDENTIFICADAS	
NÚMERO DE EMERGENCIAS SIGNIFICATIVAS (CRÍTICAS)	

TABLA DE SIGNIFICANCIA	
CRÍTICA	16
MEDIANAMENTE CRÍTICA	4 - 8
NO CRÍTICA	1 - 3

VALOR	CRITERIO CONSECUENCIAS	CLASE	TIPO


VALOR	CRITERIO PROBABILIDAD	CLASE	TIPO

Continuación de la figura 21.

sigmaQ Litozadik	PROGRAMA DE SIMULACROS	Fecha de Revisión:	
	F08-0004	Revisión:	
Situación de Emergencias	Documentos Aplicables	Fecha de Simulacro	Responsable

Aprobado por: _____
Líder de Gestión de Seguridad y Medioambiente

Continuación de la figura 21.

	INFORME DE SIMULACRO		Fecha de Revisión:
	F08-0005		Revisión:
Fecha: _____		Duración: _____	
Tipo de Emergencia			
Incendio	Accidente de Trabajo	Sismo / Terremotos	Otros
Participantes		Observadores	
Evaluación			
Ejecución Plan de Emergencia			
Observaciones			
Recomendaciones			
Nombre y Firma Encargado Técnico		Nombre y Firma Gerente de Producción	

Fuente: elaboración propia.

2.2.3.5. Verificación

En esta sección se tiene la documentación necesaria para darle seguimiento al Sistema de Gestión Ambiental a través de procedimientos que evalúan su cumplimiento legal, definen las acciones correctivas y preventivas, control de los registros y las auditorías internas.

2.2.3.5.1. Procedimiento de seguimiento y medición

Se requiere procedimientos para hacer el seguimiento y medir de forma regular las características fundamentales de las operaciones que puedan tener un impacto significativo en el medioambiente.

Objetivos:

- Establecer el procedimiento para el seguimiento, medición, análisis y mejora de los procesos del Sistema de Gestión de Calidad, Medio Ambiente y S&SO.
- Demostrar la conformidad del producto, controlar la contaminación de nuestros procesos y proteger la salud e integridad de nuestro personal en relación a los peligros de nuestras actividades.
- Asegurar la conformidad del Sistema de Gestión de Calidad, Medio Ambiente y S&SO y mejorar continuamente la eficacia del mismo.

Normas:

- Este procedimiento aplica para el seguimiento, medición, análisis y mejora de la eficacia de los procesos del Sistema de Gestión de Calidad, de Litografía Zadik y la eficacia del mismo.
- Tener un Sistema de Gestión de Calidad, Seguridad y Medioambiente, basado en procesos cuyo desempeño se desea medir y mejorar continuamente.

Figura 22. Procedimiento de seguimiento y medición

Unidad		Puesto responsable	Paso Núm.	Actividad
Departamento Técnico	Encargado técnico	1	<p>Litografía Zadik, ha planificado e implementado los procesos de seguimiento, medición, análisis y mejora necesarios para:</p> <p>a) Demostrar la conformidad del producto</p> <p>Asegurarse de la conformidad del Sistema de Gestión de la Calidad</p> <p>Mejorar continuamente la eficacia del sistema de Gestión de la Calidad</p> <p>Para lo cual se ha definido e implementado la Matriz para el Seguimiento y Medición de Los Procesos del Sistema de Gestión Integrado inciso 6.2.3.1, en la cual se establecen los métodos, las técnicas de análisis, los indicadores de eficacia y las acciones para la mejora continua, así como el alcance de su utilización.</p> <p>Seguimiento y Medición</p> <p>1. Satisfacción del Cliente.</p> <p>El Gerente General y Comité de Calidad, Seguridad y Medioambiente realizan el seguimiento de la información relativa a la percepción del cliente con respecto al cumplimiento de sus requisitos y expectativas, como una de las medidas del desempeño del Sistema de Gestión de la Calidad, mediante:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La comunicación directa por medios electrónicos o de otro tipo y/o las visitas a los clientes por parte del personal de Ventas, Calidad y Producción. 	
	Gerente general y comité de calidad, seguridad y medioambiente	2		

Continuación de la figura 22.

Unidad		Puesto Responsable	Paso No.	Actividad
Departamento Técnico		Gerente general y comité de calidad, seguridad y medioambiente	2	<ul style="list-style-type: none"> •La realización de la Encuesta Anual de Satisfacción del Cliente. •La retroalimentación de nuestros clientes sobre el desempeño de los productos, a través de las solicitudes de mejora y/o reclamos . •Las auditorías externas al Sistema de Calidad realizadas por clientes o auditores externos
			3	<p>2. Seguimiento y medición de los Procesos.</p> <p>Para el seguimiento y medición de los procesos del Sistema de Gestión de Calidad, Seguridad y Medioambiente, la Gerencia General y Comité de Calidad, Seguridad y Medioambiente han definido en la Matriz para el Seguimiento y Medición de los Procesos del Sistema de Gestión Integrado F09-0001 en la que se establecen los métodos, las técnicas de análisis y los indicadores de eficacia necesarias para su monitoreo y seguimiento, así como las acciones correctivas y preventivas necesarias para alcanzar los resultados planificados y asegurar la conformidad de los productos. El representante de la dirección registra, actualiza y presenta mensualmente la información de esta matriz, al Comité de Calidad durante su reunión mensual.</p>
			4	<p>3. Seguimiento y medición del producto</p> <p>Para la medición y seguimiento de las características del producto, el Gerente General y Comité de Calidad, Seguridad y Medioambiente han implementado el Procedimiento de Inspección y Ensayo durante el Proceso PRC-1002</p>

Continuación de la figura 22.

Unidad		Puesto responsable	Paso Núm.	Actividad
Departamento Técnico		Gerente general y comité de calidad, seguridad y medioambiente	4	<p>1002 y el Procedimiento de Inspección y Ensayo de Producto Terminado PRC-1003 en los cuales se establecen las inspecciones que deben realizarse durante las etapas del proceso y de producto terminado, para verificar que se cumplan los requisitos del producto, se lleven los registros, se establezcan los criterios de aceptación, y se definan las personas autorizadas para la liberación del producto en las diferentes etapas del proceso. Las liberaciones en cada etapa se llevan a cabo hasta que se han completado satisfactoriamente todas las inspecciones, para asegurar la conformidad del producto.</p> <p>El seguimiento de la efectividad de los controles para medio ambiente, salud y seguridad ocupacional se realizará mediante el proceso de auditoría y considerando los resultados de la estadística de incidentes.</p>
			5	<p>Análisis de datos</p> <p>Para demostrar la idoneidad y la eficacia del Sistema de Gestión de la Calidad y evaluar donde puede realizarse la mejora continua de la eficacia del Sistema de Gestión de la Calidad el Gerente General y Comité de Calidad, Seguridad y Medioambiente se apoyan en el análisis de los datos del Procedimiento para la Revisión por la Dirección PRC-0101 del (inciso 5.6) y la Matriz para el Seguimiento y Medición de los Procesos F09-0001.</p>

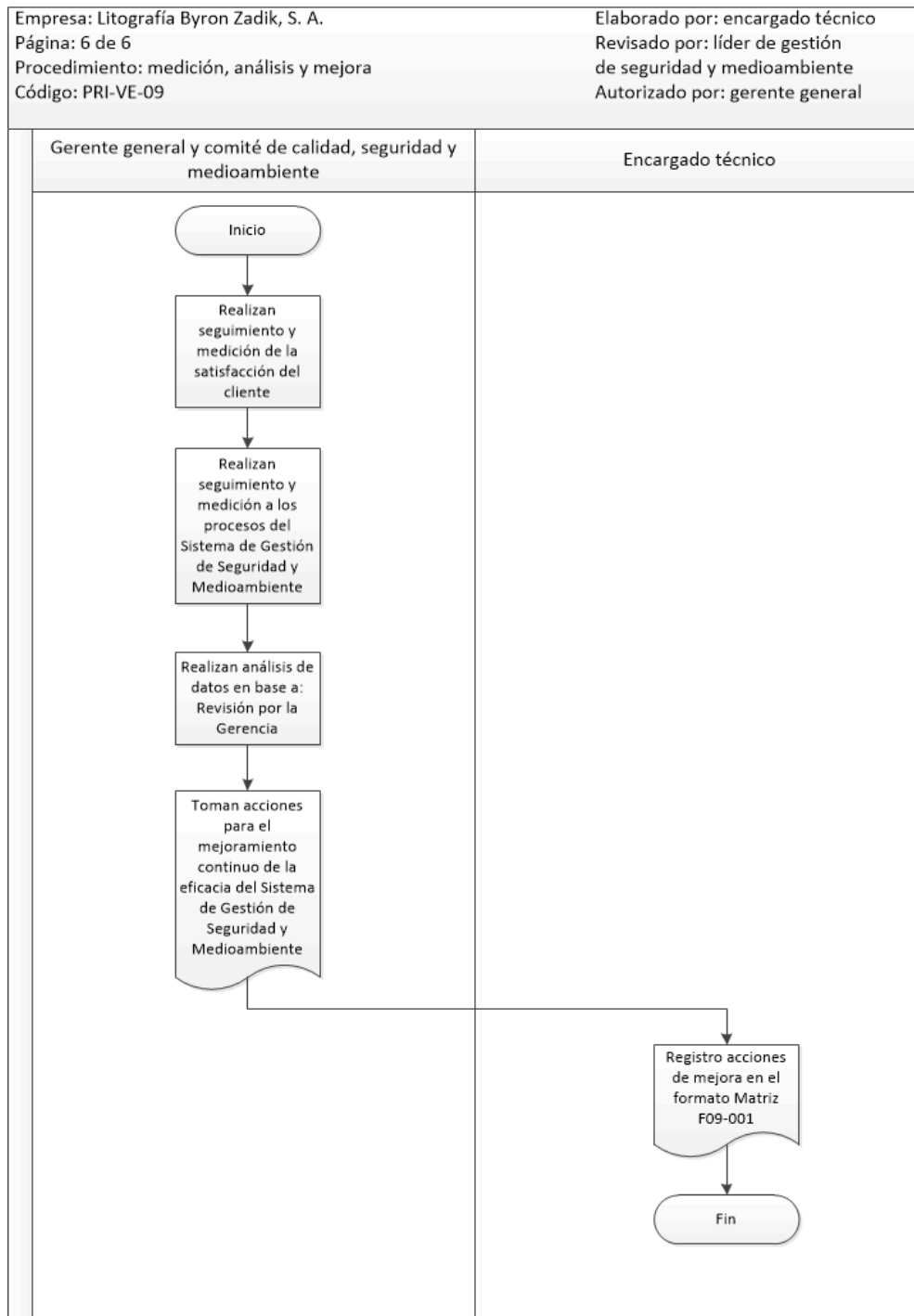
Continuación de la figura 22.

Empresa: Litografía Byron Zadik, S. A. Página: 4 de 6 Procedimiento: medición, análisis y mejora Código: PRI-VE-09		Elaborado por: encargado técnico Revisado por: líder de gestión de seguridad y medioambiente Autorizado por: gerente general	
Unidad	Puesto responsable	Paso Núm.	Actividad
Departamento Técnico	Gerente general y comité de calidad, seguridad y medioambiente	5	<p>Este análisis de datos proporciona información sobre:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La satisfacción del cliente (datos de indicadores de eficacia del proceso directivo) - La conformidad con los requisitos del producto (datos de indicadores de eficacia del proceso de Gestión de Calidad) - Las características y tendencias de los procesos y de los productos, incluyendo las oportunidades para llevar a cabo acciones preventivas (datos de indicadores de eficacia de los procesos, directivo, productivo y gestión de calidad) - Los proveedores (datos de indicador de eficacia del proceso de compras)
	Encargado técnico	6	<p>Monitoreo Operacional</p> <p>Con el fin de medir de forma regular las características fundamentales de sus operaciones que puedan tener un impacto significativo en el medio ambiente o que puedan generar un riesgos de incidentes o enfermedades, se ha determinado la siguiente tabla de monitoreo operacional. Los resultados son analizados en el formato de mediciones ocupaciones F09-0002.</p>
	Gerente general y comité de calidad, seguridad y medioambiente	7	<p>Mejora continua</p> <p>Para el mejoramiento continuo de la eficacia del Sistema de Gestión de la Calidad el Gerente General y Comité de Calidad, Seguridad y Medioambiente hacen uso de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La Política de Calidad, Medio Medio Ambiente y S&SO - Los Objetivos de Calidad, Medio Medio Ambiente y S&SO

Continuación de la figura 22.

Unidad		Puesto responsable	Paso Núm.	Actividad
Departamento Técnico		Gerente general y comité de calidad, seguridad y medioambiente	7	<ul style="list-style-type: none"> - Los resultados de las auditorías internas y externas, - El análisis de datos, - Las acciones correctivas y preventivas y - La revisión por la dirección de acuerdo al Procedimiento para la Revisión por la Dirección PRA-RE-014 - La Matriz para el Seguimiento y Medición de los Procesos del Sistema de Gestión de Calidad, Medio Medio Ambiente y S&SO F09-00001 - Programa de Mantenimiento Productivo Total (TPM) PR 03-6.0 el cual apoya el mejoramiento continuo de los indicadores de productividad y calidad.

Continuación de la figura 22.



2.2.3.5.2. Procedimiento de evaluación del cumplimiento legal

Se requiere de procedimiento para evaluar periódicamente el cumplimiento de los requisitos legales aplicables. Este procedimiento se cumple con el procedimiento de identificación y evaluación de requisitos legales y otros requisitos del punto (ver apartado 2.2.3.3.2).

2.2.3.5.3. Procedimiento de no conformidad, acción correctiva y acción preventiva

Se requiere procedimiento para tratar las no conformidades reales y potenciales y tomar acciones correctivas y preventivas.

Objetivo:

- Identificar y emprender acciones correctivas-preventivas para eliminar las causas reales/potenciales de una no-conformidad para evitar que ocurran o vuelvan a ocurrir.

Normas:

- Este procedimiento aplica para todos los procesos definidos en el Sistema de Gestión de Calidad, Medio Ambiente y S&SO. De Litografía Zadik, S. A.
- Este procedimiento debe cumplirse cuando se presente o se identifique una no-conformidad real o potencial ya sea internamente o por el Cliente.

Figura 23. **Procedimiento de no conformidad, acción correctiva y acción preventiva**

Empresa: Litografía Byron Zadik, S. A. Página: 1 de 10 Procedimiento: para acción correctiva – preventiva Código: PRI-VE-010		Elaborado por: asistente técnico Revisado por: encargado técnico Autorizado por: líder de gestión de seguridad y medioambiente	
Unidad	Puesto responsable	Paso Núm.	Actividad
Departamento Técnico	Líder de gestión de calidad, seguridad y medioambiente	1	<p>Este procedimiento da inicio cuando se detecta la necesidad de una Acción Correctiva – Preventiva para eliminar las causas de No-Conformidades reales o potenciales, detectadas internamente o por el Cliente, como resultado de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Auditorías Internas / Externas de Calidad • No-Conformidad durante algún Proceso • Reuniones del Comité de Calidad (Fallos potenciales en el Sistema de Gestión de Calidad) • Devoluciones y/o Reclamos de los Clientes • Rechazo Interno • Recorridos a instalaciones • Auditorías de Ambiente y S&SO. • Incumplimientos de las actividades establecidas en el “Programa de Gestión de Medio Ambiente” (F03-0001) y el “Programa de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional” (F03-00002) • Incumplimientos en alguna legislación aplicable de la evaluación de “Matriz de Requisitos Legales y Otros” (F02-0001). • Incumplimientos de las actividades establecidas en el “Plan Anual de Capacitación”

Continuación de la figura 23.

Unidad		Puesto responsable	Paso Núm.	Actividad
Departamento Técnico		Encargados de área	2	<p>Investigación de las causas de la no-conformidad detectada</p> <p>Para la Investigación de las causas de no-conformidad los gerentes y/o encargados de Departamentos utilizan los distintos registros y análisis elaborados para los siguientes casos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Auditorías internas: de acuerdo al Procedimiento para Auditorías Internas PRC-1701, se verifica el Sistema de Gestión de Calidad periódicamente, por lo que apoyándose en el Informe de Auditoría F02-1701 y en las observaciones de mejora ahí realizadas, se pueden extraer posibles Acciones Correctivas - Preventivas para evitar la potencialidad de No Conformidades, de acuerdo a la sección 6.2 de este procedimiento. - Auditorías externas: de acuerdo a auditorías realizadas externamente, ya sea por: <ol style="list-style-type: none"> 1. Entidades Auditoras (a solicitud de la empresa) o 2. Nuestros Clientes (como requisito de sus Sistemas de Calidad)

Continuación de la figura 23.

Empresa: Litografía Byron Zadik, S. A. Página: 3 de 10 Procedimiento: para acción correctiva – preventiva Código: PRI-VE-010		Elaborado por: asistente técnico Revisado por: encargado técnico Autorizado por: líder de gestión de seguridad y medioambiente	
Unidad	Puesto responsable	Paso Núm.	Actividad
Departamento Técnico	Encargados de área	2	Los informes de dichas auditorias son evaluados ya sea por los Gerentes de Area y/o Encargado de Gestión de Calidad para determinar posibles Acciones Correctivas – Preventivas, de acuerdo a la sección 6.2 de este procedimiento. - Auditorias de Ambiente y S&SO: De acuerdo al Procedimiento para Auditorías Internas de Ambiente, S&SO PRI-VE-0013, se verifica el Sistema de Gestión de Ambiente y S&SO periódicamente, por lo que apoyándose en el Informe de Auditoria F02-1701 y en las observaciones de mejora ahí realizadas, se pueden extraer posibles Acciones Correctivas - Preventivas para evitar la potencialidad de No Conformidades.
	Encargado de Calidad y Encargado Técnico	3	No Conformidad durante el Proceso En el caso que se presenten defectos en los procesos de fabricación o en algún proceso del Sistema de Gestión de Calidad, el Encargado de Gestión de Calidad en coordinación con los Encargados de Departamento donde se origino la falla, realizan una acción de corrección la cual se consigna en el Registro de Inspección durante el proceso de cada área, de las anteriores surgen además Acciones Preventivas las cuales al igual que las anteriores se pueden consignar en el formato F01-1401 de Acciones Correctivas y Preventivas.

Continuación de la figura 23.

Empresa: Litografía Byron Zadik, S. A. Página: 4 de 10 Procedimiento: para acción correctiva – preventiva Código: PRI-VE-010		Elaborado por: asistente técnico Revisado por: encargado técnico Autorizado por: líder de gestión de seguridad y medioambiente	
Unidad	Puesto responsable	Paso Núm.	Actividad
Departamento Técnico	Encargado de calidad y encargado técnico	3	Las no conformidades relacionadas con Salud y Seguridad Ocupacional, todas las acciones propuestas deben ser revisadas mediante el proceso de evaluación de riesgos previa su implementación (Procedimiento de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgo) PRS-PL-001.
	Líder de gestión de calidad, seguridad y medioambiente	4	<p>Reuniones Comité de Calidad, Comité de Ambiente y S&SO.</p> <p>Durante las reuniones del Comité de Calidad y del Comité de Ambiente y S&SO se puede llegar a determinar si es necesario Acciones Correctivas-Preventivas para la eliminación de causas potenciales que pongan en riesgo la calidad de productos y procesos en nuestro Sistema de Gestión de Calidad, la seguridad y salud ocupacional de los trabajadores y la protección de medio ambiente derivado de las revisiones del Sistema de Calidad, Ambiente y S&SO, seguimiento de las Acciones Correctivas - Preventivas y seguimiento a los problemas relacionados con la calidad de los productos, la seguridad y salud del trabajador y la conservación del medio ambiente.</p> <p>La determinación de las Acciones Correctivas-Preventivas surgidas en una reunión del Comité de Calidad, comité de ambiente y S&SO pueden excluirse de lo descrito en la sección 6.2 de este procedimiento.</p>

Continuación de la figura 23.

Unidad		Puesto responsable	Paso Núm.	Actividad
Departamento Técnico		Líder de gestión de calidad, seguridad y medioambiente	5	<p>Devoluciones y/o reclamos de los clientes</p> <p>De acuerdo al planteamiento realizado por el Ejecutivos de Negocios y/o el Ejecutivo de Servicio al Cliente en forma escrita o verbal identifica la causa de las devoluciones y/o reclamos de los Clientes. Cuando es necesario le da trazabilidad a cada uno de los procesos realizados, así como a las Materias Primas utilizadas.</p> <p>El líder de gestión de calidad, seguridad y medioambiente con la información obtenida, en los casos que considere necesario elaborara el Análisis Causa – Efecto de Mejora Continua F02-1401 conjuntamente con el Equipo de Mejoramiento Continuo, Asociado Sr. de Inspección de Productos en Proceso y Operadores involucrados en el área donde se presento la No-Conformidad.</p> <p>Cuando no se realice un Análisis de Causa y Efecto se realizará una Acción Correctiva Preventiva contemplándola en el formato F01-1401, con lo cual el Líder de Gestión de Calidad, Seguridad y Medioambiente da inicio a un plan de acción de acuerdo a la sección 6.2 de este procedimiento.</p>

Continuación de la figura 23.

Empresa: Litografía Byron Zadik, S. A. Página: 6 de 10 Procedimiento: para acción correctiva – preventiva Código: PRI-VE-010		Elaborado por: asistente técnico Revisado por: encargado técnico Autorizado por: líder de gestión de seguridad y medioambiente	
Unidad	Puesto responsable	Paso Núm.	Actividad
Departamento Técnico	Líder de gestión de calidad, seguridad y medioambiente	6	<p>Análisis y evaluación de devoluciones y/o reclamos de los clientes:</p> <p>Las devoluciones y/o reclamos se registran, clasifican y analizan en el formato F03-1401 para identificar en forma sistemática su recurrencia, problemas o incidentes aislados y tendencias, con el fin de ayudar a eliminar de raíz las causas de estos.</p> <p>Mediante las acciones correctivas-preventivas se analizan las causas de problemas reales y potenciales para prevenir su recurrencia y ocurrencia.</p> <p>El Encargado de Gestión de Calidad y los Encargados de Departamento, en coordinación con los Asoc. Sr. de Inspección de Productos en Proceso evalúan la devolución y/o reclamo y determinan la Acción Correctiva - Preventiva de acuerdo a lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Materia prima - Mano de obra - Maquinaria y equipo - Métodos y procesos <p>Se lleva a cabo el Análisis Causa y Efecto y de Pareto para analizar tendencias, registrándose los resultados del análisis en el Registro de Análisis Causa - Efecto de Mejora Continua F02-1401 y se le da seguimiento de acuerdo a la sección 6.4 de este procedimiento.</p> <p>Se le envía al cliente la Acción Correctiva-Preventiva realizada.</p>

Continuación de la figura 23.

Empresa: Litografía Byron Zadik, S. A. Página: 7 de 10 Procedimiento: para acción correctiva – preventiva Código: PRI-VE-010		Elaborado por: asistente técnico Revisado por: encargado técnico Autorizado por: líder de gestión de seguridad y medioambiente	
Unidad	Puesto responsable	Paso Núm.	Actividad
Departamento Técnico	Encargado de calidad y encargado técnico	7	<p>Rechazo interno</p> <p>Cuando se considere necesario el Encargado de Gestión de Calidad en coordinación con el Equipo de Mejoramiento Continuo, Asociado Sr. de Inspección de Productos en Proceso y Operadores analiza la mayor recurrencia de no conformidades y prioriza estas elaborando un Análisis Causa - Efecto de Mejora Continua F02-1401, para evaluar las Acciones Correctivas-Preventivas así como determinar la responsabilidad en los Análisis Causa - Efecto de Mejora Continua.</p> <p>En los casos en que no sea necesario un Análisis de Causa - Efecto para Mejora Continua puede utilizarse el formato F01-1401.</p>
	Encargado de calidad, encargado técnico y encargados de área	8	<p>Evaluar la necesidad de acción correctiva-preventiva</p> <p>Acción Correctiva - Preventiva:</p> <p>El Encargado de Gestión de Calidad, Encargado Técnico y los Encargados de Departamento donde se origino la No-Conformidad del producto o Sistema de Calidad, en coordinación con los Asoc. Sr. de Inspección de Productos en Proceso evalúan la No-Conformidad y determinan la Acción Correctiva - Preventiva de acuerdo a lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Materia prima - Mano de obra - Maquinaria y equipo - Métodos y procesos

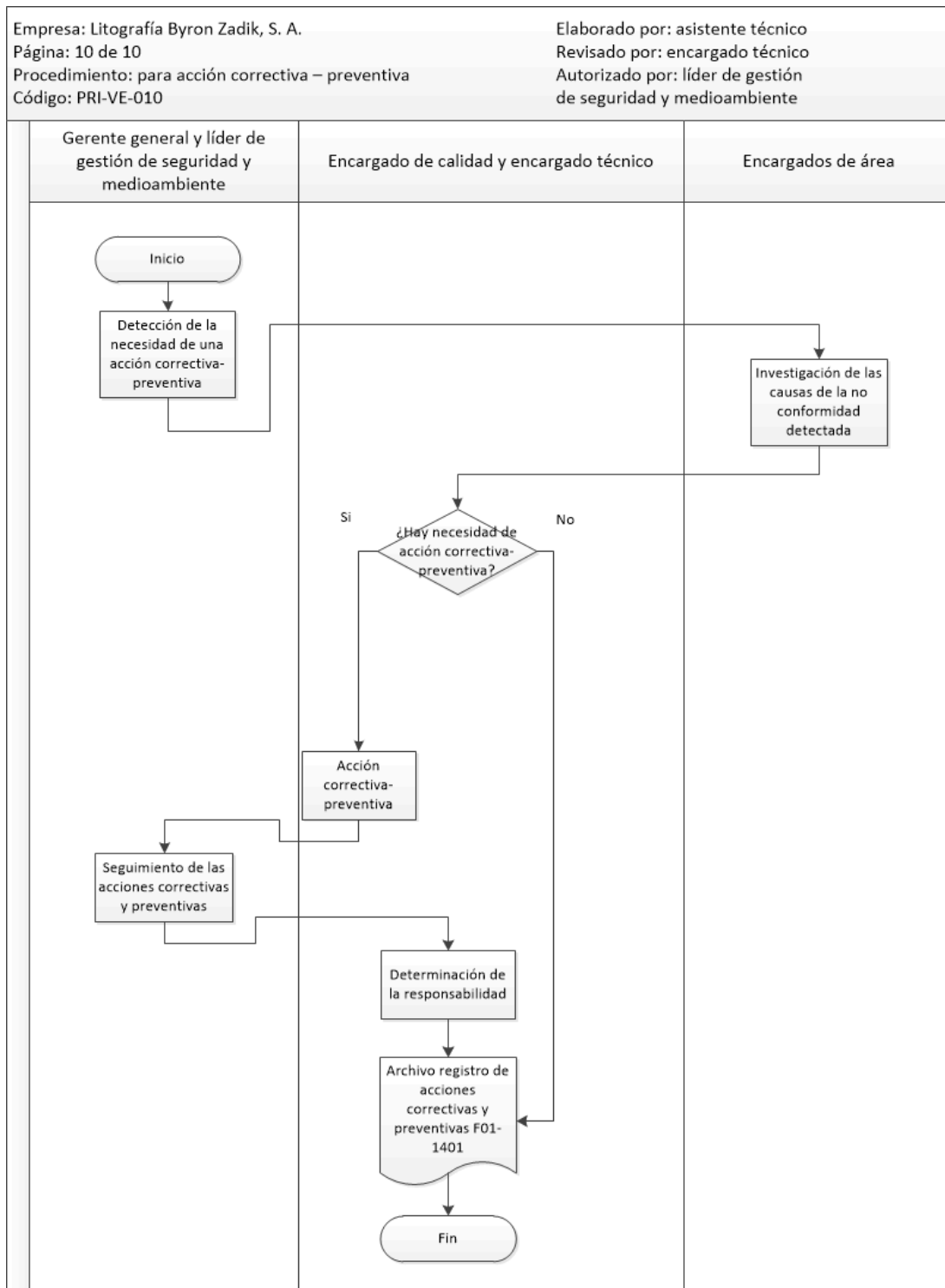
Continuación de la figura 23.

Unidad		Puesto responsable	Paso Núm.	Actividad
Departamento Técnico		Encargado de calidad, encargado técnico y encargados de área	8	Si el caso lo requiere se lleva a cabo el Análisis Causa y Efecto, registrándose los resultados del análisis en el Registro de Análisis Causa - Efecto de Mejora Continua F02-1401 y se le da seguimiento de acuerdo a la sección 6.4 de este procedimiento. En el caso de Auditorías Internas, se registra en la Solicitud de Acción Correctiva y Preventiva F01-1401 y se le da seguimiento de acuerdo al Procedimiento para Auditorías Internas PRI-VE-0013 y en los casos en que no se realice un Análisis de Causa -Efecto de Mejora Continua se registra en el formato de Acciones Correctivas y Preventivas F01-1401.
			9	Determinación de la responsabilidad Conjuntamente con el Encargado de Departamento donde se origino la No-Conformidad, determinan la responsabilidad en función e interrelación de la causa de la No-Conformidad con las áreas implicadas. La Responsabilidad de la Acción Correctiva - Preventiva queda determinada en el Análisis Causa - Efecto de Mejora Continua F02-1401 y/o en el Registro de Acción Correctiva y Preventiva F01-1401. En el caso del formato F01-1401 de Acciones Correctivas y Preventivas el Encargado de Gestión de Calidad o en su caso el Encargado Técnico es el responsable de la verificación de la ejecución de dicha Acción Correctiva - Preventiva.


Continuación de la figura 23.

Empresa: Litografía Byron Zadik, S. A. Página: 9 de 10 Procedimiento: para acción correctiva – preventiva Código: PRI-VE-010		Elaborado por: asistente técnico Revisado por: encargado técnico Autorizado por: líder de gestión de seguridad y medioambiente	
Unidad	Puesto responsable	Paso Núm.	Actividad
Departamento Técnico	Gerente general y líder de gestión de seguridad y medioambiente	10	<p>Seguimiento y cierre de las acciones correctivas – preventivas</p> <p>El Gerente General y el Comité de Calidad, Comité de Seguridad y Medio Ambiente durante la revisión por la Gerencia, dan lectura a los Registros de Acciones Correctivas y Preventivas derivadas de Auditorías Internas y/o Externas pendientes de cierre, para darle el seguimiento del avance obtenido en el registro F02-1701. De acuerdo al Procedimiento para la Revisión por la Dirección PRI-RE-0014.</p> <p>El Cierre de las Acciones Correctivas - Preventivas, se da cuando estas son implementadas y autorizadas por el Encargado de Departamento y/o Gerente de área donde se origino la No-Conformidad. En el caso de Auditorías Internas, el Auditor asignado y Líder de Gestión de Calidad dan seguimiento a las Acciones Correctivas - Preventivas y las cierra de acuerdo al Procedimiento para Auditorías Internas de Calidad PRC-1701 y en el caso de las Acciones Correctivas o Preventivas F01-1401 se le agregara en el texto fecha de cierre, la fecha respectiva y posteriormente se registra la firma del Encargado de Gestión de Calidad o en su caso el encargado técnico y la del Encargado del Departamento donde se origino.</p>
	Encargado de calidad y encargado técnico	11	<p>Registro de las acciones correctivas - preventivas . Se archiva el registro de las Acciones Correctivas y Preventivas así como del cierre de las mismas.</p>

Continuación de la figura 23.



Continuación de la figura 23.

F01-1401						
	REGISTRO DE ACCION CORRECTIVA Y PREVENTIVA			FECHA		
				ACCION	CORRECTIVA	PREVENTIVA
				HOJA	de	
NO CONFORMIDAD U OPORTUNIDAD DE MEJORA				LUGAR DONDE FUE IDENTIFICADA		
RESPONSABLE DE VERIFICACIÓN Y SEGUIMIENTO DE LAS ACCIONES				FECHA		
CAUSAS	ACCIONES	RESPONSABLE DE IMPLEMENTAR	FECHA PROPUESTA	SEGUIMIENTO	FECHA DE CIERRE	CUMPLE SI/NO
OBSERVACIONES:						
FECHA DE CIERRE DE ESTE REGISTRO				F. RESPONSABLE		

Fuente: elaboración propia.

2.2.3.5.4. Procedimiento de control de los registros

Se requiere procedimiento para la identificación, almacenamiento, protección, recuperación, tiempo de retención y la disposición de los registros.

Objetivo:

- Establecer el procedimiento para la identificación, almacenamiento, protección, recuperación, tiempo de retención y disposición de los registros de calidad, ambiente y S&SO.

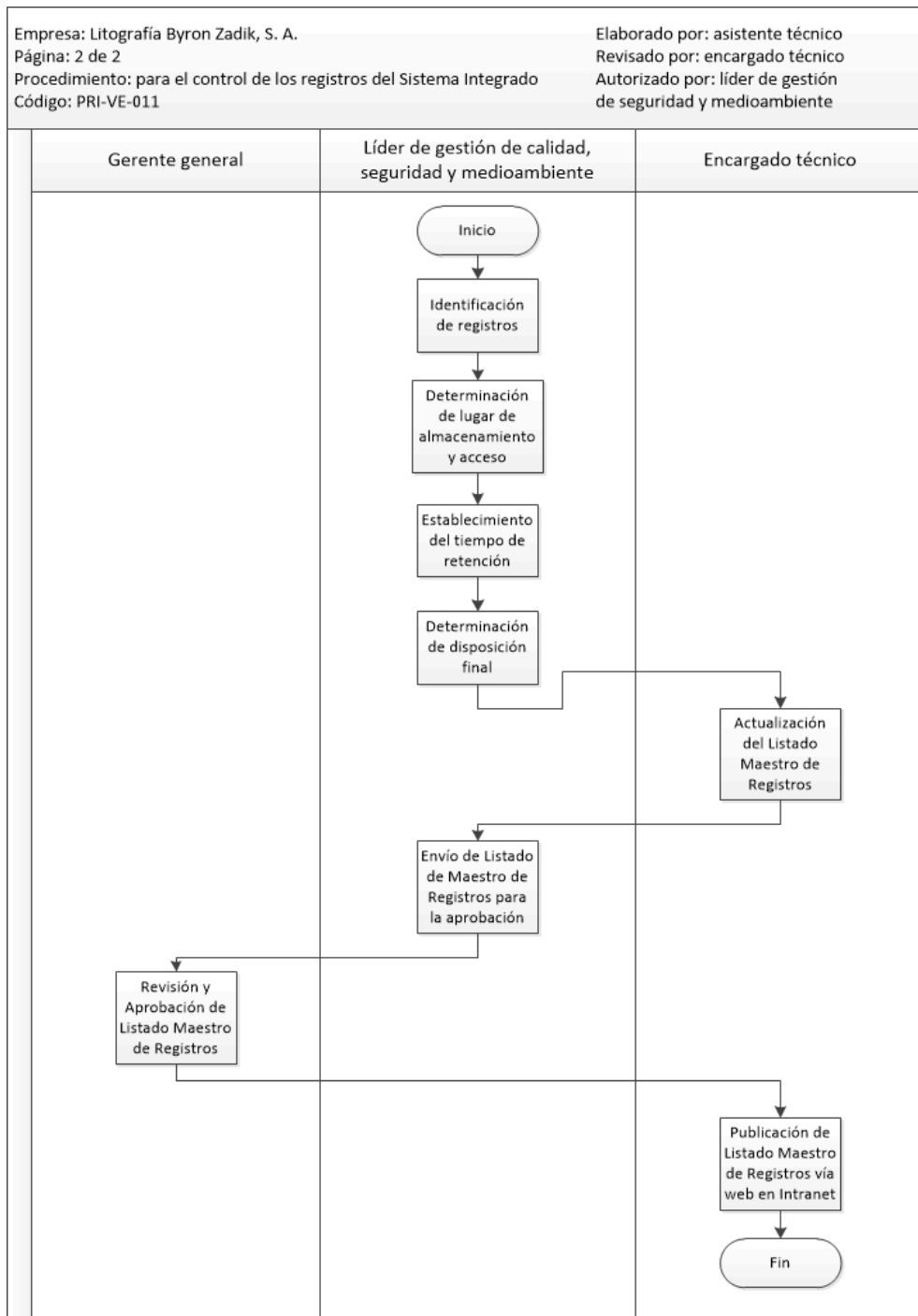
Normas:

- Este procedimiento aplica para todo el Sistema de Gestión Integrado de Litozadik.
- De acuerdo a los procedimientos del Sistema de Gestión Integrado se requiera suministrar evidencia objetiva de las actividades efectuadas o de los resultados alcanzados.

Figura 24. Procedimiento de control de los registros

Unidad		Puesto responsable	Paso Núm.	Actividad
Departamento Técnico	Líder de gestión de calidad, seguridad y medioambiente		1	Identifica los registros que pertenecen al Sistema de Gestión Integrado
			2	Determinar el lugar de almacenamiento y el acceso (general o restringido) de los registros. Se debe determinar los cargos que pueden tener acceso al archivo de los registros, teniendo en cuenta que si una persona no autorizada requiere algún registro debe consultarlo a través de los cargos autorizados.
			3	Establecer en el Listado Maestro de Registros el tiempo de retención o conservación de cada uno de los registros del Sistema de Gestión Integrado. Se deben tener en cuenta los requerimientos legales para determinar el tiempo de retención de algunos registros.
			4	Determinar la disposición a aplicar a cada registro una vez haya culminado el periodo de retención del archivo, registrando esta información en el Listado Maestro de Registros.
		Encargado técnico	5	Actualizar el Listado Maestro de Registros cuando se requiera, resaltando aquellos que fueron actualizados
		Líder de gestión de calidad, seguridad y medioambiente	6	Enviar el Listado Maestro de Registros a Gerencia General para su revisión
		Gerente general	7	Revisión y aprobación de Listado Maestro de Registros
		Encargado técnico	8	Se publica en Intranet la versión digital

Continuación de la figura 24.



Fuente: elaboración propia.

2.2.3.5.5. Procedimiento de auditoría interna

Se requiere procedimiento para realizar auditoría interna y externa al sistema. En Litografía Zadik, S. A., se tiene procedimiento para el Sistema de Gestión de Calidad, por lo que fue modificado para integrar el Sistema de Gestión Ambiental.

Objetivos:

Establecer los criterios para la realización de Auditorías Internas de Calidad, Ambiente y S&SO y verificar que el Sistema de Gestión integrado de Litografía Zadik.

- Es conforme con las disposiciones planificadas para la realización del producto
- Es conforme con los requisitos de la Norma ISO 9001:2008, ISO 14001:2004, OHSAS 18001:2007
- Es conforme con los requisitos establecidos en el sistema integrado.
- Está implantado y se mantiene eficaz respecto a los objetivos integrados de la empresa

Normas:

- Este procedimiento aplica para todas las Auditorías Internas al Sistema integrado de Litografía Zadik, S. A.
- Todas las fases de documentación e implantación del Sistema de Gestión integrados deben estar finalizadas.

- El Programa Anual de Auditorías de Calidad, Ambiente y S&SO autorizado por el gerente general

Figura 25. **Procedimiento de auditoría interna**

Unidad		Puesto responsable	Paso Num.	Actividad
Departamento Técnico		Líder de gestión de seguridad y medioambiente	1	<p>Planificación del Programa Anual de Auditorías</p> <p>El Programa Anual de las Auditorías de Calidad, se planifica considerando el estado, la importancia de los procesos y las áreas a auditar, así como del resultado de las auditorías previas realizadas al sistema de gestión de integrados</p> <ul style="list-style-type: none"> • La importancia de los procesos se establece de acuerdo a la criticidad de los mismos, considerando como: <ul style="list-style-type: none"> • Procesos Críticos: aquellos que afectan directamente la calidad del producto, al cliente y a la empresa, la seguridad y salud del trabajador y la importancia ambiental de las operaciones • Procesos Medianamente Críticos: aquellos que afectan internamente la gestión de alguno de los procesos, pero no afectan al producto, al cliente, ni al negocio y • Procesos Leves: aquellos que afectan únicamente aspectos internos de la gestión de alguno de los procesos. <p>El Programa Anual de Auditoría de Calidad, ambiente y S&SO lo elabora el Líder Gestión de Calidad y encargado técnico y lo autoriza el Gerente General durante el mes de Enero de cada año y se actualiza cada 12 meses.</p>

Continuación de la figura 25.

Empresa: Litografía Byron Zadik, S. A. Página: 2 de 9 Procedimiento: para la auditorías internas integradas Código: PRI-VE-012		Elaborado por: encargado técnico Revisado por: líder de gestión de seguridad y medioambiente Autorizado por: gerente general	
Unidad	Puesto responsable	Paso Núm.	Actividad
Departamento Técnico	Líder de gestión de seguridad y medioambiente	2	<p>Criterio para la frecuencia de auditorías</p> <p>La frecuencia de las auditorías se determina de acuerdo al número de hallazgos encontrados durante las auditorías previas realizadas al Sistema de Gestión integrado, así como a la importancia de los procesos.</p> <p>a) De 0 a 2 hallazgos Frecuencia: auditar 2 veces al año</p> <p>b) más de 2 hallazgos Frecuencia: auditar 3 veces al año.</p>
		3	<p>Planeación, programación de la auditoría y selección de auditores internos.</p> <p>El líder de gestión de calidad, seguridad y medioambiente sobre la base del Programa Anual de Auditorías, autorizado por el gerente general:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elabora el plan y programas específicos de la auditoría interna, definiendo el objetivo, alcance y las áreas o departamentos del sistema que se van a auditar. • Selecciona del Listado de Auditores Internos de Calidad Calificados F05-1701 de Litografía Zadik y/o Auditores Calificados del Grupo Sigma, al equipo auditor en base a los siguientes criterios:

Continuación de la figura 25.

Empresa: Litografía Byron Zadik, S. A. Página: 3 de 9 Procedimiento: para la auditorías internas integradas Código: PRI-VE-012		Elaborado por: encargado técnico Revisado por: líder de gestión de seguridad y medioambiente Autorizado por: gerente general	
Unidad	Puesto responsable	Paso Núm.	Actividad
Departamento Técnico	Líder de gestión de seguridad y medioambiente	3	- La capacitación recibida para realizar auditorías internas. El auditor debe haber aprobado algún curso para realizar auditorías internas a Sistemas integrados de acuerdo a la Normas ISO 9000:2008, ISO 14001:2004 y OHSAS 18001:2007 - La independencia del área a auditar. El auditor seleccionado debe ser independiente del área o departamento a auditar <ul style="list-style-type: none"> • Determina la documentación del Sistema integrado que le servirá de referencia durante la auditoría. • Asigna a cada auditor los procedimientos del sistema y los requisitos de las Normas que debe cubrir.
		4	Notificación de auditoría Notificación de la auditoría a los gerentes, encargados de departamento a auditar y a los miembros del equipo auditor, vía e-mail, verbalmente, o mediante la publicación en el informador de la empresa, del programa específico de la auditoría a realizar.

Continuación de la figura 25.

Empresa: Litografía Byron Zadik, S. A. Página: 4 de 9 Procedimiento: para la auditorías internas integradas Código: PRI-VE-012		Elaborado por: encargado técnico Revisado por: líder de gestión de seguridad y medioambiente Autorizado por: gerente general	
Unidad	Puesto responsable	Paso Núm.	Actividad
Departamento Técnico	Gerentes, encargados de área y auditor	5	<p>Reunión de apertura</p> <ul style="list-style-type: none"> -El auditor líder realiza la reunión de apertura al final de la reunión diaria de producción y calidad, vía e-mail y/ o en una reunión específica. - Explica el alcance y los objetivos de la Auditoría. - Proporciona un breve resumen de los métodos y procedimientos que van a ser utilizados para la realización de la auditoría. - Confirma la disponibilidad del personal que actuará como canal de comunicación entre el auditado y el equipo auditor. - Confirma la hora y fecha de la reunión de cierre con los Gerentes, Encargados de los departamentos auditados. - Aclara cualquier duda, amplía la información o detalles confusos del plan de auditoría.
		6	<p>Ejecución de la auditoría</p> <p>-Los Auditores de Calidad deben realizar un estudio de escritorio en donde verifiquen el cumplimiento de los documentos con la Normas ISO 9001:2008, ISO 14001:2004 y OHSAS 18001:2007. Como guía pueden utilizar una Lista de Verificación para: cumplir el plan de auditoría, cubrir las áreas asignadas y los puntos claves de la misma.</p>

Continuación de la figura 25.

Empresa: Litografía Byron Zadik, S. A. Página: 5 de 9 Procedimiento: para la auditorías internas integradas Código: PRI-VE-012		Elaborado por: encargado técnico Revisado por: líder de gestión de seguridad y medioambiente Autorizado por: gerente general	
Unidad	Puesto responsable	Paso Núm.	Actividad
Departamento Técnico	Gerentes, encargados de área y auditor	7	<ul style="list-style-type: none"> - Los Auditores de Calidad, Ambiente y S&SO durante el desarrollo de la Auditoría deben reunir "Evidencia Objetiva", basada en hechos reales, documentación (registros, procedimientos, etc.) u observaciones de la práctica en el proceso o departamento auditado. - La Evidencia Objetiva pueden obtenerla entrevistando al personal y revisando personalmente la documentación, los registros, actividades, procesos, equipo, materiales, etc. - Los Auditores de Calidad, Ambiente y S&SO deben buscar indicadores de eficacia del Sistema de Gestión integrado.
		8	<p>Análisis de Evidencia y Revisión de Hallazgos de la Auditoría</p> <ul style="list-style-type: none"> - Al finalizar la auditoría, el auditor le hace ver al auditado las no conformidades, hallazgos y/o observaciones encontradas en su departamento, dándole oportunidad al auditado a que pueda aportar alguna evidencia de cumplimiento a la no conformidad y esta pueda ser aclarada e invalidada. - Al detectar un hallazgo o no conformidad, el gerente y/o encargado del área que esté siendo auditada debe asegurarse de que se toman acciones sin demora para eliminar las no conformidades detectadas y sus causas, dándole

Continuación de la figura 25.

Empresa: Litografía Byron Zadik, S. A. Página: 6 de 9 Procedimiento: para la auditorías internas integradas Código: PRI-VE-012		Elaborado por: encargado técnico Revisado por: líder de gestión de seguridad y medioambiente Autorizado por: gerente general	
Unidad	Puesto responsable	Paso Núm.	Actividad
Departamento Técnico	Gerentes, encargados de área y auditor	8	seguimiento a las acciones correctivas, a través de los registros Solicitud de Acción Correctiva del Sistema Integrado F03-1701 - Se debe determinar que Hallazgos de la Auditoría constituyen no conformidades, de acuerdo a los requisitos de la Normas ISO 9001:2008, ISO 14001:2004 y OHSAS 18001:2007. - Las observaciones personales u opiniones que no estén respaldadas por evidencia objetiva, no tienen validez como hallazgos de la auditoría o no conformidades. - Los hallazgos o no conformidades deben estar claramente documentadas e identificadas, así como el o los criterios de la Normas ISO 9001:2008, ISO 14001:2004 y OHSAS 18001:2007 contra los cuales incumplen. - En su reporte de auditoría, el auditor debe emitir una declaración sobre la conformidad del proceso o sub-proceso auditado, respecto de los requisitos de las normas ISO 9001:2008, ISO 14001:2004 y OHSAS 18001:2007 y de la eficacia del Sistema integrado de Litografía Zadik, respecto de los objetivos establecidos en el área auditada.
		9	Reunión de cierre - La reunión de cierre se debe realizar después de finalizar la auditoría.

Continuación de la figura 25.

Unidad		Puesto responsable	Paso Núm.	Actividad
Departamento Técnico	Gerentes, encargados de área y auditor	9	- El auditor líder presenta de manera resumida, todos los hallazgos de la auditoría encontrados, las observaciones y no conformidades del sistema. Este resumen puede ser enviado vía e-mail o informarlo en la reunión diaria de producción. A la reunión de cierre asisten los gerentes y encargados responsables de los departamentos auditados.	
	Auditor	10	<p>Informe de la auditoría</p> <p>- El auditor líder debe elaborar el Informe del Resultado de la Auditoría F02-1701 y entregar el original al gerente general, una copia al gerente responsable del área auditada, una copia al líder de gestión integrado, durante la primera reunión mensual del Comité de Calidad, Ambiente y S&SO posterior a la finalización de la Auditoría.</p> <p>- El contenido del Informe de Auditoría F02-1701 debe cubrir lo siguiente:</p> <p>*Objetivo y alcance de la Auditoría</p> <p>*Fechas en las que se realizó la Auditoría.</p> <p>*Descripción de la documentación de referencia contra la cual fue conducida la Auditoría (Manual de Sistema Integrado, Procedimientos, Instructivos del Sistema Integrado, Normas del Sistema)</p> <p>*Número de referencia del Plan y Programa de Auditoría</p>	

Continuación de la figura 25.

Unidad		Puesto responsable	Paso Núm.	Actividad
Departamento Técnico	Auditor		10	<p>*Nombres del auditor líder y de los Miembros del Equipo Auditor</p> <p>*Resumen e identificación de los hallazgos y/o no conformidades de manera clara y comprensible y registro de Solicitud de Acción Correctiva del Sistema Integrado F03-1701 correspondiente.</p> <p>*Conclusión de la auditoría para determinar su conformidad con los requisitos se las normas ISO 9001:2008, ISO 14001:2004 y OSHAS 18001:2007, con el Sistema Integrado Litozadik, y si se mantiene eficaz respecto a los objetivos de calidad, ambiente y de seguridad y salud ocupacional de la empresa.</p>
	Líder de gestión de seguridad y medioambiente		11	<p>Evaluación de auditores internos</p> <p>Como complemento a los requisitos establecidos en la sección 6.3 para la selección de los auditores internos y con el propósito de identificar las necesidades de mantenimiento y mejora de los conocimientos y habilidades de los auditores, el Auditor Líder realiza una evaluación del desempeño de los mismos, después de realizada la auditoría interna, en el Formato de Evaluación del Desempeño de Auditores F09-1701</p>


Continuación de la figura 25.

Unidad		Puesto responsable	Paso Núm.	Actividad
Departamento Técnico		Líder de gestión de seguridad y medioambiente	12	<p>Registros de auditoría</p> <p>Los registros de las auditorías Internas realizadas, se archivarán en el Departamento de Gestión integrado y se mantendrán por un período de 12 meses.</p> <p>El procedimiento de Auditoría Internas de Calidad, Ambiente y S&SO termina con el informe del resultado de la auditoría al Comité de Calidad, Ambiente y S&SO y el archivo de los registros de la auditoría.</p>

Continuación de la figura 25.

		F06-1701	
		LISTA DE VERIFICACIÓN	
AUDITORIA No		AREA AUDITADA:	JEFE DEL ÁREA:
OBJETIVO:		ALCANCE:	
PERSONAL AUDITOR		DOCUMENTOS DE REFERENCIA	
REQUISITO No	PREGUNTA	OBSERVACIONES	

Continuación de la figura 25.

		F07-1701
PROGRAMA DE AUDITORÍA		
FECHA _____	PROGRAMA No _____	
AREA A AUDITAR:		
OBJETIVO:		
ALCANCE:		
DOCUMENTOS DE REFERENCIA:		
PROGRAMA DE AUDITORÍA:		
Ejecución Auditoria	<i>Hora Inicio</i>	<i>Hora Finalización</i>
AUDITOR:	FIRMA _____	

Continuación de la figura 25.

sigmaQ
Litozadik

F08-1701

REUNIÓN CIERRE AUDITORÍA _____
ISO 9001:2008, 14001:2004 Y OSHAS 18001:2007

FECHA: _____ **LUGAR:** _____

HORA: _____ **CONTENIDO:** _____

AUDITORES EXTERNOS:
(Auditor Líder) _____

NOMBRE	DEPARTAMENTO	FIRMA	
		APERTURA	CIERRE

Continuación de la figura 25.



F08-1701

REUNIÓN DE APERTURA AUDITORÍA _____
NORMA ISO 9001:2008, ISO 14001:2004 Y OSHAS 18001:2007

FECHA:

LUGAR:

ASISTENTES:


NOMBRE

DEPARTAMENTO

FIRMA

NOMBRE	DEPARTAMENTO	FIRMA


Continuación de la figura 25.

		F02-1701	
INFORME DE AUDITORÍA			
FECHA DE LA AUDITORÍA			
PLAN DE AUDITORÍA No		PROGRAMA DE AUDITORÍA No	
OBJETIVO:			
ALCANCE:			
DOCUMENTOS DE REFERENCIA:			
GERENTE AREA AUDITADA:		ENCARGADO DEPARTAMENTO AUDITADO:	
RESUMEN DE LOS HALLAZGOS / DESCRIPCION DE NO CONFORMIDADES			
No conformidades encontradas:			
Observaciones:			
AUDITOR LÍDER		_____	
AUDITOR:		_____	

Continuación de la figura 25.

		F03-1701	
SOLICITUD DE ACCIÓN CORRECTIVA DEL SISTEMA INTEGRADO			
DEPARTAMENTO AUDITADO		FECHA	
RESPONSABLE DEL DEPTO.		GERENTE DEL AREA AUDITADA	
AUDITORES			
DESCRIPCIÓN NO-CONFORMIDAD			
REQUISITO DE LA NORMA ISO 9001 QUE SE INCUMPLE		OBSERVACIONES:	
CAUSA DE LA NO-CONFORMIDAD Y ACCIÓN CORRECTIVA PROPUESTA			
FECHA DE CUMPLIMIENTO PROPUESTA			
ACCIÓN DE SEGUIMIENTO			
AUDITOR		FECHA	
CIERRE DE ACCIÓN CORRECTIVA			
FECHA DE CIERRE			
<hr style="width: 80%; margin: 0 auto;"/> AUDITOR LÍDER		<hr style="width: 80%; margin: 0 auto;"/> GERENTE DE ÁREA	

Continuación de la figura 25.

		F04-1701											
PROGRAMA ANUAL DE AUDITORIAS DEL SISTEMA INTEGRADO													
ÁREAS AUDITAR	A Ñ O												
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC	

Continuación de la figura 25.

		F05-1701		
LISTA DE AUDITORES INTERNOS DE SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO CALIFICADOS				
No	NOMBRE AUDITOR	FECHA DE CALIFICACIÓN	DOCUMENTO QUE LO ACREDITA	ENTIDAD DE CAPACITACIÓN
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				

ENTIDADES RESPONSABLES DE LA CALIFICACION DE LOS AUDITORES
 SGS: Societe Generale de Surveillance de México, S.A. de C.V.
 INLAC: Instituto Latinoamericano de Aseguramiento de la Calidad, A.C.
 UTT: Unidad de trasferencia Tecnológica
 INTECAP: Instituto Técnico de Capacitación Orellana & Calderon Cia., Ltda.

 Ing. Elwin Muralles
 Líder Gestión de Calidad

Actualizado al : _____

Fuente: Litografía Zadik, S. A.

2.2.3.6. Revisión por la dirección

La alta dirección de Litografía Zadik, S. A., debe revisar el sistema de gestión ambiental de la organización, para asegurarse de su conveniencia, adecuación y eficacia continua.

Se revisa la Política Integrada y los objetivos para asegurar su adecuación al propósito de la empresa y consistencia con su misión.

2.2.4. Análisis de costos

A continuación se presenta la propuesta económica de SGS de Guatemala, S. A., para el proceso de certificación de la Norma ISO 14001:2004, el cual conlleva costos de inversión, otros costos, impuestos, costos de traslados y estadía.

2.2.4.1. Costo de inversión

- Preauditoría

Tabla X. **Costos de preauditoría**

Item	Items de Auditorías	Tiempo (en días/hombre)	Total en dólares
2.2.8.1.1	Pre-Auditoría	6	4500

Fuente: SGS de Guatemala, S. A.

Esto no es un requisito del proceso de certificación, aunque se recomienda para tener una visión clara del funcionamiento del sistema previo a la certificación.

- Auditoría de certificación

Tabla XI. **Costos de auditoría de certificación**

Item	Items de Auditorias	Tiempo (en días/hombre)	Total en dólares
2.2.8.1.2	Acreditaciones		1000
2.2.8.1.3	Auditoría de Certificación		
	Auditoría Fase 1	4	3000
	Auditoría Fase 2	6.5	4875
	Total Auditoría de Certificación incluyendo Registros	10.5	8875

Fuente: SGS de Guatemala, S. A.

- Auditorías de seguimiento

Tabla XII. **Costos de auditorías de seguimiento**

Item	Items de Auditorias	Tiempo (en días/hombre)	Total en dólares
2.2.8.1.4	1a. Auditoría de Seguimiento	4	3000
2.2.8.1.5	2a. Auditoría de Seguimiento	4	3000

Fuente: SGS de Guatemala, S. A.

Notas:

- En caso de requerirse un especialista técnico o legal en la auditoría de certificación o seguimientos, sus honorarios serán cubiertos por SGS.
- Durante el ciclo de certificación de tres años, se llevarán a cabo 2 visitas de seguimiento de forma anual.

2.2.4.2. Otros costos

Estos son:

Tabla XIII. **Otros costos**

Item	Actividad	Total en dólares
2.2.8.2.1	Visita Extraordinaria (Close Out)	750
2.2.8.2.2	Certificados Adicionales (c/u)	275

Fuente: SGS de Guatemala, S. A.

Nota:

Las visitas extraordinarias (*closeout*) serán requeridas cuando en la auditoría de renovación o en los seguimientos se levante una no conformidad mayor.

2.2.4.3. Impuestos

A todas las tarifas indicadas en esta propuesta, no incluye IVA.

2.2.4.4. Costos de traslado y estadía

Si aplica, los costos por boleto aéreo, traslados locales, alojamiento y alimentación de los auditores, es cubierto directamente por la organización contratante, o SGS puede facturarlos con un recargo del 20 %.

3. FASE DE INVESTIGACIÓN: PLAN DE MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS

En la fase de investigación se plantea un Plan de Manejo de Desechos Sólidos, como proyecto de "La Producción más Limpia". Producción más Limpia es la aplicación de estrategias preventivas medioambientales con el fin de aumentar la eficiencia a procesos, productos o servicios y reducir riesgos al medioambiente y al ser humano.

El Plan de Manejo de Desechos Sólidos es un conjunto de acciones que se aplica a todas las etapas del manejo de residuos, desde su generación hasta su disposición final para la reducción de impactos negativos al medioambiente.

El análisis de las etapas del proceso es determinar cuánto, dónde y por qué se generan los residuos, y para mitigar los impactos negativos se fomenta el programa del reciclaje aplicando las 4R's (reducir, reutilizar, reciclar y recuperar).

A continuación se presenta el plan de manejo de desechos sólidos:

3.1. Estudio de la situación actual

Para conocer la situación actual del manejo de desechos sólidos se lleva a cabo inventario de desechos sólidos, se realiza auditoría de los contenedores de desechos con los que se cuenta actualmente y se registra el volumen de los diferentes desechos generados en los últimos tres años, ya que se cuenta únicamente con datos desde el 2010 hasta junio 2013.

3.1.1. Inventario de desechos sólidos

La siguiente tabla detalla la generación y el manejo de los desechos sólidos que se generan en las diferentes áreas de la empresa, tanto administrativas como operativas.

A continuación se presenta el formato del inventario de la generación de desechos sólidos (ver tabla XIV) en las diferentes áreas y procesos de la empresa, tanto administrativo como operativo:

Tabla XIV. **Inventario de desechos sólidos**

Inventario de Desechos Sólidos					
					Fecha: _____
No.	Área	Proceso de origen	Nombre del desecho	Naturaleza	Destino

Fuente: elaboración propia.

Con base en el inventario de desechos sólidos se genera el siguiente cuadro de resumen (ver tabla XV), con el fin de poder identificar el tipo de recipiente o contenedor para desechos necesarios por área:

Tabla XV. **Resumen de generación de desechos sólidos**

Área/Proceso	Papel y Cartón Cajas de cartón (Corrugado)	Stretch film Tarimas de madera/madera	Tóner	Plástico	Láminas de pvc	Placas de aluminio Recipientes de insumos químicos	Trajos de tela/Waibe	Film metalizado Mantillas de Caucho	Hojas de metal	Adhesivo
Bodega de materia prima	X	X	X	X						
Reprocentro	X			X	X	X	X			
Impresión	X					X	X			
Control de Calidad	X									
Corte	X		X	X						
Laminación	X		X	X	X	X	X	X	X	
Troqueles	X		X	X	X		X		X	
Pegadoras	X	X	X	X						
Limpieza de cajas	X	X		X						
Empaque	X	X	X			X				
Empalmado	X		X	X			X			X
Bodega de despacho	X			X						
Mantenimiento	X			X		X	X			
Gerencia	X			X						
Ventas	X			X						
Recursos Humanos	X			X						
Oficinas de Producción	X			X						

Fuente: elaboración propia.

3.1.2. Auditoría de recipientes de desechos

En la siguiente tabla, se muestra los resultados de la auditoría de recipientes para desechos para conocer la necesidad de nuevos contenedores:

Tabla XVI. Auditoría de recipientes de desechos

Área	Recipientes					Observaciones
	Papel y Cartón	Plástico y Metal	Residuos Industriales	Residuos orgánicos	Residuos Peligrosos	
Impresión	X	F	X		F	Se requiere recipientes para residuos peligrosos por el uso de botiquín.
Troqueles	X	X				
Pegadoras	X	X				
Guillotinas	X	F				
Empaque	X	X			F	Se requiere recipientes para residuos peligrosos por el uso de botiquín.
Corte	X	X				
Mantenimiento			X		F	Se requiere recipientes para residuos peligrosos por el uso de botiquín.
BPT	X	X				
BMP	X	X				
Reprocentro	F					Los recipientes utilizados en el área, no están debidamente identificadas.
Oficinas de Producción	F					Los recipientes utilizados en el área, no están debidamente identificadas.
Oficinas administrativas	F					Los recipientes utilizados en el área, no están debidamente identificadas.

Fuente: elaboración propia.

3.1.3. Peso de desechos generados

En las siguientes tablas y gráficas se representa el peso de desechos sólidos generados en los últimos años, desde el 2010 hasta junio 2013, los cuales han sido reciclados por diferentes empresas:

- Desechos electrónicos

Para el reciclaje de los desechos electrónicos se trabaja con la empresa RECELCA, S. A., empresa guatemalteca que ofrece una amplia gama de servicios de reciclaje electrónico buscando los mayores beneficios para los clientes y para el medio ambiente.

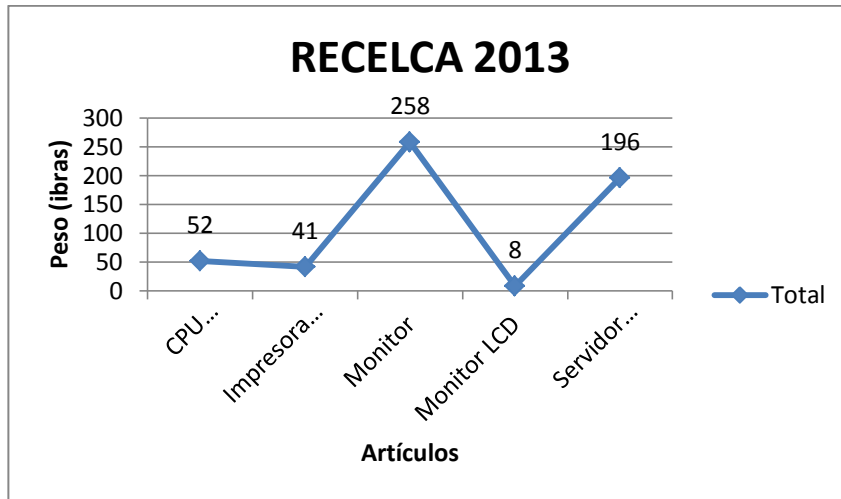
A continuación se presenta la tabulación de los desechos que se han reciclado los últimos tres años (tabla XVII) y la gráfica del mismo (figura 27).

Tabla XVII. **Desechos reciclados por RECELCA**

Productos	Cantidad	Peso (libras)
Monitor	17	258
Monitor LCD	2	8
CPU (incompleto)	6	52
Servidor (completo)	8	196
Impresora normal	9	41

Fuente: elaboración propia.

Figura 26. **Gráfica de desechos reciclados por RECELCA**



Fuente: elaboración propia.

Tal como se puede ver en la figura 27, lo que más se ha reciclado son monitores de computadoras.

- Desechos de placas de aluminio

Los desechos de las placas de aluminio utilizadas en el proceso de impresión son reciclados por la Fundidora Bernal, S. A., empresa la cual se dedica a la fundición de mazas de hierro fundido para los molinos de los ingenios azucareros, poleas, carcasas, anillos, bridas, cajas para chumaceras, diversos elementos de máquinas, dichas piezas forman parte de la diversidad de elementos que son esenciales en el proceso de los ingenios azucareros; además de brindar el servicio de fundición de hierro fundido también ofrece la fundición de aluminio y bronce.

A continuación se presenta la tabulación del peso de lo que se ha despachado en placas de aluminio desde octubre de 2010 a dicha empresa para su reciclaje:

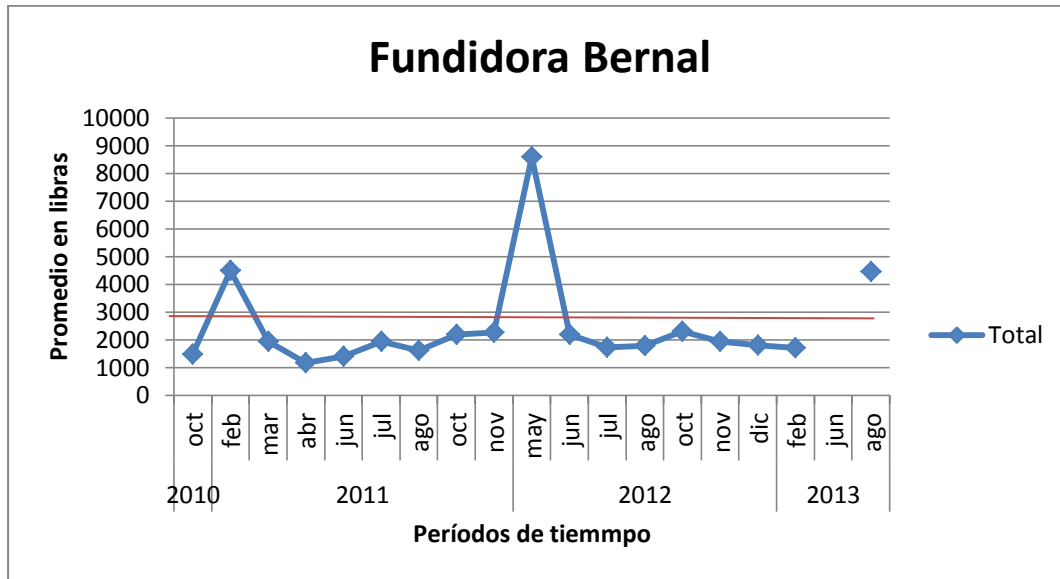
Tabla XVIII. **Desechos reciclados por Fundidora Bernal**

Fecha	Libras	Kilogramos
22-Oct-10	1478.00	671.03
25-Feb-11	4498.38	2042.30
31-Mar-11	1941.00	881.23
28-Apr-11	1165.00	528.92
13-Jun-11	1442.00	654.68
30-Jun-11	1345.00	610.64
29-Jul-11	1947.00	883.96
31-Aug-11	1610.00	730.95
11-Oct-11	2190.00	994.28
30-Nov-11	2270.00	1030.60
21-May-12	8594.00	3901.75
Fecha	Libras	Kilogramos
14-Jun-12	2190.00	994.28
11-Jul-12	1722.00	781.80
24-Aug-12	1796.00	815.40
8-Oct-12	2300.00	1095.00
19-Nov-12	1936.00	878.96
28-Dec-12	1800.00	818.00
6-Feb-13	1709.00	775.90
3-Jun-13		2035.00
20-Aug-13	4457.00	21999.01

Fuente: elaboración propia.

Y la representación gráfica del reciclaje en Fundidora Bernal, S. A., donde se puede observar que en promedio se reciclan 2.209,1 libras al mes de placas de aluminio:

Figura 27. Gráfica de desechos reciclados por Fundadora Bernal



Fuente: elaboración propia.

- Desechos de plástico, papel y cartón para reuso, metal, llantas, tarimas

La mayor parte de los desechos generados en la empresa: plástico, papel y cartón para reuso, metal, llantas y tarimas, son reciclados por Amigos de la Naturaleza, empresa autorizada por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales quienes desarrollan proyectos educativos ambientales con el fin de crear conciencia hacia la conservación del ambiente y el adecuado manejo de los desechos.

A continuación la tabulación (tabla XVIII) de todos los desechos reciclados por Amigos de la Naturaleza en los últimos 3 años:

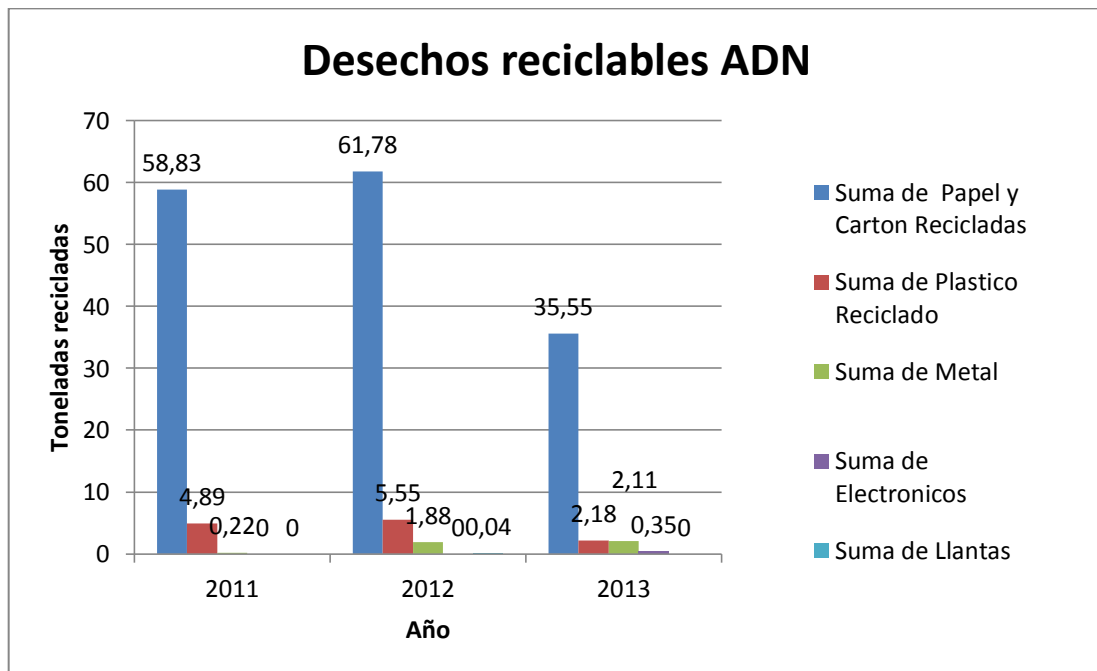
Tabla XIX. **Desechos reciclados por Amigos de la Naturaleza**

Año	Toneladas Papel y Cartón Recicladas	Toneladas de Plástico Reciclado	Toneladas de Metal	Toneladas de Electrónicos	Toneladas de Madera	Toneladas de Llantas
2011	58.83	4.89	0.22	0	0	0
2012	61.78	5.55	1.88	0	0.73	0.04
2013	35.55	2.18	2.11	0.35	3.56	0
Total	156.16	12.62	4.21	0.35	4.29	0.04

Fuente: elaboración propia.

Y la demostración gráfica del comportamiento de reciclaje por Amigos de la Naturaleza de los diferentes desechos:

Figura 28. **Gráfica de desechos reciclados por Amigos de la Naturaleza**



Fuente: elaboración propia.

Tal y como se puede observar, lo que más se recicla es el papel y cartón para reuso generados en los diferentes procesos productivos, luego el plástico y una minoría de metal, electrónicos y llantas.

3.1.4. Empresas que colaboran con Litozadik en reciclaje

Para el manejo adecuado y reciclaje de los desechos Litografía Zadik, S. A., trabaja con empresas autorizadas por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales. A continuación se presentan dichas empresas:

Tabla XX. **Empresas que colaboran con Litozadik en reciclaje**

Empresa	Desecho
Ecotermo	Desechos bio-infecciosos
Recelca	Equipo electrónico
Fundidora Bernal	Placas de aluminio para reciclaje-fundición
Codigua	Reciclaje de papel y cartón fotográfico
Amigos de la Naturaleza	Reciclaje de plástico limpio, madera, papel y cartón de las bobinas.

Fuente: elaboración propia.

3.1.5. Análisis del manejo actual de los desechos sólidos

Se observó la necesidad de implementar un plan de gestión integral de desechos sólidos, ya que actualmente no se cumple con la clasificación y el manejo establecido por la empresa.

Así también se detectó la necesidad de concienciar al personal de Litozadik, sobre la importancia del reciclaje de desechos y de educarlos

ambientalmente para poder manejar adecuadamente los desechos sólidos generados.

3.2. Propuesta de mejora

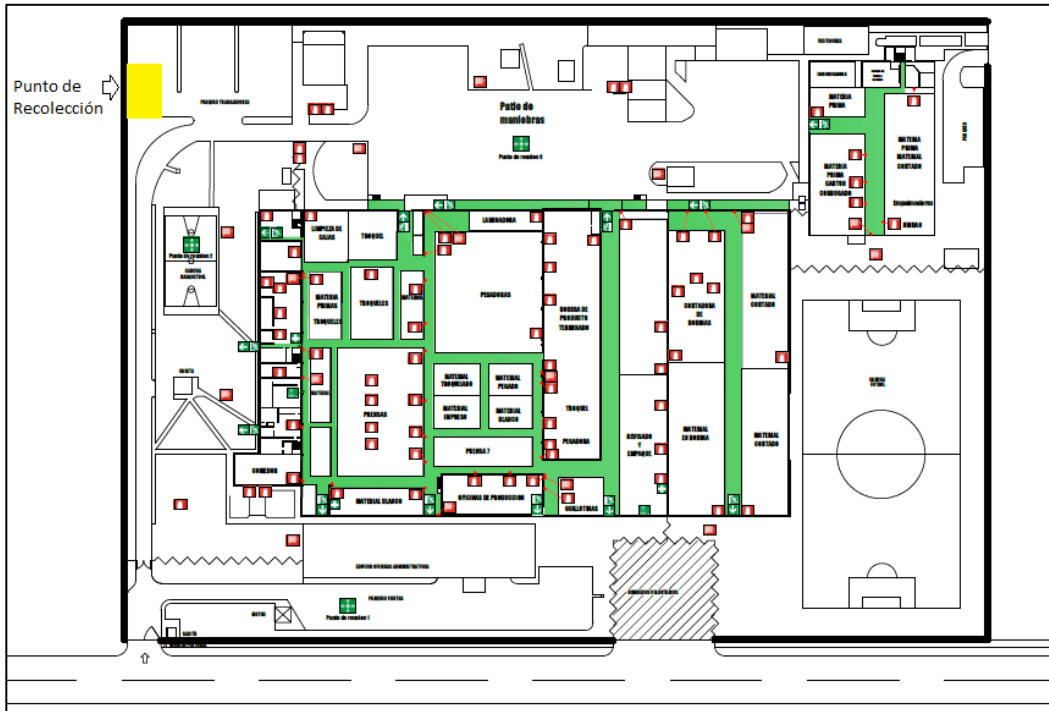
Como mejora se propone el Plan de Manejo adecuado de Desechos Sólidos el cual contiene las siguientes secciones:

3.2.1. Área de destino

Se requiere de un punto de recolección debidamente identificado donde pueda ser depositado los desechos para la recolección de los mismos por las diferentes empresas encargadas de su reciclaje.

Este punto de recolección debe ser ubicado lejos la planta de producción para no tener riesgo de contaminación hacia el producto, el área recomendada se muestra en el siguiente plano:

Figura 29. Ubicación de punto de recolección



Fuente: elaboración propia, con base al programa Visio.

3.2.2. Procedimiento para la gestión de desechos sólidos

Objetivo:

- Establecer las responsabilidades para un correcto manejo integral de los residuos sólidos, comunes, peligrosos e industriales generados por la empresa, ofreciendo una orientación clara para minimizar, reutilizar y tratar adecuadamente los residuos generados.

Norma:

- Este procedimiento aplica a todas las áreas, procesos y actividades de la empresa relacionada con la generación y gestión de residuos sólidos.

Figura 30. **Procedimiento para la Gestión de Desechos sólidos**

Empresa: Litografía Byron Zadik, S.A. Página: 1 de 7 Procedimiento: Para la gestión de desechos sólidos Código: PRI-OC-003		Elaborado por: Encargado Técnico Revisado por: Líder de Gestión de Seguridad y Medioambiente Autorizado por: Gerente General	
Unidad	Puesto Responsable	Paso No.	Actividad
Departamento Técnico	Encargado Técnico	1	<p>Identificación y clasificación</p> <p>Identificación y clasificación de residuos de todas las áreas según sus características en:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Residuos no reciclable o no aprovechable - Residuos reciclable o aprovechable - Residuos especiales y peligrosos
		2	Determina el tipo y número de recipientes necesarios para el manejo de estos residuos.
		3	<p>Elaboración de inventario de residuos.</p> <p>Se informará a los operarios de la localización de los contenedores donde se depositarán los residuos, indicando el número y tipo de los contenedores, si procede, según Inventario de Residuos F07-0006.</p> <p>Los recipientes se identifican, siempre que sea posible, con una etiqueta o un cartel indicativo del contenido del mismo. En el caso de residuos peligrosos, el etiquetado es específico y está sujeto a normativa. El anexo recoge un modelo de etiqueta.</p>
		4	Supervisión de la existencia de los contenedores en los lugares señalados previamente y suministrará las etiquetas necesarias para cada uno de ellos, residuos peligrosos o no, según formato de Modelo de etiqueta de residuos F07-0007.
		5	Responsable de informar a todo el personal sobre la ubicación de los contenedores y de las zonas de recogida para la correcta gestión de los residuos sólidos.

Continuación de la figura 30.

Empresa: Litografía Byron Zadik, S.A. Página: 2 de 7 Procedimiento: Para la gestión de desechos sólidos Código: PRI-OC-003		Elaborado por: Encargado Técnico Revisado por: Líder de Gestión de Seguridad y Medioambiente Autorizado por: Gerente General	
Unidad	Puesto Responsable	Paso No.	Actividad
Departamento Técnico	Personal Zadik	6	<p>Todo el personal de la empresa es responsable de depositar los residuos que genere en los recipientes destinados al efecto en las diferentes zonas de recogida, evitando mezclar diferentes categorías de residuos.</p> <p>Separación de residuos en el momento de su generación, teniendo en cuenta el concepto de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reutilización • Reciclaje de residuos • Residuos peligrosos <p>Identificación y clasificación del tipo de residuo disponiéndolo en el recipiente correspondiente de acuerdo a lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Papel y Cartón (color de contenedor, azul): Papel, cartón, plegadizas, periódicos, papel de oficina y empaque en general. - Plástico y Metal (color de contenedor, amarillo): Bolsas, láminas de pvc, plástico; platos, vasos, utensilios desechables. - Orgánicos (color de contenedor, anaranjado): Desperdicios de comida, residuos de cafeterías. - Industriales (color de contenedor, negro): Envases de insumos químicos, trapos de tela y waipes con residuo de químicos. - Peligrosos (color de contenedor, rojo): Gasas, algodones, materiales de curación y medicamento vencido. <p>Los cuales estarán distribuidos de acuerdo al residuo que se genere en cada proceso o área de la empresa, se tendrá un centro de acopio donde se depositará todos los residuos de: Plástico y metal, Residuos industriales y Residuos orgánicos, debidamente clasificados e identificados.</p>

Continuación de la figura 30.

Unidad		Puesto Responsable	Paso No.	Actividad
Departamento Técnico		Personal Zadik	7	<p>Estado de recipientes o contenedores</p> <p>Cualquier usuario de los recipientes debe revisar su estado al objeto de asegurar que en todo momento se mantienen en buenas condiciones, sin defectos estructurales y sin fugas.</p> <p>En caso de observar deficiencias, debe ponerlo en conocimiento al Encargado Técnico, quien tomará las medidas pertinentes.</p>
			8	<p>Residuos peligrosos</p> <p>Todo el personal debe efectuar una correcta gestión de los residuos peligrosos, segregándolos y depositándolos en los recipientes dispuestos a tal efecto; evitando en todo momento la mezcla de los diferentes residuos peligrosos entre sí, y con los residuos no peligrosos.</p>
			9	<p>Residuos no peligrosos</p> <p>Todo el personal de la empresa debe facilitar la correcta gestión de los residuos no peligrosos, depositándolos en contenedores en las zonas dispuestas a tal efecto en las instalaciones, evitándose en todo momento la mezcla de los residuos entre ellos o con residuos peligrosos.</p>
		Encargado Técnico	10	<p>Avisar al gestor autorizado para la recogida de los residuos en las diferentes zonas establecidas. La frecuencia de recogida se determina en función de la naturaleza, ubicación, condiciones de almacenamiento, cantidad generada, medidas de seguridad y riesgos potenciales del transporte de los residuos peligrosos.</p>

Continuación de la figura 30.

Unidad		Puesto Responsable	Paso No.	Actividad
Departamento Técnico		Encargado Técnico	10	Seguimiento de dicha gestión a través de la documentación de recogida, control y seguimiento de los residuos gestionados.
			11	<p>Entrega del residuo</p> <p>La entrega del residuo se realiza en las instalaciones correspondientes a cada centro productor. Una vez se haya seleccionado, el Encargado Técnico procederá a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rellenar Registro de residuos peligrosos F07-0008. Estos registros permitirán realizar un seguimiento de la producción de residuos peligrosos. • Solicitar una copia de las Notas de despacho F07-009 (justificante de entrega) de los residuos peligrosos para comprobar la correcta gestión de los mismos. • Los documentos relacionados con la gestión de los residuos deberán archivarse durante un período mínimo de cinco años. <p>Cuando el recipiente alcanza un nivel adecuado, o con la periodicidad que se determine, el Encargado Técnico se pone en contacto con el gestor autorizado encargado de su gestión para que proceda a su retirada.</p>
		12	<p>Actuación en el caso de generación de nuevos residuos</p> <p>En el caso de que por modificaciones de actividades o procesos, instalación de nuevos equipo, se genere un nuevo residuo o varíen las características de alguno de los existentes, de manera que sea necesaria una gestión diferente a la que se venía realizando,</p>	

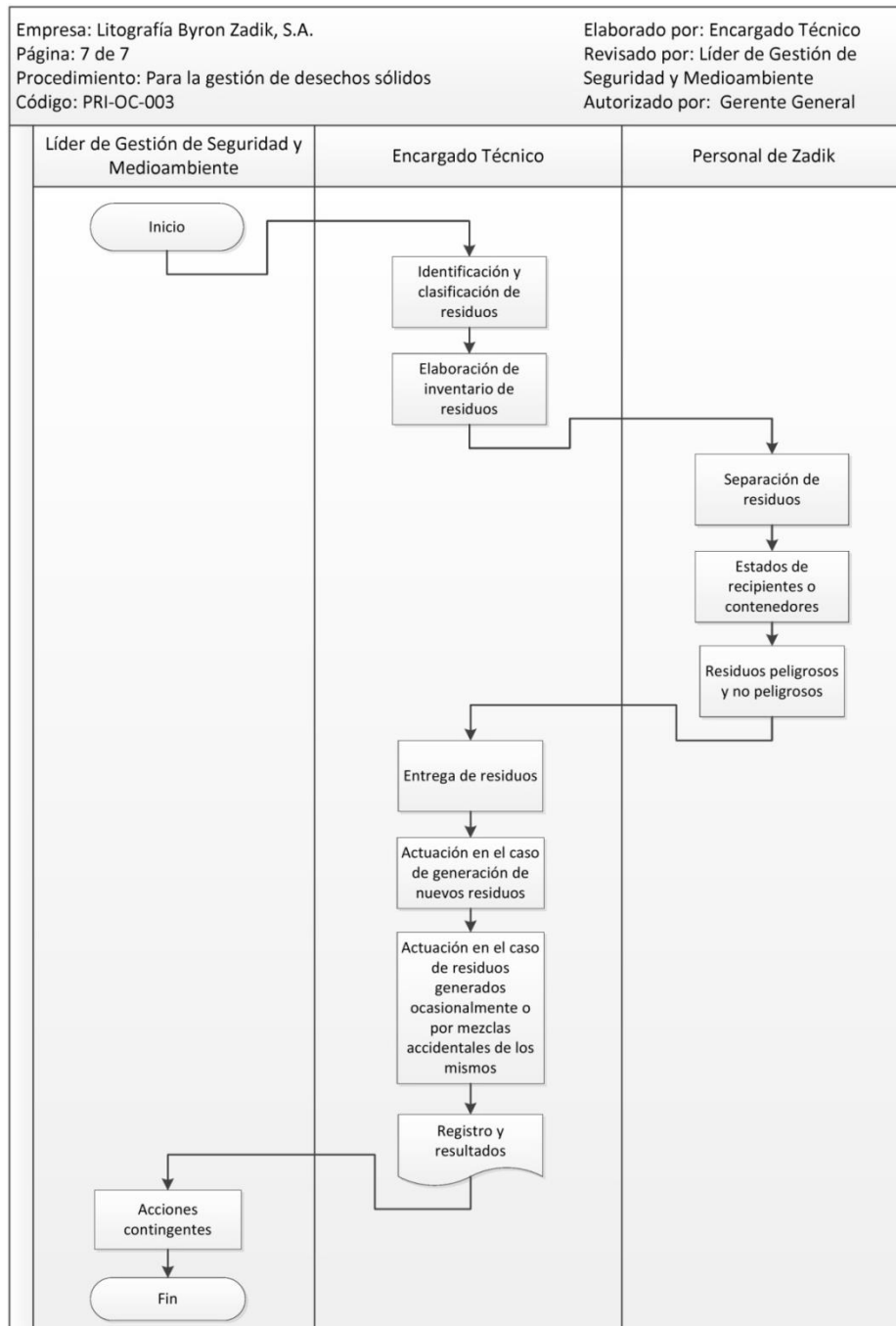
Continuación de la figura 30.

Empresa: Litografía Byron Zadik, S.A. Página: 5 de 7 Procedimiento: Para la gestión de desechos sólidos Código: PRI-OC-003		Elaborado por: Encargado Técnico Revisado por: Líder de Gestión de Seguridad y Medioambiente Autorizado por: Gerente General	
Unidad	Puesto Responsable	Paso No.	Actividad
Departamento Técnico	Encargado Técnico	12	<p>el Encargado Técnico iniciará los trámites para su caracterización (si ésta se considera necesaria), alcanzando los datos necesarios para la catalogación del residuo (origen, cantidad y forma de generación, estado físico, composición características, legislación aplicable).</p> <p>Posteriormente a la caracterización del residuo, el Encargado Técnico de acuerdo a la caracterización, determinará la gestión más adecuada y establecerá el área y forma de recogida y almacenamiento. A continuación los pasos a seguir, serán los mismos que para los residuos que ya se recogen habitualmente.</p>
		13	<p>Actuación en el caso de residuos generados ocasionalmente o por mezclas accidentales de los mismos</p> <p>Para los residuos generados ocasionalmente o mezclas accidentales de diferentes residuos o por limpiezas no previstas el Encargado Técnico procederá a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La caracterización del residuo (de acuerdo a lo especificado en el punto anterior). • La elección de la forma de gestión más adecuada (y del correspondiente gestor autorizado). • Retirada de las instalaciones para su gestión.
	Encargado Técnico	14	<p>Registros y Resultados</p> <p>El Encargado Técnico deberá de realizar un Programa trimestral, Programa de gestión de residuos sólidos F07-0010, para área de servicios generales encargada de la ruta interna de recolección de residuos de revisión del estado de los recipientes, las rutas y frecuencias de recolección.</p>

Continuación de la figura 30.

Empresa: Litografía Byron Zadik, S.A. Página: 6 de 7 Procedimiento: Para la gestión de desechos sólidos Código: PRI-OC-003		Elaborado por: Encargado Técnico Revisado por: Líder de Gestión de Seguridad y Medioambiente Autorizado por: Gerente General	
Unidad	Puesto Responsable	Paso No.	Actividad
Departamento Técnico	Encargado Técnico	14	<p>El material aprovechable debe ser comercializado con entidades que estén técnica y ambientalmente autorizadas por la MARN, se debe llevar un registro de peso o volumen según sea la necesidad, así mismo de los datos de la entidad comercializadora y el precio de venta, lo cual es responsabilidad del Asoc. Sr. Almacén de Despacho y está contenido dentro de la guía de transporte.</p> <p>Los residuos que no sean aprovechables o reciclables, deben ser eliminados mediante técnicas de disposición final en relleno sanitario, o por incineración controlada. Ambas actividades deben ejecutarse por empresas técnica y ambientalmente autorizadas por la MARN, según sea la necesidad.</p> <p>Los residuos medicinales, y similares solo pueden ser eliminados mediante incineración controlada, en sitios técnicos y ambientalmente certificados.</p> <p>Los residuos especiales y peligrosos como los filtros de gasolina, waypes, material contaminado con grasa, etc., serán enviados a una empresa especializada que cuente con la autorización ambiental respectiva para su tratamiento y disposición final.</p>
	Líder de Gestión de Seguridad y Medioambiente	15	<p>Acciones contingentes</p> <p>Los casos que se presenten y que no se encuentren contemplados en este procedimiento, deben ser resueltos por el Líder de gestión de seguridad y medioambiente, teniendo siempre en cuenta, el beneficio de la Empresa y las políticas generales establecidas en la empresa.</p>

Continuación de la figura 30.



Continuación de la figura 30.

		INVENTARIO DE RESIDUOS SÓLIDOS			Código: F07-0006	
					Fecha Revisión:	
					Revisión:	Página: 1 de 1

Nombre del Residuo	Origen	Tipo	Cantidad Producida	Contenedor		Gestor
				Ubicación	Tipo	


Origen: Área o proceso en donde se produce
 Tipo: Peligroso / No peligroso
 Contenedor (Tipo): Depósito, recipiente, tótems, etc.

Autorizado por: _____
 (Nombre)
 Encargado Técnico

	Etiqueta de Residuos		Fecha Revisión:
	F07-0007		Revisión:
			Página: 1 de 2

		Pictograma de Peligrosidad
F000-0000		
Nombre del Residuo:		
Código:		
Titular Residuos		
Empresa:	(Datos del productor)	
Dirección:		
Teléfono:		
Riesgos: (Riesgos específicos del residuo)		
Precauciones de Manipulación: (Equipo de protección personal)		

Continuación de la figura 30.

		Programa Gestión de Residuos Sólidos		Código: F07-0010	
				Fecha Revisión:	
				Revisión:	Página: 1 de 1

Nombre del Residuo	Origen	Estado del contenedor	Ruta interna de recolección	Frecuencia de recolección

Origen: Área o proceso en donde se produce

Autorizado por: _____
 (Nombre)
 Encargado Técnico

Fuente: elaboración propia.

3.2.3. Selección

Se deberá de clasificar y separar los desechos sólidos tal como se indica en el procedimiento de gestión de desechos sólidos, donde aparece la siguiente tabla:

Tabla XXI. **Clasificación de desechos sólidos**

Clasificación	Color de contenedor	Tipo de Desecho
Papel y Cartón	Azul	Papel, cartón, plegadizas, periódicos, papel de oficina y empaque en general.
Plástico y Metal	Amarillo	Bolsas, láminas de pvc, plástico; platos, vasos, utensilios desechables.
Orgánicos	Anaranjado	Desperdicios de comida, residuos de cafeterías.
Industriales	Negro	Envases de insumos químicos, trapos de tela y waipes con residuo de químicos.
Peligrosos	Rojo	Gasas, algodones, materiales de curación y medicamento vencido.

Fuente: elaboración propia.

3.2.4. Ubicación

El proceso de manejo y separación de desechos sólidos comienza dentro de la planta o lugar de origen. Se debe de contar con recipientes ubicadas en cada área de diferentes colores para identificar y evitar las mezclas.

Según inventario de desechos sólidos (tabla XIV) y auditoría de recipientes para desechos (tabla XV) se requiere realizar una inversión de

Q1870.00, para poder cumplir con los recipientes de desechos necesarios en la empresa, el cual se detalla a continuación:

Tabla XXII. **Cotización de recipientes de desechos**

Cantidad	Tipo de recipiente	Precio unitario	Precio
4	Tonel de metal debidamente identificado	Q 175.00	Q 700.00
4	Tonel de plástico debidamente identificado	Q 150.00	Q 600.00
6	Bote de basura de plástico debidamente identificado	Q 95	Q 570.00
Total			Q 1870.00

Fuente: elaboración propia.

3.2.5. Concientización

Para que el plan de manejo de desechos sólidos tenga éxito, se debe de concientizar al personal sobre la importancia del cuidado del medio ambiente, los beneficios, que es producción más limpia y las diferentes formas de cuidar nuestros recursos naturales.

Así también se debe de capacitar al personal en este tema para tener resultados positivos en la implementación de dicho plan.

3.2.5.1. Rótulos

Parte de la concientización se proponen los siguientes rótulos medioambientales para la toma de conciencia del cuidado de los recursos naturales (figura 31), método de reciclaje (figura 32) y el manejo y separación de desechos sólidos (figura 33 y 34):

Figura 31. **Rótulo de cuidado de los recursos naturales**



Fuente: elaboración propia.

Figura 32. **Rótulo de método de reciclaje**



Fuente: elaboración propia.

Figura 33. Rótulo de manejo y separación de desechos 1



Fuente: elaboración propia.

Figura 34. Rótulo de manejo y separación de desechos 2



Fuente: elaboración propia.

3.2.5.2. Capacitación del plan de manejo de desechos sólidos

Parte fundamental de la concientización del personal es la capacitación de dicho tema, con el fin de dar a conocer dicho proyecto. El plan de capacitación se detalla en el siguiente capítulo.

4. FASE DE DOCENCIA: CAPACITACIÓN AL PERSONAL SOBRE EL MANEJO ADECUADO DE DESECHOS SÓLIDOS

En el mercado competitivo de hoy, las empresas ven necesario invertir en los empleados para generar altos niveles de habilidades, conocimientos y capacidad para llevar a cabo los proyectos implementados.

Para el desarrollo adecuado del Plan de Gestión Integral de desechos sólidos, se realizaron reuniones con el encargado técnico y la encargada de Recursos Humanos con el fin de planificar y programar la capacitación, así como determinar la metodología y evaluación a utilizar.

A continuación la planificación, programación, metodología y evaluación de resultados de la capacitación:

4.1. Planificación de capacitación

A continuación se muestra la planificación de capacitación.

4.1.1. Alcance

La capacitación del Plan de Gestión Integral de desechos sólidos aplica para todo personal que labora en la empresa Litografía Byron Zadik, S. A.

4.1.2. Objetivos

- Dar a conocer el Plan de Gestión Integral de Desechos Sólido para el manejo adecuado de desechos sólidos de la empresa.
- Enseñar al personal el código de colores para la clasificación de desechos.
- Explicarlas 4R's del reciclaje para reducir el impacto negativo que genera los desechos sólidos al medioambiente.

4.1.3. Contenido a impartir

En la capacitación del manejo adecuado de desechos sólidos, se da a conocer el Plan de Gestión Integral de Desechos sólidos, la definición de lo que es un desecho, la clasificación de desechos sólidos, los desechos generados en la empresa, la aplicación de las 4R's del reciclaje, las empresas que colabora con Litozadik en el reciclaje, y los resultados obtenidos del reciclaje.

4.1.4. Personal a participar

Debido al alcance de la capacitación, se decide impartir el tema únicamente a los jefes de área, quienes serán los encargados de capacitar al personal de su área y supervisar el cumplimiento del Plan de Gestión Integral de Desechos Sólidos.

4.2. Programación de capacitación

A continuación se presenta la programación de actividades del plan de capacitación:

Tabla XXIII. **Programación de actividades de capacitación**

Fecha	Hora	Actividad	Personal
02/09/2013	15:00 – 16:00	Planificación de capacitación (alcance, objetivos, y personal a participar)	Encargado Técnico
03/09/2013	16:00 – 17:00	Planificación de capacitación (contenido a impartir) y programación de capacitación	Encargada de Recursos Humanos y Encargado Técnico
04/09/2013	08:00 – 12:00	Convocatoria a la capacitación	Encargada de Recursos Humanos y Jefes de área
05/09/2013	10:00 – 10:45	Capacitación “Manejo Adecuado de Desechos Sólidos”	Jefes de área y Encargado Técnico.
05/09/2013	15:00 – 16:00	Informe de resultados	Encargado Técnico.

Fuente: elaboración propia.

4.3. Metodología de trabajo

Para llevar a cabo la capacitación de Manejo Adecuado de Desechos Sólidos, con base en su alcance, importancia y a la planificación del mismo, se establece la metodología a utilizar:

4.3.1. Modelo cascada

El método de cascada consiste en brindar capacitación a grupos de personas, los cuales posteriormente asumirán el rol de capacitadores de nuevos grupos sobre los mismos temas recibidos y así sucesivamente, hasta que las habilidades funcionales se transmitan al personal de menor nivel.

A continuación, los niveles del modelo de cascada de acuerdo a la organización:

- Primera línea: gerentes y jefes de área
- Segunda línea: supervisores de área y personal administrativo
- Tercera línea: personal operativo


4.4. Evaluación de capacitación

Evaluar la capacitación es básico y fundamental para lograr el desarrollo del personal, de esta manera se logra visualizar el cumplimiento de los objetivos planteados en la planificación.

4.4.1. Evaluación escrita

La forma en que se evaluó la capacitación impartida fue de forma escrita utilizando la técnica de selección múltiple y preguntas directas, donde los participantes debían seleccionar las respuestas correctas de una serie de nueve preguntas relacionadas al tema y responder de qué forma ellos pueden reciclar en sus áreas de trabajo.

Figura 35. Evaluación escrita

	EVALUACIÓN DE CAPACITACIÓN		Fecha Revisión:	
	F01-1801		Revisión:	
			Página 1 de 1	Calificación:

EVALUACIÓN TEÓRICA (100/100)			
Área/Depto.		Fecha	
Nombre		Código	
Puesto		Firma	

Instrucciones:
Responda las siguientes preguntas, subrayando la respuesta correcta.

1. ¿Cómo se le llama al conjunto de acciones normativas, financieras y de planeamiento que se aplica a todas las etapas del manejo de residuos, desde su generación hasta la disposición final de los desechos?
 - a. Desechos
 - b. Reciclaje
 - c. Plan de Manejo Integral de Desechos

2. ¿Cómo se le llama a los desperdicios o sobrantes de las actividades humanas (domésticas, comerciales e industriales) que no tienen utilidad práctica para la actividad que lo produce?
 - a. Reciclaje
 - b. Desechos
 - c. Reducir

3. Identifique el Código de color que corresponde a cada grupo de desechos:
 - a. Papel y Cartón: _____
 - b. Plástico y Metal: _____
 - c. Desechos Orgánicos: _____
 - d. Desechos Industriales: _____
 - e. Desechos Peligroso: _____

4. ¿Cuáles son las 4 pautas de comportamiento a seguir para evitar la contaminación del planeta?
 - a. Reducir, reutilizar, reciclar y recuperar
 - b. Orgánicos, inorgánicos y peligrosos
 - c. Azul, amarillo, anaranjado, y negro

5. Escriba dos formas en que puede reciclar en su área:

Nombre y Firma del Evaluador: _____

Fuente: elaboración propia.

4.5. Resultados

Estos son:

4.5.1. Calificación de evaluación

Se evalúan las pruebas escritas aplicadas a los participantes de la capacitación y se les asignó un punteo comprendido entre cero y cien, los resultados obtenidos fueron los siguientes:

Tabla XXIV. Resultados de evaluación

No.	Punteo
1	100
2	100
3	100
4	100
5	100
6	100
7	100
8	100
9	100
10	95
11	100
12	100
13	100
14	100
15	100
16	100

Fuente: elaboración propia.

El promedio obtenido en las evaluaciones fue de 99.69 puntos.

4.5.2. Cumplimiento de objetivos

El resultado de la evaluación de la capacitación fue excelente, por lo que se considera satisfactoria la capacitación impartida.

Efectivamente se logró cumplir con los objetivos propuestos, el personal participante tiene el conocimiento de la aplicación del Plan de Gestión Integral de Desechos Sólidos, conoce los desechos generados en la empresa y la forma correcta de manejarlo. Así también tiene la capacidad para transmitir el conocimiento a sus subordinados el conocimiento del Plan de Gestión Integral de Desechos Sólidos, permite la implementación del mismo en la empresa del proyecto de Manejo Adecuado de Desechos Sólidos.

CONCLUSIONES

1. En el análisis situacional medioambiental de Litozadik se determinó la falta de procedimientos y de registros ambientales, así como la desactualización de información. Se diseñó la documentación necesaria para el control de impactos significativos al medioambiente.
2. En Litozadik se requiere implementar el Sistema de Gestión Ambiental con el fin de alinear los objetivos de la empresa con aquellos que son altamente valorados por la sociedad en general, por lo que se realizó la documentación necesaria según la Norma ISO 14001.
3. El manejo de desechos sólidos dentro de la empresa no era la adecuada, el personal no estaba capacitada aún contando con las herramientas necesarias. Se propuso un plan de manejo de desechos sólido con el fin de disponer adecuadamente los desechos sólidos y ser amigables con el medio ambiente.
4. El personal de Litozadik no tienen la cultura de reciclaje. Se diseñó el plan de capacitación sobre el manejo adecuado de desechos sólidos para hacer conciencia ambiental.

RECOMENDACIONES

1. Al gerente general revisar y modificar la visión y misión de la empresa, con el propósito de responder en la misión las preguntas básicas para dar a conocer la razón de existir de la empresa tales como: ¿Cuál es nuestra rama de actividad?, ¿quiénes somos?, ¿a qué nos dedicamos?, ¿para qué lo hacemos?, ¿para quienes lo hacemos?, ¿a través de que lo hacemos? Y en la visión responder la pregunta ¿qué tipo de empresa queremos ser? para expresar las aspiraciones que se tiene a largo plazo.
2. Al gerente general la revisión de los valores de la empresa, y sustituir la creatividad y orientación al cliente los cuales no son catalogados como valores.
3. Se recomienda al Líder de Gestión de Seguridad y Medioambiente realizar auditorías semestrales al Sistema de Gestión Ambiental con el fin de determinar la conformidad y evaluar la eficacia del sistema.
4. A Recursos Humanos capacitar anualmente, como mínimo, al personal sobre el manejo adecuado de desechos para seguir implementando la cultura del reciclaje.
5. Al Líder de Gestión de Seguridad y Medioambiente estar pendiente de la actualización y de las nuevas normas o leyes medioambientales, para la mejora continua del sistema.

BIBLIOGRAFÍA

1. CASADO, Oscar A. *Manual de residuos peligrosos*. Buenos Aires: Cámara de Instituciones de Diagnóstico Médico, 2003. 191 p.
2. Centro Guatemalteco de Producción más Limpia. *¿Qué es producción más limpia?* [en línea]. <http://www.cgpl.org.gt/%C2%BFqu%C3%A9-es-la-producci%C3%B3n-m%C3%A1s-limpia>. [Consulta: 02 de agosto de 2013].
3. CLEMENTS, Richard B. *Guía completa de las Normas ISO 14000*. Barcelona: Prentice Hall, 1997. 345 p.
4. *Metodología de la capacitación*. [en línea]. <<http://aceproject.org/aces/topics/vo/voe/voe04/voe04b>>. [Consulta: 13 de agosto de 2013].
5. Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 14001. *Sistema de administración ambiental especificaciones con guía de uso*. Bogotá: ICONTEC, 2004. NTC-ISO14001:2004. 28 p.
6. RAMÍREZ VARELA, Jessika. *Diseño del sistema de gestión ambiental mediante la aplicación de la norma técnica colombiana ISO 14001:2004 en la empresa D.P IMPREORES S. A.* Pasantía para optar al título de Administrador del Medio Ambiente y los Recursos Naturales. Santiago de Cali: Universidad Autónoma de Occidente. Facultad de Ciencias Básicas, 2009. 143 p.

APÉNDICES

Figura 1. Trifoliar para capacitación manejo de desechos sólidos, tiro



Fuente: elaboración propia

Figura 2. Trifoliar para capacitación manejo de desechos sólidos, retiro



Fuente: elaboración propia.

