



FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA EN MEDIOAMBIENTE
CARRERA DE INGENIERIA AMBIENTAL

**PLAN DE ACTUALIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS
GENERADOS POR PRODUCTOS TORRE SPA EN EL
MARCO DE LA LEY 20.920 COMO CONSUMIDOR
INDUSTRIAL, EN LA COMUNA DE QUILLOTA, REGIÓN
DE VALPARAÍSO**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO
AMBIENTAL**

Autora: Claudia Alejandra Silva Acevedo

Profesor guía: Héctor Andrés Andrade Caroca

Valparaíso, Chile

Diciembre, 2022

RESUMEN

Productos Torre SpA. es una empresa de la industria gráfica, cuyos productos se comercializan en el mercado nacional e internacional. La empresa dentro de su misión promueve el desarrollo sostenible, a través del uso de modelos de producción y abastecimiento que protejan el ecosistema, para lo cual cuenta con herramientas de gestión ambiental en su proceso productivo, lo que se evidencia a través de sus diferentes certificaciones, orientadas tanto al uso de bosques sustentables, como a los sistemas de gestión de calidad, entre otras.

Como consecuencia de sus operaciones se generan residuos de diversos tipos, los cuales fueron fundamentales para el desarrollo del presente trabajo de título los residuos provenientes de los productos prioritarios generados en el Patio Trasero de la empresa, los cuales pertenecen a la categoría de envases y embalajes de acuerdo con lo establecido en la Ley 20.920, si bien parte de estos residuos actualmente son valorizados, estos no cumplen con los requisitos de gestión establecidos en la Ley REP, por lo cual se elaborara un plan tendiente al cumplimiento demostrable de la normativa, el cual incorpore herramientas de evaluación y seguimiento permanente, esto para dar cumplimiento a los Decretos de Meta establecidos para la valorización de los productos prioritarios.

Para la elaboración del plan, fue necesario identificar los requerimientos legales de la normativa, tanto para la Ley 20.920, como para el D.S. 12/2020 del MMA, dentro de estos se evaluó la información necesaria para la implementación del plan, ya que es necesario conocer los plazos, obligaciones y requerimientos establecidos en ellos, para una correcta ejecución del plan de gestión, evitando así posibles sanciones por parte de los entes fiscalizadores, las cuales también se identifican dentro del proceso. Adicionalmente se identifican las responsabilidades como consumidor industrial y como productor de productos prioritarios, y las opciones que entrega la normativa para la gestión de sus residuos.

Parte fundamental del proceso de elaboración del plan de manejo fue la identificación y cuantificación de los residuos generados dentro del proceso productivo, el cual se realizó por medio de la consultora Acción Circular, y se complementó a través de la participación en el proceso de la elaboración de la línea base, sus correcciones, observaciones, y clasificación de

residuos peligrosos identificados, en donde se identificó un total de 541,527 toneladas de residuos generadas en el año 2021, los cuales se utilizaron como línea base para la elaboración del plan de manejo.

Adicionalmente se realizó la evaluación económica de la implementación del plan, cálculo para el cual se consideró los costos asociados al plan en sí mismo, y a los beneficios y costos relacionados con la valorización y eliminación de los residuos.

Finalmente, para la evaluación del progreso del plan de manejo, fue necesario elaborar un programa e informe de seguimiento, en el cual se midan los indicadores establecidos y se detecten las debilidades y fortalezas en la ejecución del plan.

El plan de manejo contempla un Payback atractivo, ya que la implementación del plan tendría un tiempo de recuperación de los costos es de 0,2895 años, y en el flujo de caja se obtiene un VAN positivo, lo cual indica que el proyecto sería rentable, lo que permitiría el cumplimiento de la normativa, con un bajo costo asumiendo sus responsabilidades como consumidor industrial según lo establecido en la ley.

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	1
1.1.	RESIDUOS	1
1.1.1.	Generación de residuos	2
1.1.2.	Instrumentos de Gestión de residuos	4
1.1.3.	Valorización de residuos.....	6
1.2.	MARCO NORMATIVO.....	7
1.2.1.	Ley 20.920	10
1.2.1.1.	Obligaciones de productores	13
1.2.1.2.	Obligaciones de consumidores industriales.....	14
1.2.1.3.	Decreto de Metas.....	14
1.2.2.	D.S. 594/1999	19
1.2.3.	D.S. 148/2003	19
1.3.	MODELOS DE SISTEMAS DE GESTIÓN	20
1.3.1.	Sistema de gestión ambiental.....	21
1.3.2.	Normas ISO	21
1.3.3.	Plan de Manejo	22
1.4.	PRODUCTOS TORRE SPA.....	23
1.4.1.	Residuos generados en Productos Torre SpA.....	28
1.4.2.	Sistema de Gestión en Productos Torre SpA.....	30
2.	PROBLEMA.....	32
3.	OBJETIVOS	33
3.1.	OBJETIVO GENERAL	33
3.2.	OBJETOS ESPECÍFICOS	33
4.	METODOLOGÍA	34
4.1.	IDENTIFICACIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS DE LA LEY 20.920	34
4.2.	EVALUACIÓN DEL ESTADO DE CUMPLIMIENTO ACTUAL DE LA LEY 20.920	37
4.2.1.	Cuantificación de generación de residuos.....	37
4.2.2.	Evaluación del cumplimiento de la normativa.....	39

4.3.	Proponer un plan de implantación de alternativas de valorización de los residuos en el cumplimiento de los decretos de meta aplicables	40
4.3.1.	Plan de manejo de los residuos	42
4.3.2.	Estudio técnico.....	42
4.3.3.	Análisis de costos y beneficios	43
4.4.	ELABORACIÓN DE UN PROCEDIMIENTO PARA EL SEGUIMIENTO DEL PLAN43	
5.	RESULTADOS.....	44
5.1.	IDENTIFICACIÓN REQUERIMIENTOS LEGALES.....	44
5.1.1.	Identificación de los requerimientos de la Ley 20.920	44
5.1.2.	Identificación de los requerimientos legales del D.S. 12/2020 del MMA	44
5.2.	SITUACIÓN ACTUAL PRODUCTOS TORRE SPA	54
5.2.1.	Identificación de residuos generados en Patio Trasero.....	54
5.2.1.1.	Identificación de residuos peligrosos	56
5.2.2.	Lista de verificación para el cumplimiento de la normativa.....	59
5.2.3.	Propuestas de mejoras para los incumplimientos	65
5.2.3.1.	Contenedores	65
5.2.3.2.	Centro de acopio temporal de residuos no peligrosos	67
5.2.3.3.	Zona de acopio.....	67
5.2.3.4.	Residuos peligrosos	68
5.3.	VALORIZACIÓN DE LOS RESIDUOS	69
5.3.1.	Alternativas de valorización	69
5.3.1.1.	Plástico.....	69
5.3.1.2.	Madera.....	71
5.3.1.3.	Metales.....	72
5.3.1.4.	Papel y cartón	73
5.3.1.5.	Residuos peligrosos	73
5.3.2.	Costos y beneficios asociados al plan de manejo	74
5.3.2.1.	Costos de implementación.....	74
5.3.2.2.	Costos asociados a personal	83
5.3.2.3.	Costos y beneficios asociados a la gestión	84
5.3.3.	Análisis de costos y beneficios	85
5.3.3.1.	Payback.....	85

5.3.3.2. Flujo de caja.....	86
5.4. SEGUIMIENTO DEL PLAN.....	87
5.4.1. Programa de seguimiento.....	87
5.4.2. Informe de seguimiento	89
6. DISCUSIÓN	92
7. CONCLUSIONES	95
8. BIBLIOGRAFÍA	97
ANEXOS	100

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1: Generación de residuos, Periodo 2015-2019 (REMA, 2021)	3
Figura 1.2: Valorización de residuos municipales, 2019 (REMA, 2021).....	7
Figura 1.3: Valorización para residuos industriales no peligrosos, 2019 (REMA,2021)	7
Figura 1.4: Esquema funcionamiento Ley REP (Economía circular, MMA).....	12
Figura 1.5: Proceso elaboración de Decretos de Meta (Economía Circular, MMA).....	15
Figura 1.6: Meta de recolección y valorización para envases domiciliarios (D.S. 12/2020, MMA)	17
Figura 1.7: Meta de recolección y valorización para envases no domiciliarios (D.S. 12/2020, MMA)	17
Figura 1.8.: Modelo de gestión PDCA (ISBL, 2021)	20
Figura 1.9.: Organigrama Gerencia General Productos Torre SpA	24
Figura 1.10.: Organigrama Gerencia de Nuevos Negocios	24
Figura 1.11.: Organigrama Sub-Gerencia Técnica	25
Figura 1.12.: Organigrama Gerencia de Recursos Humanos.....	25
Figura 1.13.: Organigrama Gerencia de Marketing	25
Figura 1.14.: Organigrama Gerencia de Ventas.....	26
Figura 1.15.: Organigrama Gerencia de Finanzas y Sistemas	26
Figura 1.16: Diagrama de flujo de procesos (Productos Torre, 2020).....	27
Figura 1.17: Segregación actual de residuos no peligrosos (Productos Torre SpA., 2021)	29
Figura 4.1.: Diagrama para la determinación de Normativa aplicable	35
Figura 4.2: Diagrama de identificación de requerimientos legales.....	36
Figura 4.3.: Diagrama para proponer alternativas de valorización	41
Figura 5.1.: Gráfico comparativo de los estados de cumplimiento.....	64
Figura 5.2.: Diseño área de acopio dentro de planta.....	75
Figura 5.3: Diseño de centro de acopio	75
Figura 5.4.: Distribución área de acopio al interior de planta.....	78
Figura 5.5: Distribución centro de acopio fuera de planta.....	79
Figura 5.6: Distribución bodega RESPEL	80
Figura 5.7.: Puntos de generación de residuos peligrosos	81
Figura 5.8.: Ubicación áreas de acopio.....	82

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.1.: Marco normativo de residuos Chile.....	8
Tabla 1.1.: Continuación.....	9
Tabla 1.2.: Normas Chilenas.....	9
Tabla 1.3: Meta de recolección y valorización para Neumático “Categoría A” (D.S. 8/ 2019, MMA)	18
Tabla 1.4: Meta de recolección y valorización para Neumáticos “Categoría B” (D.S. 8/ 2019, MMA)	19
Tabla 4.1.: Identificación de requerimientos legales	34
Tabla 4.2.: Identificación de residuos	37
Tabla 4.3.: Materialidad de productos prioritarios.....	38
Tabla 4.4.: Lista de verificación de residuos	39
Tabla 5.1.: Requerimientos legales Ley 20.920.....	45
Tabla 5.1.: Continuación.....	46
Tabla 5.1.: Continuación.....	47
Tabla 5.1.: Continuación.....	48
Tabla 5.2.: Requerimientos legales D.S. 12/2020 del MMA.....	49
Tabla 5.2.: Continuación.....	50
Tabla 5.2.: Continuación.....	51
Tabla 5.2.: Continuación.....	52
Tabla 5.2.: Continuación.....	53
Tabla 5.3.: Línea Base Patio Trasero (Acción Circular).....	55
Tabla 5.4: Detalle materialidad Terceros.....	55
Tabla 5.5: Detalle materialidad importados.....	55
Tabla 5.6: Detalle materialidad merma.....	55
Tabla 5.7.: Residuos peligrosos plásticos	56
Tabla 5.8.: Cuadro resumen características de peligrosidad.....	57
Tabla 5.9.: Características de peligrosidad residuos metálicos.....	57
Tabla 5.9.: Continuación.....	58
Tabla 5.10.: Lista de verificación de residuos.	60
Tabla 5.10.: Continuación.....	61
Tabla 5.10.: Continuación.....	62
Tabla 5.10.: Continuación.....	63

Tabla 5.11.: Resumen del estado de cumplimiento de la lista de verificación.	64
Tabla 5.12.: Colores para contenedores (NCh 3322:2013).....	65
Tabla 5.13.: Logogramas para contenedores (NCh 3322:2013).....	66
Tabla 5.14.: Alternativas valorización de plástico.....	70
Tabla 5.15.: Alternativas valorización madera	72
Tabla 5.16.: Valores de papel	73
Tabla 5.17.: Presupuesto de pinturas	76
Tabla 5.18.: Presupuesto de mano de obra	76
Tablas 5.19.: Presupuesto contenedores	76
Tabla 5.20.: Costo total del reacondicionamiento	76
Tabla 5.21.: Estimación costos HH en elaboración del plan	83
Tabla 5.22.: Estimación costo horas hombre	83
Tabla 5.23.: Costos de alternativas de minimización	83
Tabla 5.24.: Valores anuales asociados a gestión de residuo	84
Tabla 5.25.: Costos asociados a plan de seguimiento	85
Tabla 5.26.: Flujo de caja.....	87
Tabla 5.27.: Programa de seguimiento	88
Tabla 5.28.: Elaboración de informe de seguimiento	89
Tabla 5.29.: Convocatoria a reunión de seguimiento	90
Tabla 5.30.: Reunión de seguimiento	90
Tabla 5.31.: Acta de reunión.....	90
Tabla 5.32.: Entrega de documentación.....	90
Tabla 5.33.: Retroalimentación.....	91
Tabla 5.34.: Modificaciones	91
Tabla 5.35.: Aprobación de gerencia	91

LISTADO DE ACRONIMOS Y ABREVIATURAS

Alum. Npel: Aluminio no peligroso

D.S: Decreto Supremo

EyE: Envases y Embalajes

HDS: Hoja de Seguridad

HH: Horas Humanas

IEMA: Informe del Estado del Medio Ambiente 2020

ISBL: Instituto de Seguridad y Bienestar Laboral

MMA: Ministerio de Medio Ambiente

MINSAL: Ministerio de Salud

MINSEGPRES: Ministerio Secretaría General de la Presidencia de Chile

NCh: Norma Chilena

RCD: Residuos de la construcción y demolición

REMA: Sexto Reporte del Medio Ambiente 2021

REP: Responsabilidad Extendida del productor

RESPEL: Residuo peligroso

RETC: Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes de Chile

SIDREP: Sistema de Declaración de Residuos Peligrosos

SINADER: Sistema Nacional de Declaración de Residuos

UF: Unidad de Fomento

1. INTRODUCCIÓN

Según la Encuesta Nacional de Medio Ambiente 2020 realizada por el Ministerio de Medio Ambiente en ese mismo año, se identifican los problemas ambientales que percibe la población a nivel nacional. Posicionándose “la basura” en segundo lugar con un 29,7%, siendo superada solo por la contaminación del aire con un 32,8%. La contaminación originada por la inadecuada disposición final de los residuos produce impactos ambientales negativos, siendo una de las principales causantes de la contaminación de suelo, contaminación de napas subterráneas, emisión de gases de efecto invernadero e impactos en la salud humana (In-Data, 2020). Es en relación con el impacto y preocupación que generan los residuos que el Ministerio de Medio Ambiente junto con otros organismos han elaborado una serie de instrumentos para gestionarlos de mejor manera, esto involucra desde normas para el diseño y operación de sitios de disposición final de residuos a normas que fomenten el reuso, reciclaje y hasta estrategias como la economía circular. Entre estas medidas destacan en este último tiempo la implementación de la Ley REP, creación de Fondos para Reciclaje, publicaciones como la Hoja de Ruta de Economía Circular, Hoja de Ruta RCD Economía Circular en Construcción y la Estrategia Nacional de Residuos Orgánicos Chile 2040, entre otros, los cuales tienen por objetivo regular la prevención en la generación de residuos e incentivar su utilización como recurso. (Ministerio de Medio Ambiente, 2021a)

1.1. RESIDUOS

En Chile se define bajo la Ley 20.920 el concepto de residuo como “sustancia u objeto que su generador desecha o tiene la intención u obligación de desechar de acuerdo con la normativa vigente”.

Los residuos se pueden clasificar según sus propiedades, que pueden ser peligrosos, no peligrosos o inertes, y su origen, ya sea industrial o sólido municipal de acuerdo con las siguientes definiciones:

- Residuo peligroso: residuo o mezcla de residuos que presenta riesgo para la salud pública y/o efectos adversos al medio ambiente, ya sea directamente o debido a su manejo actual o previsto. (IEMA, 2020)
- Residuo no peligroso: residuo que no presenta riesgo para la salud pública ni efectos adversos al medio ambiente. (IEMA, 2020)
- Residuo inerte: es un residuo no peligroso que no experimenta variaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, y no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto. (IEMA, 2020)
- Residuos sólidos municipales: incluye residuos sólidos domiciliarios y residuos similares a los anteriores generados en el sector servicios y pequeñas industrias. También se consideran residuos sólidos municipales a los derivados del aseo de vías públicas, áreas verdes y playas. (IEMA, 2020)
- Residuo industrial: residuos resultantes de los procesos de fabricación, transformación, utilización, consumo, limpieza o mantenimiento, generados por la actividad industrial. Son aquellos residuos sólidos o líquidos, o combinaciones de éstos, provenientes de los procesos industriales y que por sus características físicas, químicas o microbiológicas no puedan asimilarse a los residuos domésticos (Definición del D.S. N°594/99 MINSAL). (Ministerio de Salud, 2000).

1.1.1. Generación de residuos

Anualmente se generan cerca de 20 millones de toneladas de residuos, cifra extraída del Informe del estado del Medio Ambiente 2020, esta información se encuentra disponible en el Sistema Nacional de Declaración de Residuos (SINADER), donde generadores, destinatarios y gestores de residuos deben declararlos, de forma mensual y anual, lo cual se encuentra estipulado en el reglamento del Registro de emisiones y transferencia de contaminantes (RETC).

Según el Sexto Reporte del Medio Ambiente, el 96,9% de los residuos generados son residuos no peligrosos, y un 3,1% son residuos peligrosos, estadísticas obtenidas a partir de registros del año 2015 al 2019 tanto en SINADER como en SIDREP. (Ministerio de Medio Ambiente, 2021)

Como se muestra en la figura 1.1, los residuos no peligrosos están compuestos por un 55,6% de residuos industriales, un 39,9% de residuos municipales y un 1,4% de residuos de lodos provenientes de plantas de tratamiento de aguas servidas, del 100% de los residuos no peligrosos solo un 21% es destinado a valorización en la actualidad.

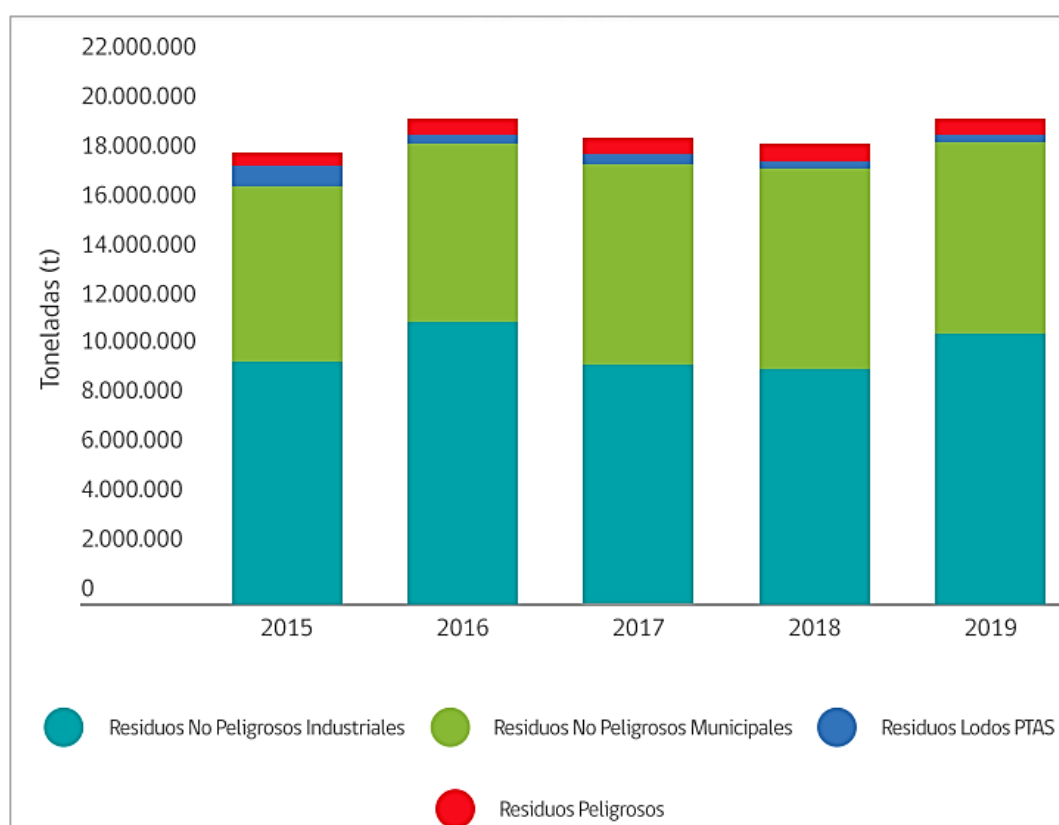


Figura 1.1: Generación de residuos, Periodo 2015-2019 (REMA, 2021)

Los residuos que no se destinan a valorización se disponen principalmente en rellenos sanitarios y vertederos, situación que se cataloga como correcta bajo el D.S. 189/2005 del MINSAL, normativa que regula el manejo de los rellenos sanitarios, complementariamente a lo establecido en la normativa se recomienda la prevención y valorización de estos, con el objetivo

de evitar su eliminación, logrando posiblemente recuperar parte o hasta la totalidad de sus materiales y/o su poder calorífico, reduciendo significativamente los residuos dispuestos en rellenos, vertederos o basurales. (Ministerio de Medio Ambiente, 2021b)

1.1.2. Instrumentos de Gestión de residuos

La sociedad se encuentra en la constante búsqueda de nuevos instrumentos para la gestión de residuos, esto debido a que las actividades cotidianas del vivir del ser humano, desde actividades básicas como el consumo de alimentos hasta actividades complejas de procesos productivos, implican un uso permanente y creciente de recursos naturales para su satisfacción, lo que ha ido en aumento con el paso de los años, debido a que ha incrementado el nivel de productividad y consumo, lo que ha ido de la mano con una mayor cantidad de residuos debido a la mala gestión de estos, por lo que se han ido implementando nuevas normas y programas para una correcta gestión de los residuos, fomentando su valorización y la disminución de su generación, aumentando también la concientización de la población acerca de esto.

En virtud de lo anterior es que el estado ha tenido que implementar diversos instrumentos para mejorar la gestión de los residuos, enfocándose en el desarrollo de la Economía circular, la cual se define como “un modelo de negocio que se basa en el reciclaje, la reutilización y la reducción de los recursos naturales, que, a partir de la revolución industrial, las empresas han creado una gran cantidad de productos, que promueven el consumo y se generan residuos destinados a la contaminación ambiental sin un posterior tratamiento”. (Arroyo, 2018)

Entre las medidas que ha implementado el país para el desarrollo de la economía circular se encuentran:

- Ley 20.920: Ley de Responsabilidad Extendida al productor, tiene por función disminuir la generación de residuos, fomentar la valorización de los residuos, prevenir la generación de residuos y diseñar nuevos instrumentos como el ecodiseño de los productos.

- Fondo para el Reciclaje: Mecanismo de apoyo a la Ley REP para el financiamiento de proyectos para la prevención de la generación de los residuos y el fomento a la valorización. (Ministerio de Medio Ambiente, s.f.a)
- Hoja de Ruta de Economía Circular (Chile más circular al 2040): Tiene por objetivo impulsar a Chile hacia un desarrollo sostenible, justo y participativo al año 2040, esto teniendo en consideración la gestión responsable y eficiente de los recursos naturales, siendo el centro el bienestar de las personas. (Ministerio de Medio Ambiente, s.f.a)
- Hoja de Ruta RCD Economía Circular en Construcción: Busca disminuir la demanda de recursos, generar un menor impacto ambiental, la regeneración del medio ambiente y la protección del patrimonio ambiental a través de la economía circular. (Ministerio de Medio Ambiente, s.f.,b)
- Estrategia Nacional de Residuos Orgánicos: Su finalidad es incrementar la valorización de residuos orgánicos gestionados por las municipalidades, generados en hogares, ferias y jardines. (Ministerio de Medio Ambiente, s.f.,c)
- Compromiso Global por la Nueva Economía de los Plásticos: Se trabaja en base a 3 ejes, eliminar todos los artículos plásticos problemáticos e innecesarios; innovar para garantizar que los plásticos que necesitamos sean reutilizables, reciclables o compostables; y circular todos los artículos de plástico que usamos para mantenerlos en la economía y fuera del medio ambiente. (Ministerio de Medio Ambiente, s.f.,d)
- Estrategia Nacional sobre residuos marinos y microplásticos: Se centra en la prevención de la generación de residuos marinos y microplásticos, el desarrollo de instrumentos regulatorios para la gestión de estos residuos, un aumento en la investigación de su impacto ambiental, y por último fortalecer las capacidades del estado respecto a residuos marinos a lo largo de su ciclo de vida. (Ministerio de Medio Ambiente, s.f.a)
- Política de inclusión de recicladores de base 2016 – 2020: Su finalidad es incitar la inclusión social, económica y ambiental de los recicladores de base en la gestión de los residuos, considera la creación del Registro Nacional de Recicladores de Base y la participación de ellos en el desarrollo de un nuevo modelo del sistema de gestión de residuos inclusivo. (Ministerio de Medio Ambiente, s.f.e)
- Convenio de Basilea: Mediante D.S. 685/1992 del Ministerio de Relaciones Exteriores

sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación. (Ministerio de Medio Ambiente, s.f.f)

1.1.3. Valorización de residuos

La valorización se define en la Ley 20.920 como el “conjunto de acciones cuyo objetivo es recuperar un residuo, uno o varios de los materiales que lo componen y/o el poder calorífico de los mismos. La valorización comprende la preparación para la reutilización, el reciclaje y la valorización energética”.

Actualmente en lo que respecta a residuos sólidos municipales, alrededor de un 98,2% se va a disposición final, y un 0,9% del total de residuos generados cuenta con algún tipo de valorización, en donde el reciclaje de vidrio se valoriza mayormente con un 46,2%, un 19,5% el co-procesamiento y un 13,3% corresponde al pretratamiento de papel y cartón, en la figura 1.2 se presenta los valores para el tipo de valorización en el año 2019.

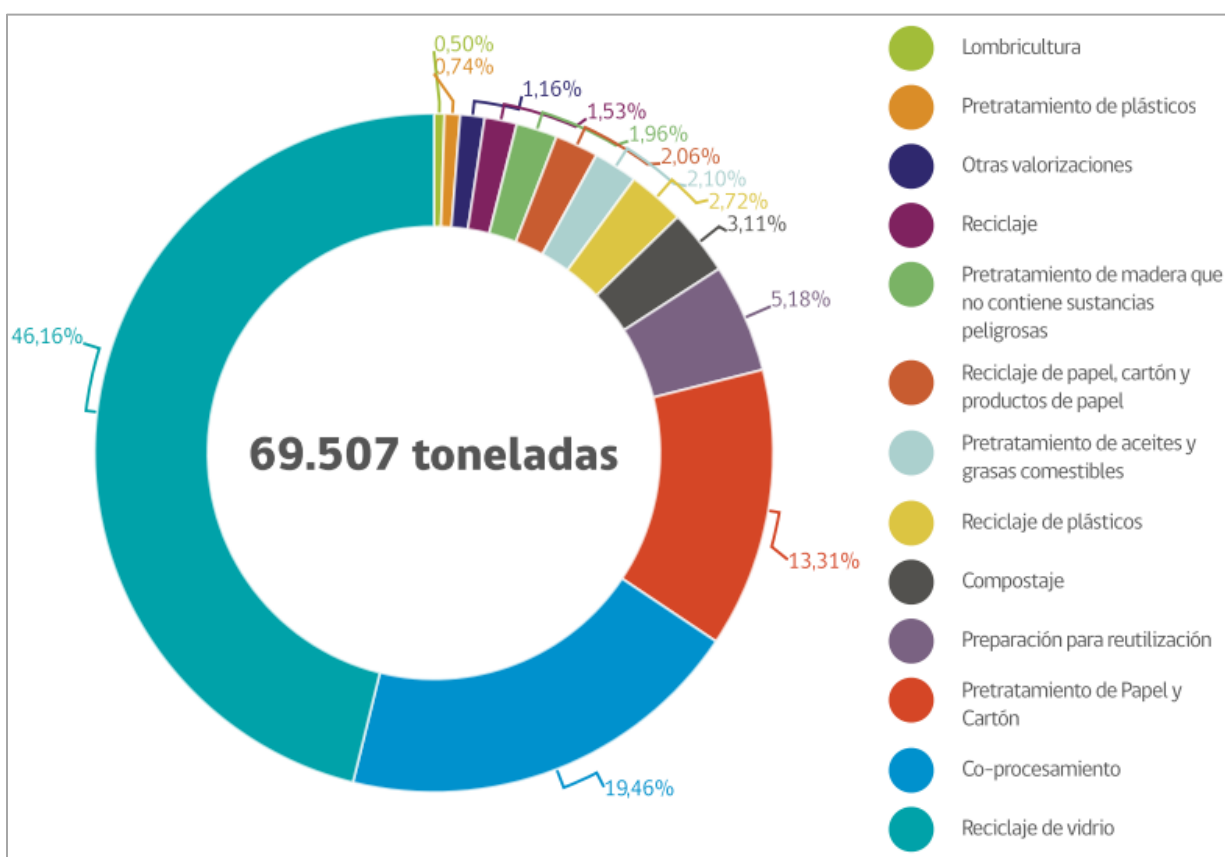


Figura 1.2: Valorización de residuos municipales, 2019 (REMA, 2021)

En cuanto a residuos industriales no peligrosos, según información del SINADER, aproximadamente un 21% de los residuos es valorizado, en donde mayormente se utiliza el reciclaje para su valorización, detallándose en la figura 1.3 los valores para cada tipo de valorización. Cabe mencionar que, para efectos de la normativa, el co-procesamiento y compostaje pertenecen a reciclaje.

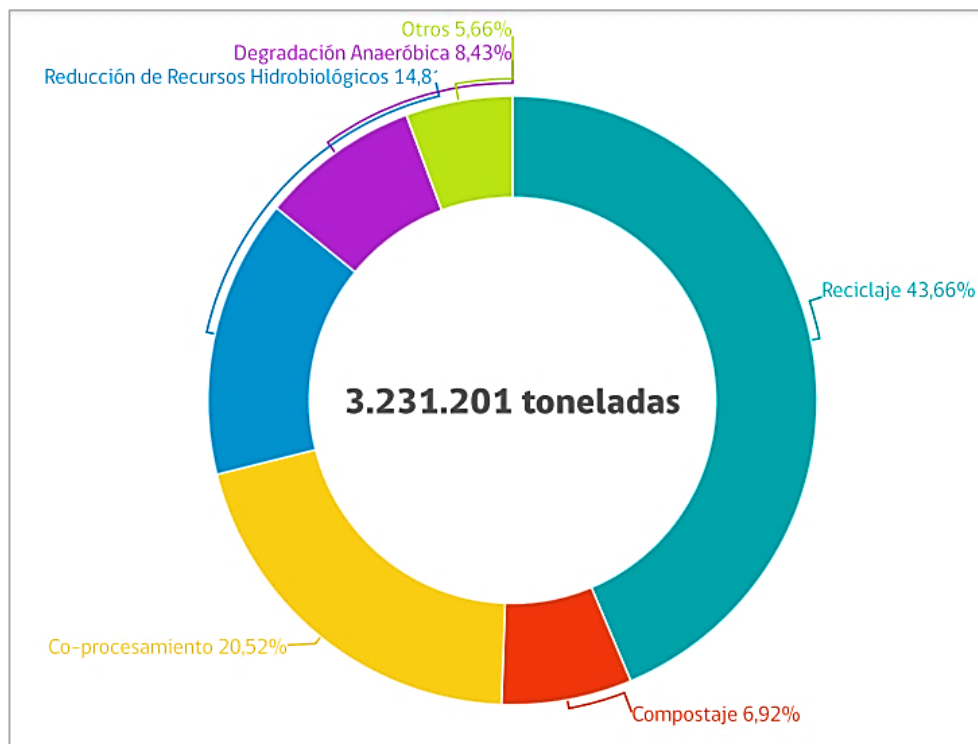


Figura 1.3: Valorización para residuos industriales no peligrosos, 2019 (REMA,2021)

1.2. MARCO NORMATIVO

El marco normativo para los residuos en Chile se enfoca principalmente en residuos industriales, es por eso la importancia de la Ley 20.920 ya que considera residuos domiciliarios y no domiciliarios, incorporando así residuos de diversas propiedades y origen, según el impacto que generan al medio ambiente y salud humana.

Existen alrededor de 400 nomas referentes a residuos y su manejo, entre las cuales se encuentran normas sobre la regulación de las instalaciones de disposición final y eliminación de

residuos, planes de manejo, entre otras, es por esto por lo que se presentan en la tabla 1.1. una selección de las principales normas del marco normativo sobre residuos. (SGS SIGA, 2018)

En la tabla 1.2. se presenta las normas chilenas de aplicación voluntaria relacionadas con el manejo de residuos sólidos

Tabla 1.1.: Marco normativo de residuos Chile

TIPO DE NORMA	TÍTULO	DESCRIPCIÓN
Política nacional	Política nacional de residuos sólidos 2018-2030	Establece las directrices para la gestión integral de residuos.
Constitución	Constitución política de la República de Chile	Asegura el derecho a las personas a vivir en un medio ambiente libre de contaminación
Decreto con fuerza de ley	D.F.L 725 del MINSAL, Código sanitario	Pauta el origen normativo
Ley	Ley 19.300, Ley Sobre bases generales del medio ambiente	Establece un marco general de regulación del derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación
Ley	Ley 20.417, Crea el ministerio, el servicio de evaluación ambiental y la superintendencia del medio ambiente	Establece modificaciones a la Ley 19.300, y crea la nueva institucionalidad ambiental.
Ley	Ley 20.920, Ley Marco para La Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje	Establece la responsabilidad extendida al productor de la gestión de los residuos de productos prioritarios.
Decreto supremo	D.S. 594/1999 del MINSAL, Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo	Regula las condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo
Decreto supremo	D.S. 148/2003 del MINSAL, Reglamento sanitario sobre el manejo de residuos peligrosos	Establece las condiciones sanitarias y de seguridad mínimas a que deberá someterse el manejo de residuos peligrosos
Decreto supremo	D.S. 189/2005 del MINSAL, Condiciones Sanitarias y de Seguridad Básicas en los Rellenos Sanitarios	Regula el manejo de los rellenos sanitarios sean públicos o privados
Decreto supremo	D.S. 45/2007 del MINSAL, Norma de Emisión para la Incineración y Co-incineración.	Regula la incineración y co-incineración de sustancias y materiales de distinto origen y tipo.
Decreto supremo	D.S. N° 6/2009 del MINSAL: Reglamento Sobre Manejo de Residuos de Establecimientos de Atención de Salud (REAS)	Establece las condiciones sanitarias y de seguridad básica en el manejo de residuos generados en establecimientos de salud.

Tabla 1.1.: Continuación

Decreto supremo	D.S. N° 4/2009 del MINSEGPRES: Reglamento Para el Manejo de Lodos Generados en Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas	Regula el manejo de lodos provenientes de plantas de tratamiento de aguas servidas.
Decreto supremo	D.S: 40/2012 del MMA, Reglamento del Sistema de evaluación de impacto ambiental	Establece las disposiciones generales por las cuales se debe regir el Sistema de evaluación de impacto ambiental.
Decreto supremo	D.S. N° 1/2013 del MMA: Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC)	Establece las obligaciones de los declarantes de residuos.
Decreto supremo	D.S. 8/2017 del MMA, Regula el procedimiento de elaboración de los decretos supremos establecidos en la Ley 20.920	Establece los instrumentos destinados a prevenir la generación de residuos.
Decreto supremo	D.S. 8/2019 del MMA, Establece metas de recolección y valorización y otras obligaciones asociadas a neumáticos.	Tiene por objeto prevenir la generación de los residuos de neumáticos.
Decreto supremo	D.S. 12/2020 del MMA, Establece metas de recolección y valorización y otras obligaciones asociadas de envases y embalajes	Tiene por objeto prevenir la generación de los residuos de envases y embalajes.

Tabla 1.2.: Normas Chilenas

NORMA CHILENA	ASUNTO
NCh3190: 2010	Calidad del Aire – Determinación de la Concentración de Olor por Olfatometría Dinámica.
NCh 3321:2012	Caracterización de Residuos Sólidos Municipales (RSM)
NCh3212:2012	Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas – Directrices Generales sobre Olores Molestos
NCh382:2013	Sustancias Peligrosas – Clasificación
NCh 3322:2013	Colores de Contenedores para Identificar Distintas Fracciones de Residuos
NCh 2880: 2015	Compost – Requisitos de Calidad y Clasificación
NCh3375: 2015	Digestato – Requisitos de Calidad
NCh3376: 2015	Residuos Sólidos Municipales — Diseño y Operación de Instalaciones de Recepción y Almacenamiento
NCh2190:2019	Transporte de Sustancias Peligrosas Distintivos para Identificación de Riesgos.
NCh 2245:2021	Hoja de Datos de Seguridad para Productos Químicos.

1.2.1. Ley 20.920

La Ley 20.920 establece el “Marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje”, también conocida como Ley REP (Responsabilidad extendida al productor) se define como un instrumento de gestión económica para la gestión de residuos, el cual obliga a fabricantes a asumir la responsabilidad de la gestión de residuos de los productos prioritarios, esta ley surge de la necesidad de redefinir el enfoque de la gestión de residuos, disminuyendo la cantidad de residuos que se destinan a eliminación en vertederos y rellenos sanitarios, y se busca fomentar y aumentar la valorización de los residuos, la ley se basa en el principio de que “quien contamina paga” y “un residuo es un recurso”, es decir hacer uso de los recursos disponibles en los residuos, y que las empresas sean quienes se hagan cargo de su gestión, siendo un modelo circular de materias primas, la normativa además incorpora penas al delito de tráfico de residuos peligrosos, así como la creación del Fondo para el reciclaje para el desarrollo de proyectos, programas y acciones que necesiten desarrollar municipalidades o asociaciones de estas, para la prevención de la generación de residuos y el fomento a la valorización de estos.

Para el entendimiento de la Ley 20.920 se debe tener en cuenta los siguientes conceptos definidos en la normativa:

- Consumidor industrial: Todo establecimiento industrial, de acuerdo con la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, que genere residuos de un producto prioritario.
- Eliminación: Todo procedimiento cuyo objetivo es disponer en forma definitiva o destruir un residuo en instalaciones autorizadas.
- Gestor: Persona natural o jurídica, pública o privada, que realiza cualquiera de las operaciones de manejo de residuos y que se encuentra autorizada y registrada en conformidad a la normativa vigente.
- Manejo: Todas las acciones operativas a las que se somete un residuo, incluyendo, entre otras, recolección, almacenamiento, transporte, pretratamiento y tratamiento.
- Reciclador de base: Persona natural que, mediante el uso de la técnica artesanal y semi industrial, se dedica en forma directa y habitual a la recolección selectiva de residuos domiciliarios o asimilables y a la gestión de instalaciones de recepción y

almacenamiento de tales residuos, incluyendo su clasificación y pretratamiento. Sin perjuicio de lo anterior, se considerarán también como recicladores de base las personas jurídicas que estén compuestas exclusivamente por personas naturales registradas como recicladores de base, en conformidad a la normativa.

- **Producto prioritario:** Sustancia u objeto que una vez transformado en residuo, por su volumen, peligrosidad o presencia de recursos aprovechables, queda sujeto a las obligaciones de la responsabilidad extendida del productor, en conformidad a esta ley.
- **Productor de un producto prioritario o productor:** Persona que, independientemente de la técnica de comercialización:
 - a) enajena un producto prioritario por primera vez en el mercado nacional.
 - b) enajena bajo marca propia un producto prioritario adquirido de un tercero que no es el primer distribuidor.
 - c) importa un producto prioritario para su propio uso profesional.

En el caso de envases y embalajes, el productor es aquél que introduce en el mercado el bien de consumo envasado y/o embalado. El Decreto Supremo que establezca las metas y otras obligaciones asociadas de cada producto prioritario sobre la base de criterios y antecedentes fundados determinará los productores a los que les será aplicable la responsabilidad extendida del productor, previa consideración de su condición de micro, pequeña o mediana empresa, según lo dispuesto en la Ley N.º 20.416.

- **Sistema de gestión:** Mecanismo instrumental para que los productores, individual o colectivamente, den cumplimiento a las obligaciones establecidas en el marco de la responsabilidad extendida del productor, a través de la implementación de un plan de gestión.
- **Valorización:** Conjunto de acciones cuyo objetivo es recuperar un residuo, uno o varios de los materiales que lo componen y/o el poder calorífico de los mismos. La valorización comprende la preparación para la reutilización, el reciclaje y la valorización energética.

La normativa hace énfasis en la prevención y valorización de residuos, para esto establece productos prioritarios, los cuales se definen en base a su consumo masivo, volumen, peligrosidad, factibilidad de valorizar y su regulación comparada. Por el momento se han definido 6 productos prioritarios, que se clasifican según su categoría ya sea, Aceites

Lubricantes, Baterías, Aparatos Eléctricos y electrónicos, Envases y Embalajes, Neumáticos y por último Pilas, pero en caso de ser necesario, bajo el marco de la ley se podría definir nuevos productos prioritarios en un futuro.

El funcionamiento de la Ley REP como bien se menciona anteriormente, consiste en que los productores deben asumir la responsabilidad de la organización y financiamiento de la gestión de sus residuos derivados de la comercialización de sus productos, pero para efectos de la normativa tanto fabricantes como consumidores industriales deben ser quienes asuman la responsabilidad sobre el manejo de los residuos, y los costos económicos que esto signifique, para tales efectos, el Ministerio de Medio Ambiente por su parte establece metas de recolección y valorización para cada producto prioritario mediante la promulgación de Decretos de Metas, en donde se establece además los plazos de entrada en vigencia de la normativa, tal como se presenta en la figura 1.4. se presenta un esquema representativo sobre el funcionamiento de la Ley REP.

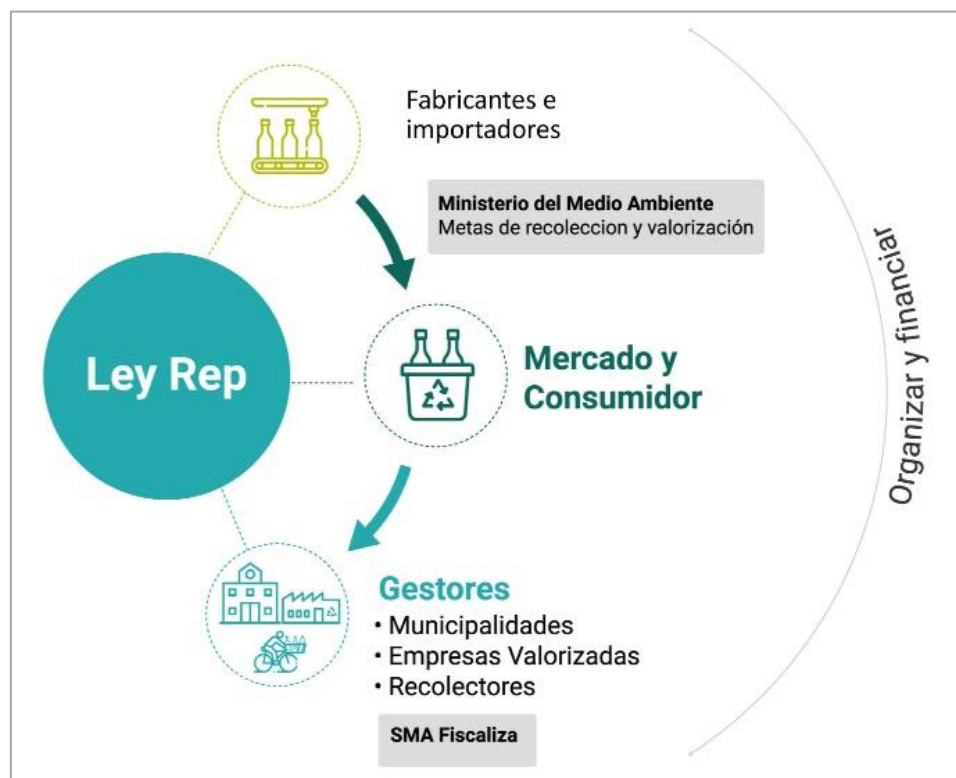


Figura 1.4: Esquema funcionamiento Ley REP (Economía circular, MMA)

La gestión de productos prioritarios para fabricantes se realiza una vez que los productos ya fueron comercializados, esto se puede realizar a través de un Sistema de Gestión Integrado de residuos, el cual se encarga de la recolección y valorización y/o eliminación de los residuos, y para los consumidos industriales, es decir quienes utilizan los productos prioritarios para su uso profesional, pueden optar por un Sistema de gestión o podrán gestionar por su cuenta los residuos generados. Para ambos casos los gestores podrán ser personas naturales o jurídicas que realicen operaciones de manejo de residuos, las que deben ser autorizadas y registradas en conformidad a la normativa, estos pueden ser empresas de gestión, recolección, clasificación, valorización o eliminación de residuos y recicladores de base.

1.2.1.1. Obligaciones de productores

Los productores deben cumplir con ciertas obligaciones, además de la gestión de la recolección y valorización de sus productos prioritarios, adicionalmente deberán informar anualmente en el RETC los aspectos más relevantes de su gestión de residuos, cumplir con los valores de meta establecidos en los Decretos de Meta, y por último también podrán establecer nuevas obligaciones a través de los Decretos Supremos sobre:

- Etiquetado.
- Información a distribuidores o comercializadores, gestores y consumidores, incluyendo la tarifa correspondiente al costo de la gestión de residuos.
- Diseño e implementación de estrategias de comunicación y sensibilización.
- Diseño e implementación de medidas de prevención en la generación de residuos.
- Entrega separada en origen y recolección selectiva de residuos.
- Limitaciones en la presencia de sustancias peligrosas en los productos.
- Exigencias de ecodiseño.
- Diseño, cobertura y operación de instalaciones de recepción y almacenamiento.
- Especificación de los roles y responsabilidades que corresponden a los diferentes actores involucrados en el cumplimiento de las metas, en virtud de lo dispuesto en la ley 20.920.

1.2.1.2. Obligaciones de consumidores industriales

Los consumidores industriales deben gestionar sus residuos al igual que los productores, pero a diferencia de estos, el consumidor industrial podrá elegir el método para su valorización cuyas opciones establecidas en el Art. 24 del D.S. 12/2020 del MMA corresponden a:

a) Entregarlos a un sistema de gestión, bajo las condiciones básicas establecidas por éste e informadas a todos los involucrados; o,

b) Valorizarlos por sí mismos o a través de gestores autorizados y registrados. Respecto de la obligación de informar al Ministerio establecida para este caso en el inciso segundo del artículo 34 de la Ley, los consumidores industriales deberán cumplir con lo señalado en el artículo 40 del decreto ya mencionado, y deberán a su vez optar por una de las siguientes opciones:

1) Informar directamente al Ministerio sobre la valorización efectuada. Si así lo hiciere, las toneladas valorizadas por dicho consumidor industrial serán asignadas a todos los sistemas colectivos de gestión de forma proporcional a las toneladas, de la subcategoría correspondiente, introducidas en el mercado por sus integrantes durante el año anterior a aquel en que se valorizaron dichos residuos; o,

2) Celebrar un convenio con un sistema de gestión, para que éste informe en su nombre y representación. En este caso, las toneladas de residuos que haya generado ese consumidor industrial y que hayan sido efectivamente valorizadas, se le imputarán al sistema de gestión con el que haya celebrado el convenio ya referido.

Adicionalmente, los consumidores industriales tendrán la obligación de declarar sus residuos generados en el Patio Trasero al Ministerio de Medio Ambiente través del RETC.

1.2.1.3. Decreto de Metas

Una forma de cumplimiento de la Ley REP son los Decretos de Metas, en ellos se establece las metas anuales de recolección y valorización para cada producto prioritario, adicionalmente se detallan las reglas y obligaciones de los sistemas de gestión y las alternativas de valorización validas.

Los Decretos consideran cuatro etapas para su elaboración, donde en primer lugar considera la apertura de un expediente público (en él se registran los antecedentes para el proyecto, la constitución de un Comité Operativo Ampliado, elaboración de un Estudio de Análisis General de Impacto Económico y Social y finalmente la publicación del anteproyecto del Decreto de Meta), en su segunda fase el anteproyecto pasa a Consulta Pública Ciudadana y la Consulta al Consejo Consultivo, posteriormente en base a las observaciones de la Consulta Pública, se

presenta la propuesta del proyecto del Decreto al Consejo de Ministros para la Sustentabilidad, a la Presidencia de la República para su aprobación, tal como se muestra en la figura 1.5, posteriormente se envía el Proyecto a la Contraloría General de la República y una vez aprobada, se procede a su publicación en el Diario Oficial, entrando en vigencia el Decreto de Meta.



Figura 1.5: Proceso elaboración de Decretos de Meta (Economía Circular, MMA)

En consideración a que la Implantación de la Ley REP aún es reciente, solo los Neumáticos y Envases y Embalajes cuentan con Decretos de Meta, mientras que para Aparatos Eléctricos y Electrónicos y Pilas se elaborará un solo Decreto de Meta, para esto ya se ha publicado el Anteproyecto en el Diario Oficial, respecto al Decreto de Meta de Baterías solo se ha publicado su Anteproyecto en el Diario Oficial.

Envases y embalajes

Se define como aquellos productos hechos de cualquier material, de cualquier naturaleza, que sean usados para contener, proteger, manipular, facilitar el consumo, almacenar, conservar, transportar, o para mejorar la presentación de las mercancías, así como los elementos auxiliares

integrados o adosados a aquellos, cuando cumplen con la función de informar al consumidor o alguna de las funciones ya señaladas, en la Res. Exenta 240 se identifica los productos que constituyen envases, indicando la categoría a la cual corresponden, de conformidad con lo dispuesto en el D.S. 12/2020 del Ministerio de Medio Ambiente, que establece Metas de recolección y valorización y otras obligaciones asociadas de Envases y Embalajes.

Los envases se podrán clasificar según su origen en las categorías de domiciliario y no domiciliario, y también se podrán clasificar según sean envases primarios, secundarios o terciarios, en el caso de envases secundarios y terciarios, estos siempre se clasificarán dentro de los no domiciliarios.

Las definiciones para la clasificación de envases son las siguientes:

- Envases domiciliarios: aquellos envases que se generan normalmente en el domicilio de una persona natural, sin perjuicio de lo establecido en el inciso segundo del artículo 5° del D.S. 12/2020 del MMA.
- Envases no domiciliarios: aquellos envases que no constituyen envases domiciliarios.
- Envases primarios: aquellos envases que están en contacto directo con el bien de consumo que envasan o embalan, o que están concebidos para constituir una unidad de venta en el lugar en que el bien de consumo es enajenado al consumidor final.
- Envases secundarios: aquellos envases que contienen uno o más bienes de consumo envasados o embalados en envases primarios.
- Envases terciarios: aquellos envases que contienen uno o más bienes de consumo envasados o embalados en envases primarios o secundarios, con el objeto de facilitar su transporte o manipulación, excluyéndose los contenedores.

El Decreto de meta para Envases y Embalajes presenta meta de recolección y valorización para envases domiciliarios que se presenta en la figura 1.6, con la cual se establece la obligación de los productores cumplir con estos valores. Por otro lado, también se tiene una meta de recolección y valorización para residuos no domiciliarios, los que se presentan en la figura 1.7.

		Subcategoría				
		Cartón para líquidos	Metal	Papel y cartón	Plástico	Vidrio
Año	Primer año	5%	6%	5%	3%	11%
	Segundo año	8%	9%	9%	6%	15%
	Tercer año	11%	12%	14%	8%	19%
	Cuarto año	15%	15%	18%	11%	22%
	Quinto año	19%	17%	23%	14%	26%
	Sexto año	23%	21%	28%	17%	31%
	Séptimo año	27%	25%	34%	20%	37%
	Octavo año	31%	29%	39%	23%	42%
	Noveno año	36%	32%	45%	27%	47%
	Décimo año	40%	36%	50%	30%	52%
	Undécimo año	50%	45%	60%	37%	58%
	A contar del duodécimo año	60%	55%	70%	45%	65%

Figura 1.6: Meta de recolección y valorización para envases domiciliarios (D.S. 12/2020, MMA)

		Metal	Papel y cartón	Plástico
		Año	Primer año	23%
Segundo año	32%		54%	19%
Tercer año	42%		60%	25%
Cuarto año	51%		65%	32%
Quinto año	61%		71%	38%
Sexto año	64%		74%	42%
Séptimo año	66%		78%	46%
Octavo año	68%		81%	51%
A contar del noveno año	70%		85%	55%

Figura 1.7: Meta de recolección y valorización para envases no domiciliarios (D.S. 12/2020, MMA)

Neumáticos

Para efectos de la normativa se considera neumático a toda pieza toroidal fabricada con un compuesto constituido principalmente por caucho, natural o sintético, y otros aditivos, con cámara de aire o sin ella, que suele montarse sobre la llanta de una rueda. El Decreto de Meta se encuentra en el D.S. 8/2021 del Ministerio de Medio Ambiente y en él se encuentran además disponibles la definición de las siguientes categorías de neumáticos:

- Neumáticos que tengan un aro inferior a 57 pulgadas, con excepción de los que tengan un aro igual a 45 pulgadas, a 49 pulgadas y a 51 pulgadas ("Categoría A").
- Neumáticos que tengan un aro igual a 45 pulgadas, a 49 pulgadas, a 51 pulgadas y aros iguales o mayores a 57 pulgadas ("Categoría B").
- Neumáticos de bicicletas y de sillas de rueda, o cualquier neumático similar a éstos en función de su peso o de la composición material de los mismos.
- Neumáticos macizos, entendiéndose por tales a las piezas toroidales que no cuentan con una cámara de aire, sino que son completamente sólidas, desde la llanta, capa a capa.

En las tablas 1.3. y 1.4. se encuentra disponible la Meta de recolección y valorización para categoría A y categoría B, en el caso de los neumáticos de categoría B la recolección se considera cumplida al momento de su valorización.

Tabla 1.3: Meta de recolección y valorización para Neumático “Categoría A” (D.S. 8/ 2019, MMA)

Año	Meta de recolección	Meta de valorización
Primer año calendario de vigencia	50%	25%
Segundo año calendario de vigencia	50%	30%
Tercer año calendario de vigencia	50%	35%
Cuarto año calendario de vigencia	80%	60%
Quinto año calendario de vigencia	80%	60%
Sexto año calendario de vigencia	80%	80%
Séptimo año calendario de vigencia	80%	80%
Octavo año calendario de vigencia	90%	90%

Tabla 1.4: Meta de recolección y valorización para Neumáticos “Categoría B” (D.S. 8/ 2019, MMA)

Año	Meta de valorización
Primer año calendario de vigencia	25%
Quinto año calendario de vigencia	75%
Octavo año calendario de vigencia	100%

1.2.2. D.S. 594/1999

El D.S. 594/1999 del MINSAL, con título “Aprueba reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo” en su Párrafo III se refiere a la disposición de residuos industriales líquidos y sólidos, en donde se establece las condiciones que deben tener las empresas para la disposición final de residuos industriales, las autorizaciones sanitarias necesarias para su disposición, ya sea la disposición en su predio o en instalaciones externas, así como también define los residuos peligrosos para efectos del reglamento.

1.2.3. D.S. 148/2003

El D.S. 148/2003 del MINSAL, con título “Aprueba reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos” define las condiciones sanitarias y de seguridad mínimas a que deberá someterse la generación, tenencia, almacenamiento, transporte, tratamiento, reuso, reciclaje y la disposición final y otras formas de eliminación de los residuos peligrosos.

En el reglamento se señala quienes en base a su generación de residuos quedan sujetos a la elaboración de un plan de manejo con la obligación de presentarlo ante la autoridad sanitaria, quedan sujetos, según esta definición quienes tengan una generación mayor a 12 kilogramos de residuos tóxicos agudos o más de 12 toneladas de residuos peligrosos deben presentarlo ante la autoridad, sin embargo, no exime a quienes generen una menor cantidad a la elaboración del plan de manejo, sino los exime de presentarlo ante la autoridad sanitaria.

1.3. MODELOS DE SISTEMAS DE GESTIÓN

Un sistema de gestión es una herramienta que permite mejorar el desempeño de una organización, ya sea en su producto o servicio. El sistema además permite controlar, planificar, y organizar las tareas de una organización, evaluar su rendimiento y riesgos, con la finalidad de generar un ambiente laboral más eficiente y sostenible.

Los sistemas de gestión mayoritariamente se implementan principalmente a través del modelo PDCA, que es un ciclo de mejora continua, el cual consta en 4 pasos consecutivos, los cuales son planificar, hacer, verificar y actuar, tal como se muestra en la figura 1.8.



Figura 1.8.: Modelo de gestión PDCA (ISBL, 2021)

Los sistemas de gestión pueden ser de variadas disciplinas, ya sea ambiental, de calidad, financiero, seguridad, entre otros, o también puede ser un sistema de gestión integrado, el cual integre diferentes disciplinas para el mejor funcionamiento de una empresa.

Como se menciona anteriormente, el modelo de gestión más utilizado es el PDCA, también llamado Deming Prize, el cual fue creado por empresas japonesas. No obstante, existen también otros modelos, como el modelo americano Malcolm Baldrige, cuyo objetivo es mejorar la economía, el modelo EFQM creado en Europa y el modelo Iberoamericano de excelencia de

gestión, ambos para la gestión de calidad, complementariamente dentro de los modelos de gestión se tiene a las normas ISO y planes de manejo.

1.3.1. Sistema de gestión ambiental

Las empresas pueden generar diversos impactos ambientales como consecuencia de sus operaciones, llegando incluso a producir daños irreversibles en el medio ambiente, lo que puede repercutir de manera negativa en su imagen, acarreando procesos judiciales tales como multas, sanciones e incluso paralización de actividades, pérdidas de certificaciones, además de implicar una desventaja ante la competencia, entre otras consecuencias desfavorables.

Un sistema de gestión ambiental garantiza un crecimiento económico, asumiendo las responsabilidades con el medio ambiente, a través del cumplimiento de la normativa y los compromisos de sus políticas ambientales, por tanto, en un sistema de gestión ambiental se establecen medidas esenciales como el uso racional de recursos naturales, disminución de generación de residuos, tratamiento de aguas, entre otras para el cuidado del medio ambiente, siendo posible extender su preocupación ambiental a sus proveedores, optando por proveedores que también cumplan con un sistema de gestión. (Quimtia, s.f.)

Los sistemas de gestión ambiental son herramientas fundamentales para demostrar el cumplimiento normativo, ya que a través de estos instrumentos se puede recabar los antecedentes que evidencian que las actividades de una empresa u organización se encuentran dentro del marco legal, constatando así el esfuerzo de las empresas por cumplir con lo establecido por la normativa y sus políticas ambientales, cuidando así al medio ambiente, con lo cual se podrá evitar la generación de pasivos ambientales en un futuro como consecuencia de la actividad de la empresa.

1.3.2. Normas ISO

La Organización Internacional para la Estandarización es quien se encuentra a cargo del desarrollo y publicación de las Normas ISO, llamadas así por sus siglas en inglés “International

Organization for Standardization”, las normas ISO son una herramienta de gestión que permiten a las empresas u organizaciones garantizar la calidad en sus productos o servicios ofrecidos, es decir el cumplimiento de los requisitos de calidad establecidos en las Normas ISO. Existen aproximadamente 20.000 Normas ISO, las cuales se organizan según sus estándares, por ejemplo, la Familia ISO 9000 de Gestión de la Calidad, Familia ISO 45000 sobre Salud y Seguridad en el trabajo, Familia ISO 14.000 sobre Gestión Ambiental, entre otras.

Las Normas ISO son una forma de demostrar la mejora en la calidad de las organizaciones, con estas se logra acreditar que se estén ejecutando los objetivos de calidad previamente establecidos, además se realiza la evaluación a través de pautas que se pueden implementar a nivel internacional, entregando así una estandarización en los criterios de calidad exigibles. Dentro de las principales ventajas de obtener una certificación ISO es la reducción de costos al optimizar los procesos, una mayor satisfacción del cliente al entregar una mejor calidad del producto o servicio y un aumento en el cumplimiento de expectativas, el acceso a nuevos mercados internacionales o de grandes empresas, y una mejora en su cuota en el mercado, ya que la certificación se traduce en una ventaja competitiva.

1.3.3. Plan de Manejo

El plan de manejo ambiental es un sistema de gestión que establece las acciones destinadas a prevenir, mitigar, controlar y compensar los impactos ambientales generados a raíz de alguna actividad, incorpora dentro de su gestión los planes de seguimiento, evaluación, monitoreo y los de contingencia, como todo sistema de gestión ambiental, él tiene por objetivo evitar la generación de pasivos ambientales y disminuir el riesgo en la ejecución de prácticas ambientales, buscando dar cumplimiento a la normativa y garantizar los estándares establecidos por la organización.

Los planes de manejo se componen de diversas etapas, las cuales consisten en un trabajo dinámico y adaptativo, las etapas necesarias para la elaboración de un plan de manejo son (Suman, s.f.):

- Identificación y evaluación de temas claves: Se realiza una evaluación del estado actual de la situación y se determinan los componentes del entorno pertinentes al plan, es más bien una caracterización general de la situación actual.
- Preparación del programa: En esta etapa se genera una formulación a futuro sobre las metas y objetivos del plan, y los factores que pueden interferir con ellos. Asimismo, se debe determinar el alcance del plan y el grupo de trabajo para su realización, así como las acciones necesarias para la implementación del plan, los responsables de estas y la fuente de financiamiento.
- Aprobación formal y financiamiento: Se procede a la aprobación del plan y se formalizan las asignaciones de cargos, responsabilidades y costos en el plan.
- Implementación: Corresponde a la implementación del plan, es decir la aplicación del plan, esta es una etapa fundamental ya que corresponde al funcionamiento del plan, con lo que posteriormente se podrá evaluar su operación, disposiciones y responsabilidades.
- Evaluación: Se procede a evaluar el rendimiento y efectividad del plan a través de los indicadores establecidos, y se reúne información acerca de sus fortalezas y debilidades.

1.4. PRODUCTOS TORRE SPA

La empresa Productos Torre SpA. se dedica al rubro de la imprenta, destacando entre sus principales actividades la fabricación de productos como cuadernos, archivadores, croqueras, block de dibujo, papel lustre, papel entretenido, entre otros. La empresa se encuentra ubicada en Calle Valparaíso 1619, en la Comuna de Quillota, Región de Valparaíso. Adicionalmente se encuentra Productos Torre S.A. empresa a cargo de la comercialización de los productos elaborados en Productos Torre SpA.

Lo que respecta a la organización administrativa, esta se compone de distintas gerencias y departamentos, en el rango más alto se encuentra el gerente general quien se encarga de la administración, organización y supervisión general de las actividades de la empresa, luego están las distintas gerencias de la empresa, como la Gerencia de Recursos Humanos, Gerencia de Ventas, Gerencia de Marketing, entre otros, los organigramas de Productos Torre SpA se presentan en las figuras 1.9. a la 1.15.

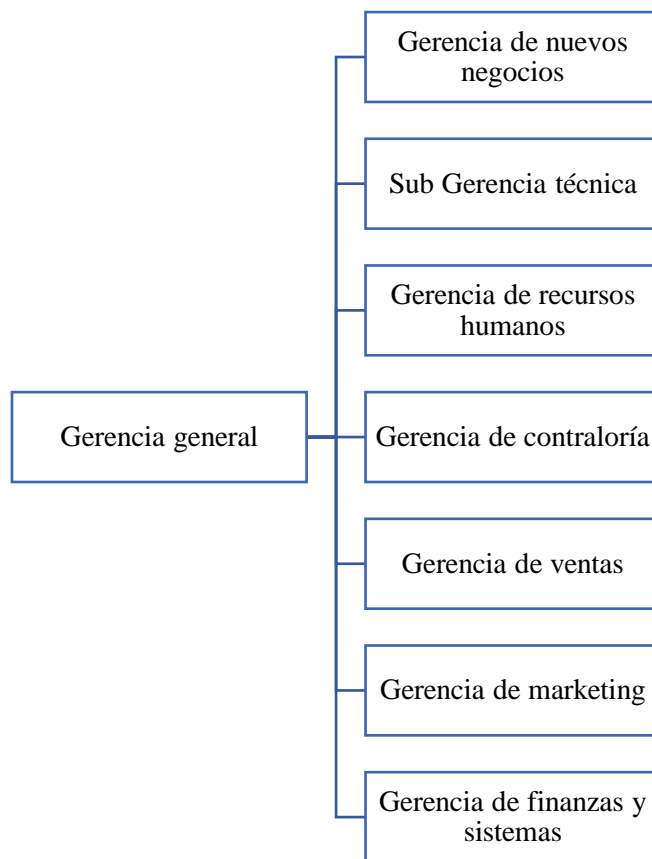


Figura 1.9.: Organigrama Gerencia General Productos Torre SpA

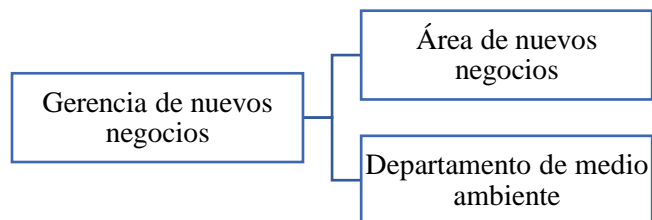


Figura 1.10.: Organigrama Gerencia de Nuevos Negocios

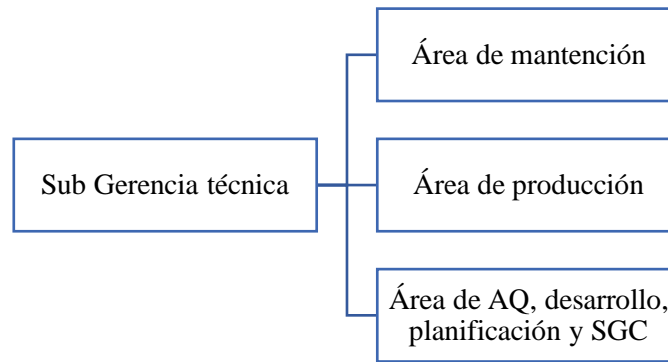


Figura 1.11.: Organigrama Sub-Gerencia Técnica

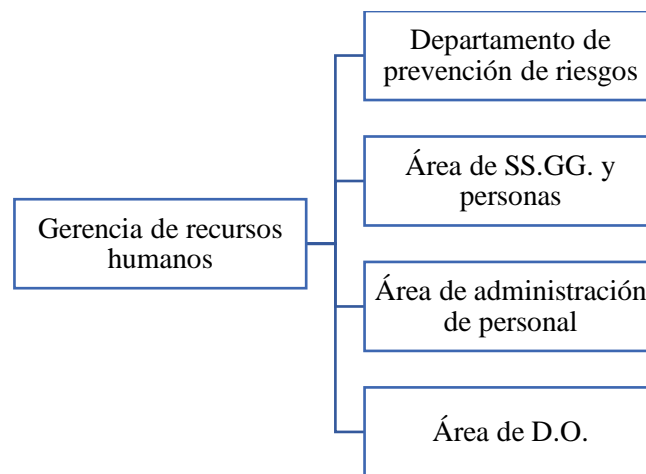


Figura 1.12.: Organigrama Gerencia de Recursos Humanos

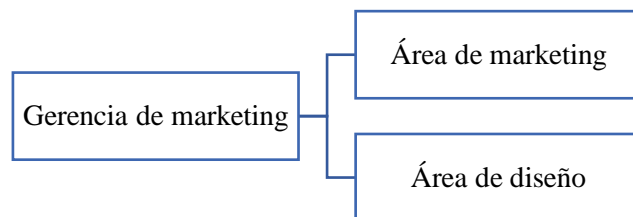


Figura 1.13.: Organigrama Gerencia de Marketing

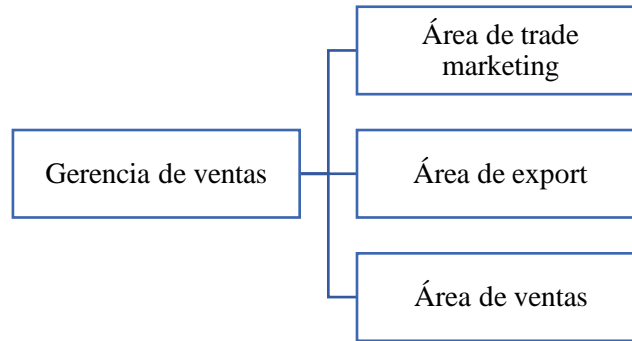


Figura 1.14.: Organigrama Gerencia de Ventas

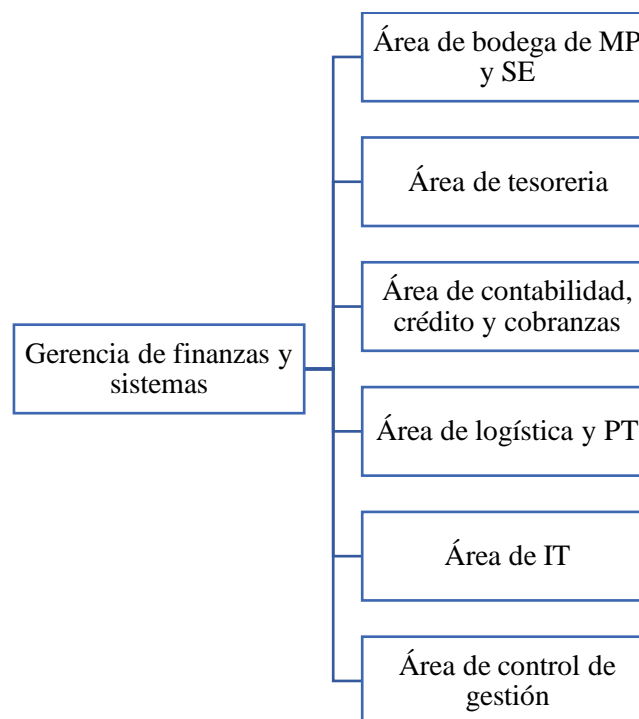


Figura 1.15.: Organigrama Gerencia de Finanzas y Sistemas

El proceso productivo desarrollado en la empresa Productos Torre SpA, se puede segregar en 2 grandes áreas productivas, las cuales serían Papeles y Gráfica, aunque también están involucrados en el funcionamiento de la empresa los departamentos de Mantenimiento y Logística. De manera gráfica, se puede destacar cada uno de los procesos que se ven involucrados en la fabricación de los productos ya mencionados, desde el diseño del producto como tal hasta el despacho que se realiza a los distintos puntos de comercialización, a través de la figura 1. 16.

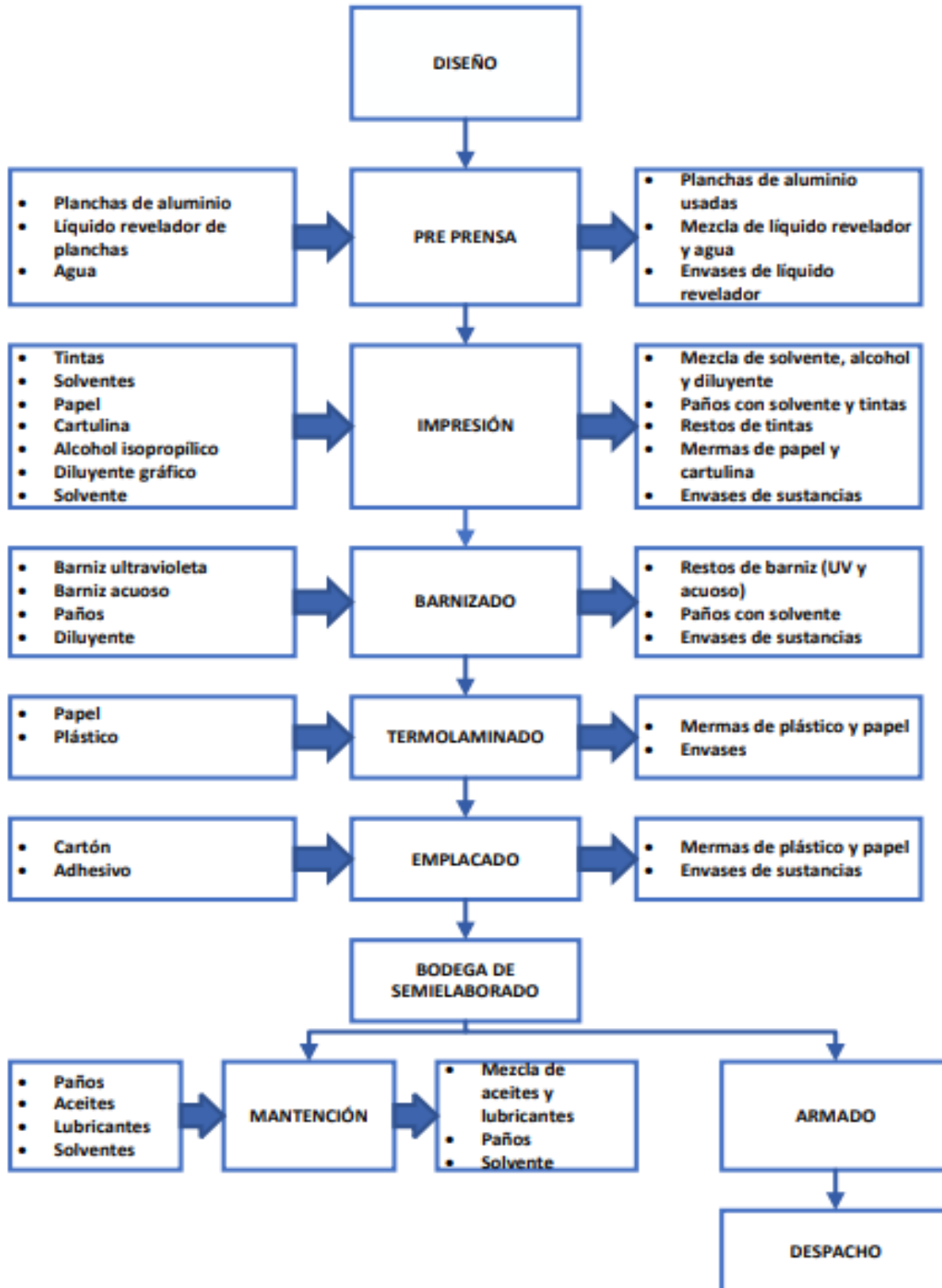


Figura 1.16: Diagrama de flujo de procesos (Productos Torre, 2020)

La primera etapa corresponde al diseño del producto, el cual contempla el diseño de las tapas de cuadernos, diseños de papel entretenido, diseño de ergonomía y seguridad de los productos, entre otras cosas, una vez definido el diseño pasa a pre-prensa que es donde el diseño se prepara y transfiere a las placas de impresión de aluminio, posteriormente se procede a la impresión, en donde las placas transfieren la tinta previamente impregnada en cilindros que estarán en contacto con el papel, una vez impreso pasa por nuevos rodillos que están impregnados de un barniz acuoso, para luego seguir el proceso de termolaminado que es cuando las formas son sometidas a fuente de emisión de luz ultravioleta, que las deja con un aspecto brillante.

En lo que respecta al emplatado, se refiere al proceso de unión de dos caras o formas (interior y exterior) a un cartón rígido o cartón piedra por medio de un producto adhesivo, una vez el producto se encuentra semi-elaborado, se deriva al sector de terminado, en donde se realiza el armado de las formas para finalizar con la elaboración de estas y ser distribuidas a los distintos puntos que distribuyen los productos elaborados en Productos Torre SpA.

1.4.1. Residuos generados en Productos Torre SpA.

Dentro de las instalaciones de la empresa se generan diversos tipos de residuos, los que actualmente se clasifican como peligrosos y no peligrosos, los no peligrosos se constituyen por residuos orgánicos o materiales provenientes del proceso productivo, como papel y cartón, chatarras metálicas, plásticos, y los residuos peligrosos se conforman de residuos de peligrosidad de toxicidad crónica, inflamables y corrosivos. La segregación actual de los residuos no peligrosos se presenta en la figura 1.17, y respecto al manejo de estos, se deriva a reciclaje el papel, cartón y plásticos no contaminados, los residuos orgánicos son retirados por una empresa externa para realizar compostaje, y el resto de los residuos industriales no peligrosos son enviados a instalaciones de eliminación, por otra parte, los residuos peligrosos son destinados a disposición final.



Figura 1.17: Segregación actual de residuos no peligrosos (Productos Torre SpA., 2021)

En base a lo que respecta a la Ley 20.920, la empresa debe gestionar los productos prioritarios comercializados, lo cual se realiza a través de un Sistema de gestión de ReSimple, quienes se encargan de recolectar y valorizar los EyE de los productos comercializados. En el caso del patio trasero se trabaja bajo el Sistema Monitoring, ya que dentro de las posibilidades que entrega la normativa para el consumidor industrial se considera que esta es la más óptima ya que permite celebrar convenio con un sistema de gestión, ReSimple en el presente caso, y permite la gestión interna del residuo, lo cual permite la declaración de los residuos del patio trasero bajo el sistema de gestión.

Por otra parte, como consumidor industrial de productos prioritarios también debe velar por la recolección y valorización de los EyE utilizados dentro del proceso productivo, los cuales se identifican como residuos no domiciliarios, teniendo envases primarios, secundarios y terciarios dentro de su proceso, los cuales no cuentan con una gestión acorde a la Ley 20.920, por lo que se busca entregar un Plan de Manejo que se ajuste a las necesidades actuales, bajo el marco de la normativa.

Los residuos generados en su rol como consumidor industrial serán catalogados como residuos del Patio Trasero, ya que así se denomina en la Ley REP al lugar donde se genere residuos industriales correspondientes a productos prioritarios, en el Patio Trasero se encuentran envases y embalajes de productos importados, de terceros, mermas y devoluciones, cabe mencionar que

dentro de la Ley 20.920 solo los productos importados requieren declaración, pero el sistema de gestión ReSimple considera todos los anteriormente mencionados para la elaboración del Patio Trasero y su gestión.

Los EyE corresponderán principalmente a la compra de insumos como el papel, adhesivos, aditivos, alcohol isopropílico, barniz, tintas, cartón, cinta adhesiva, cono de hilo, detergentes y limpiadores, alambres, film stretch, fleje, gomas, lubricantes, pallets, polipropileno, poliolefina, entre otros insumos fundamentales para el proceso ya sea importados o comprados a terceros, no obstante, también se considerarán los otros EyE de merma y devolución como se menciona anteriormente, los que se definen a continuación:

- EyE Terceros: Corresponde a los empaques secundarios que provienen de las materias primas/ material de empaque u otros productos que no son declarados Línea base propia, incluyendo residuos generados en situación de re-manejo de estos materiales.
- EyE Importado: Corresponde a los empaques secundarios que provienen de las materias primas/ material de empaque u otros productos que son importados directamente por el productor y que deben ser declarados en Línea base propia (consumidor profesional).
- EyE Devolución: Corresponde a los envases y embalajes generados por la devolución de productos que ya fueron declarados en el mercado y que por diversos motivos regresa al productor quedando el residuo para gestión de este.
- EyE Mermas: Corresponde a los envases y empaque que provienen del proceso del producto y que no son declarados en la Línea base propia. Merma generada por empaques discontinuados, cambio de formato, defecto (calidad).

1.4.2. Sistema de Gestión en Productos Torre SpA

Actualmente Productos Torre SpA cuenta con sistemas de gestión, entre ellos la ISO 9001:2015, además cuenta con plan de manejo para residuos y sustancias peligrosos:

- ISO 9001: Norma internacional confeccionada por la Organización Internacional para la Estandarización, es un modelo aplicable a sistemas de gestión de calidad, se centra en los aspectos que una empresa debe tener para un sistema eficiente, que permita la mejora de producto y servicios, Productos Torre SpA. se compromete a satisfacer continua y

plenamente las necesidades y expectativas de los clientes, a través de la entrega de productos de calidad, eficientes y seguros en su uso, contar con la ISO 9001:2015 permite definir los flujos de trabajo, lo que influye directamente en la calidad de los productos y servicios, lo que permite una ventaja competitiva en sus procesos.

- Plan de manejo de residuos peligrosos: Este modelo permite la mejora en la gestión de los residuos, ya que en él se establece el manejo interno, transporte y la eliminación de los residuos peligrosos, disminuyendo el riesgo en su manejo, además de dar cumplimiento a lo estipulado en el D.S. 148/03 del Ministerio de Salud.
- Plan de manejo de sustancias peligrosas: Al igual que el plan de manejo de residuos peligrosos, se establecen las medidas para su manejo y transporte, pero en este caso aplicado a sustancias peligrosas, por tanto, se debe dar cumplimiento también al D.S. 43/2016 del Ministerio de Salud.

2. PROBLEMA

Actualmente la empresa Productos Torre SpA. presenta una vulnerabilidad en su sistema de gestión, ya que no posee herramientas para demostrar el cumplimiento de la Ley 20.920 en su rol como consumidor industrial, la cual establece el marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje. Por lo anterior, el presente trabajo busca entregar a Productos Torre SpA. un plan tendiente a alcanzar un cumplimiento demostrable de esta normativa, que incluya herramientas de evaluación y seguimiento permanente compatibles con un sistema de gestión moderno, ya que actualmente se realiza la valorización de parte de sus residuos, y no de su totalidad.

Para dar solución a la problemática se propone un plan de manejo de residuos bajo el marco de la ley 20.920, con esto se podrá dar cumplimiento a la normativa y se tendrá una herramienta compatible con el sistema de gestión actual de la empresa.

3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GENERAL

- Diseñar un Plan de Manejo de Residuos del Patio Trasero para dar cumplimiento de la Ley 20.920 en Productos Torre SpA.

3.2. OBJETOS ESPECÍFICOS

- Identificar los requerimientos de la Ley 20.920 aplicable a productores y consumidores industriales.
- Evaluar el estado de cumplimiento actual de la Ley 20.920 de las actuales operaciones de Productos Torre SpA en su planta de producción.
- Proponer un plan de implantación de alternativas de valorización de los residuos en el cumplimiento de los decretos de meta aplicables.
- Elaborar un procedimiento para el seguimiento del plan que sea compatible con el actual sistema de gestión de Productos Torre SpA.

4. METODOLOGÍA

4.1. IDENTIFICACIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS DE LA LEY

20.920

Se realizó la revisión bibliográfica de la normativa vigente a los residuos, principalmente de la Ley 20.920, esto a través de la lectura detallada de la normativa para la determinación de los requerimientos legales que se deben cumplir por parte de la empresa, para lo cual se aplicaron los siguientes puntos:

- Búsqueda de la información.
- Organización de la información
- Análisis de la información

Para esto se identificó inicialmente los artículos de la normativa bajo los cuales debía regirse Productos Torre SPA, luego se clasificaron según el título al cual pertenecen, y se analizó su incidencia en la implementación del plan, evaluando si para su cumplimiento era necesario implementar instalaciones, procedimientos y/o realizar capacitaciones.

La metodología empleada para el desarrollo de los puntos anteriores se presenta a través de los esquemas presentados en las figuras 4.1. y 4.2., en la primera se observa el procedimiento para la identificación de la normativa aplicable, y en la segunda el procedimiento para la selección de los requerimientos legales respectivos a cada norma. Complementariamente en la tabla 4.1. se presenta el formato utilizado para la identificación de requerimientos legales.

Tabla 4.1.: Identificación de requerimientos legales

Artículo	Requerimiento	Aplicabilidad				Comentario
		Instalación	Procedimiento	Capacitación	No aplica	

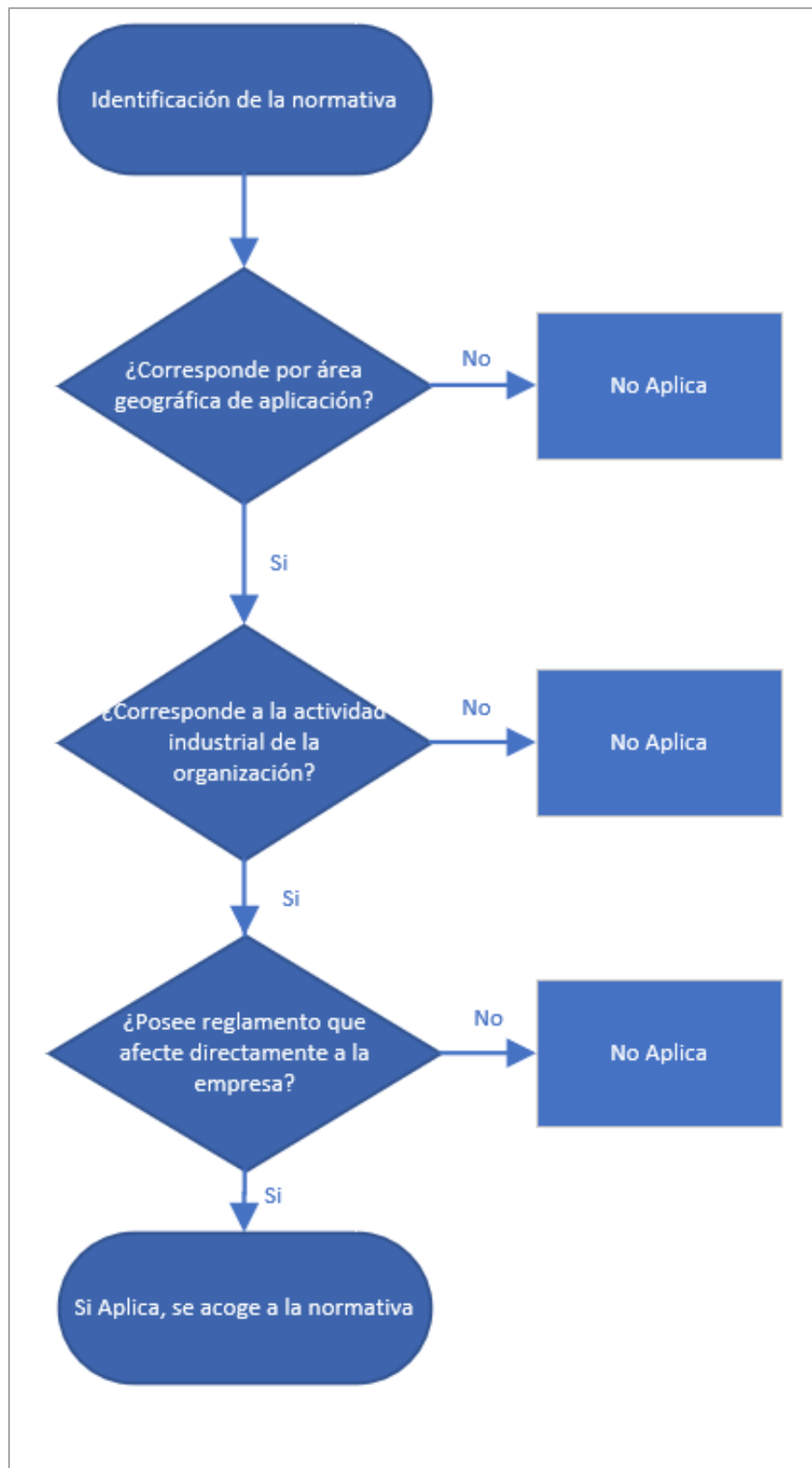


Figura 4.1.: Diagrama para la determinación de Normativa aplicable

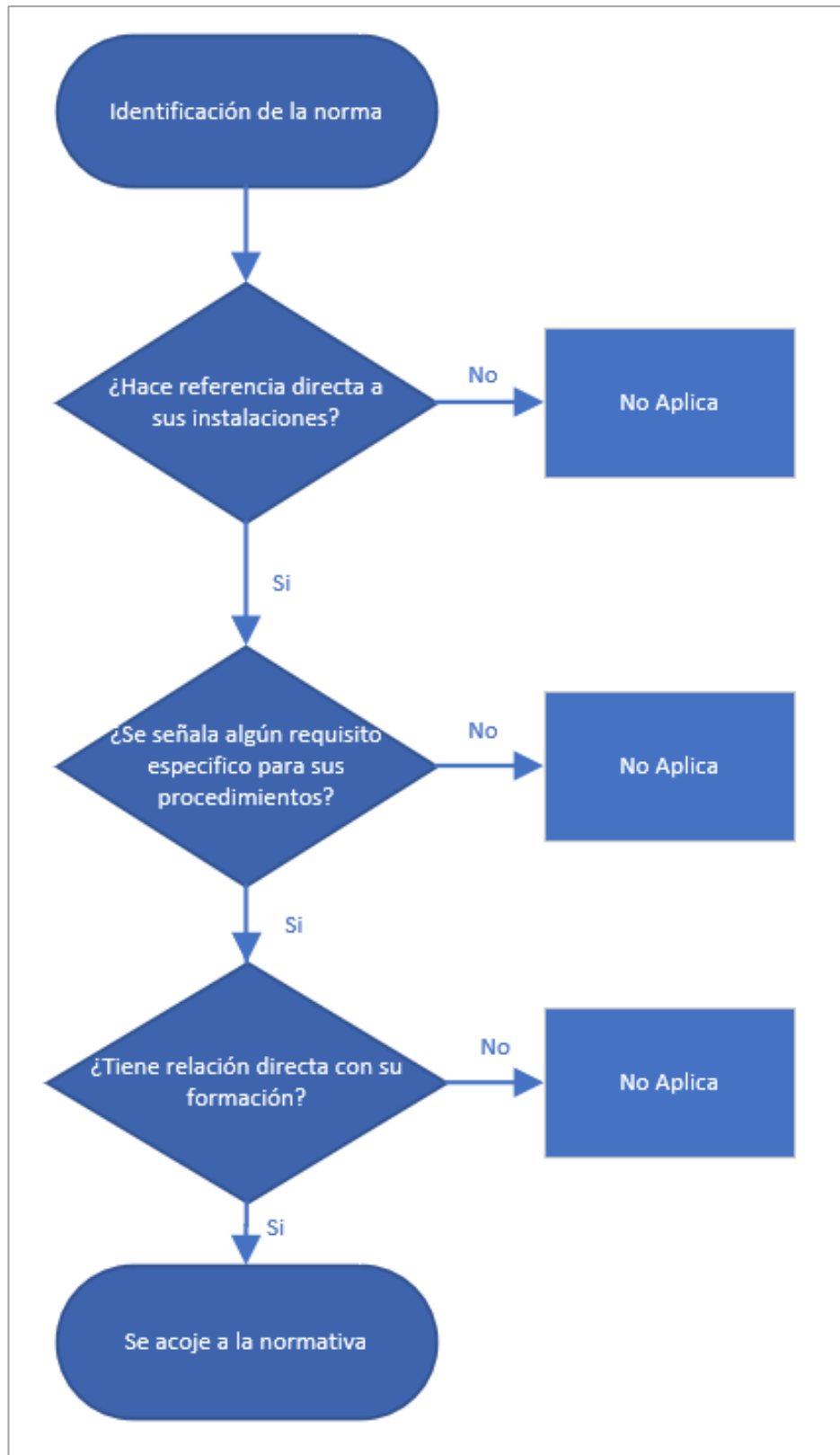


Figura 4.2: Diagrama de identificación de requerimientos legales.

4.2. EVALUACIÓN DEL ESTADO DE CUMPLIMIENTO ACTUAL DE LA LEY 20.920

4.2.1. Cuantificación de generación de residuos

Se cuantificaron todos los residuos generados dentro de las instalaciones de la empresa, de aquí en adelante tratados como residuos del Patio Trasero, actividad realizada entre mayo y agosto del presente año a través de los registros del departamento de Medio Ambiente de Productos Torre SpA. y por medio de la información entregada por la consultora a cargo de la identificación de residuos pertenecientes a la Ley REP, donde la identificación de los residuos contiene la información que se presenta en la tabla 4.2.

Tabla 4.2.: Identificación de residuos

Origen	Residuo	Cantidad	Normativa aplicable	Disposición

Es necesario tener en consideración la siguiente información para la identificación de residuos.

Origen: Los residuos se clasificaron según su origen, ya sea importado, de terceros, mermas o devolución, los cuales se encuentran descritos en la sección 1.4.1. del presente documento.

Residuo: Toda sustancia u objeto generado en el Patio Trasero de Productos Torre SpA. que se disponga a desechar.

Cantidad: Corresponde a la cantidad total generada del residuo, la cual se midió en toneladas generadas por año.

Normativa aplicable: Se determino si el residuo además de encontrarse sujeto a la Ley 20.920 es aplicable para otra normativa, por ejemplo, como residuos peligrosos por el D.S. 148/2003 del Ministerio de Salud.

Disposición: Hace referencia a la disposición actual que se le está dando al residuo, ya sea relleno sanitario, vertedero, valorización, u otro.

Cabe mencionar que todos los productos prioritarios generados pertenecen a la categoría de EyE, para estos se recolecto cierta información de la materialidad de los envases primarios, secundarios y terciarios, tal como se muestra en la tabla 4.3., ya sea por información entregada por la consultora a cargo de la identificación de residuos, por observación en planta o por fichas técnicas o de materialidad solicitadas a proveedores.

Tabla 4.3.: Materialidad de productos prioritarios

Producto prioritario	Materialidad			
Componentes del envase	Material	Tipo de material	Característica del material	Peso [g]
Componente 1				
Componente 2				
Componente n				

A continuación, se define los conceptos a utilizar para el llenado de la información:

Componente: Se indica el componente del envase, ya sea cuerpo, tapa, manija, etc.

Material: Se indica el material, este podrá ser plástico, papel y cartón, metal, madera u otro.

Tipo de material: Corresponde al tipo de material utilizado, ya sea el tipo de plástico, el tipo de metal u otro material, para la identificación del tipo de material en el caso de los plásticos, se utilizará el Código de Identificación de Resinas de Plásticos.

Característica del material: Se describe las características físicas del material, por ejemplo, su rigidez, elasticidad, transparencia, etc.

Peso: Corresponde a la masa del material en gramos.

4.2.2. Evaluación del cumplimiento de la normativa

Para la determinación del cumplimiento actual de diversas normativas correspondientes al manejo de residuos, se aplicó una lista de verificación en la cual se incorporaron diferentes aspectos para conocer el estado de la empresa respecto a la gestión de los residuos, para lo cual se tomó en cuenta diversas normativas, entre ellas la Ley 20.920, D.S. 148/2003 del MINSAL, D.S. 43/2015 del MINSAL, NCh 3322:2013 y NCh 2190/2019, a través de la tabla 4.4 se presenta el formato para la lista de verificación.

Tabla 4.4.: Lista de verificación de residuos

Aspecto por evaluar	Aplicabilidad ^a	Cumple	No cumple	N/A	Observaciones
Contenido					
Aspecto 1					
Aspecto 2					
Aspecto 3					

^a: In: Instalación; Pr: Procedimiento; Ca: Capacitación, N/A: No aplica

4.2.3. Proponer mejoras para incumplimientos

Se propusieron oportunidades de mejora para los incumplimientos obtenidos a partir de la lista de verificación realizada, en donde el enfoque principal fue el cumplimiento de la normativa y lograr un adecuado manejo de los residuos.

4.3. PROPONER UN PLAN DE IMPLANTACIÓN DE ALTERNATIVAS DE VALORIZACIÓN DE LOS RESIDUOS EN EL CUMPLIMIENTO DE LOS DECRETOS DE META APLICABLES

La presente actividad tiene por finalidad proponer mejoras en la valorización actual de los residuos generados en el Patio Trasero, esto se llevó a cabo a través del estudio técnico y de costos de las alternativas de valorización.

Para comenzar se debió seguir el diagrama que se presenta en la figura 4.2. para determinar los residuos a los cuales se debe aplicar el análisis de alternativas de valorización.

En base al diagrama se determinó inicialmente si los residuos identificados corresponden a productos prioritarios según lo establecido en la Ley 20.920 y en caso de serlo, se procedió a evaluar si cuenta con una alguna medida de valorización actual, de ser así, se evaluó posibles oportunidades de mejora, y si no cuenta con medidas de valorización se realizó la búsqueda de alternativas, por otra parte también se estableció el manejo de los residuos y se evaluaron métodos para la reducción de residuos, posteriormente se realizó un estudio técnico y de costos para la selección de la valorización de los residuos.

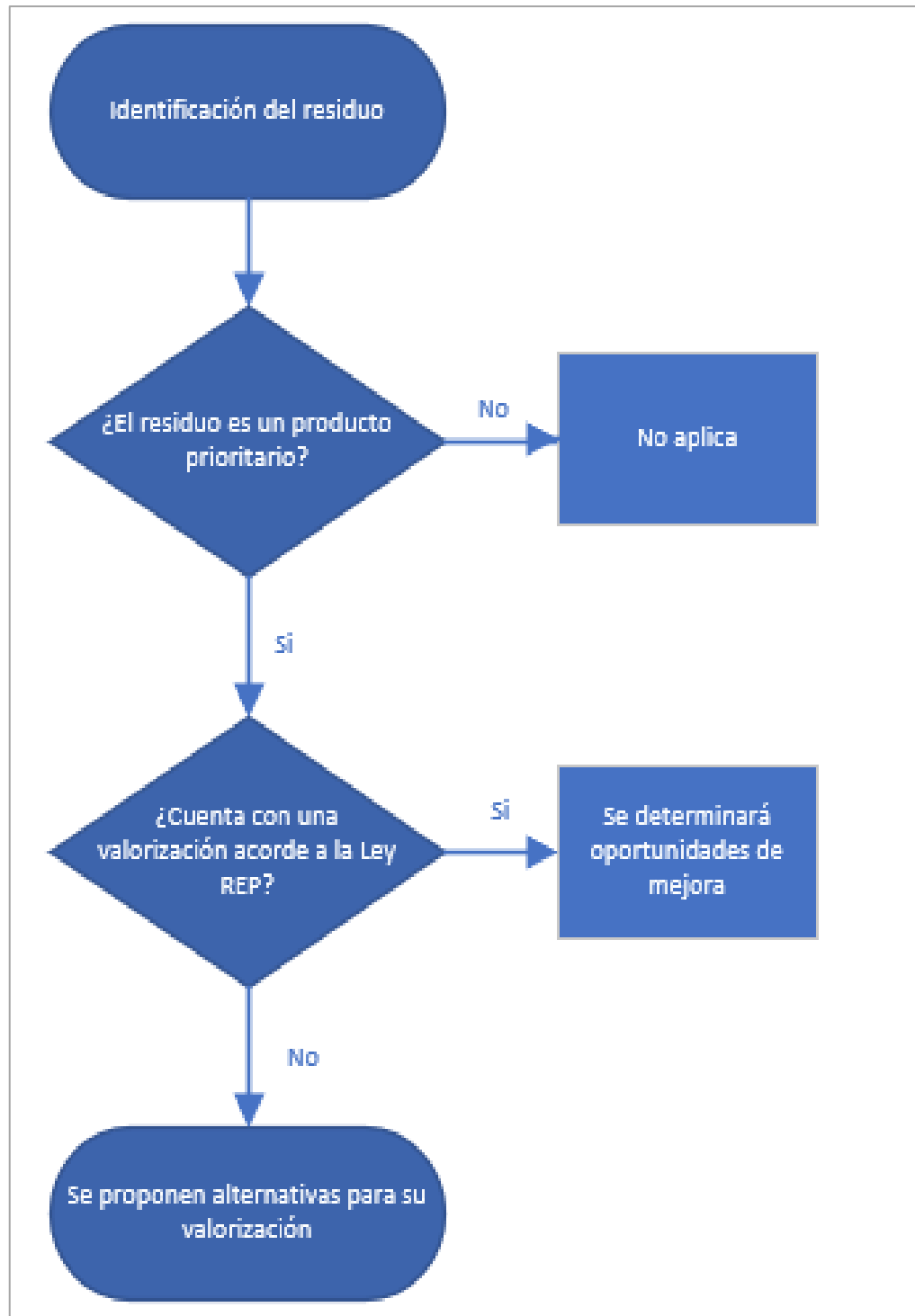


Figura 4.3.: Diagrama para proponer alternativas de valorización

4.3.1. Plan de manejo de los residuos

Para la elaboración del plan se desarrollaron los elementos necesarios para el adecuado manejo de residuos, entre ellos se encuentran los procedimientos internos para la manipulación, transporte, etiquetado y almacenamiento, se consideró el perfil del profesional a cargo de la ejecución y operación del plan, los equipos, y rutas para el transporte interno, se realizó la revisión de hojas de seguridad, o su elaboración en caso de ser necesario, se preparó también las capacitaciones o se estableció el personal adecuado para realizar la capacitación al personal, se elaboró un plan de contingencias y un sistema de registro de los residuos del Patio Trasero. Adicionalmente se evaluó medidas que permitan la reducción de generación de residuos, esto con el fin de tener menor cantidad de residuos que termine en disposición final.

4.3.2. Estudio técnico

Para el estudio técnico se consideró a los siguientes elementos:

Disponibilidad de costos asociados: Se evaluó las posibles alternativas de valorización, utilizando como criterio de selección la disponibilidad de los costos asociados a la valorización según el tipo y cantidad de material generado a partir de los residuos, en caso de no contar con esta información, no es posible considerarlo como una alternativa de valorización.

Disponibilidad de servicios según ubicación: Se tomó contacto con las diferentes empresas que ofrecen servicios para la valorización y disposición de residuos, esto con el fin de tomar en cuenta solo servicios que lleguen a la zona y cuenten con personal debidamente capacitado.

Certificados de disposición final: Las empresas que se consideren para la entrega de servicios deben contar con certificados de disposición final de los residuos, esto para dar cumplimiento con lo requerido por la Ley 20.920.

4.3.3. Análisis de costos y beneficios

Para la determinación de la rentabilidad del proyecto, se aplicaron dos indicadores, un Payback para determinar si era rentable el proyecto, y posteriormente se realizó un flujo de caja en el cual se trabajó con ingresos y egresos anuales, con el fin de obtener los flujos anuales para el proyecto, y las utilidades económicas obtenidas de la ejecución del plan.

4.4. ELABORACIÓN DE UN PROCEDIMIENTO PARA EL SEGUIMIENTO DEL PLAN

Para el seguimiento del plan se elaboró un procedimiento para evaluar su desempeño en cuanto al rendimiento del plan y las metas de recolección establecidas en el D.S. 12/2021 del Ministerio de Medio Ambiente, para esto se debió establecer las metas de recolección, los plazos para llegar a esto a través de la implementación del plan, y la eficiencia se medirá a través de indicadores de cumplimiento y rendimiento, es decir evaluar tanto la implementación del plan, como su efectividad, el indicador de rendimiento se medirá en base a las metas de recolección y valorización establecidas.

Es importante mencionar que, para los indicadores de rendimiento, se tomó los valores establecidos en el D.S. 12/2021 del MMA, en base a esto se medirá la efectividad del plan y se podrá analizar de forma inmediata el cumplimiento de la normativa.

5. RESULTADOS

5.1. IDENTIFICACIÓN REQUERIMIENTOS LEGALES

5.1.1. Identificación de los requerimientos de la Ley 20.920

Tras la revisión bibliográfica de la Ley 20.920, la cual establece el marco para la gestión de residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje, se determinan los requerimientos que son aplicables para la gestión de residuos de productos prioritarios en Productos Torre SpA., los cuales se presentan en la tabla 5.1.

Cabe mencionar que estos requerimientos serán utilizados para la elaboración del plan de gestión de residuos, dando así cumplimiento a la normativa y guiándose bajo lo establecido en ella para su implementación, también así sus plazos y obligaciones asociadas en su rol de productor de productos prioritarios, en específico de envases y embalajes.

5.1.2. Identificación de los requerimientos legales del D.S. 12/2020 del MMA

En la tabla 5.2. se presenta los requerimientos legales para el D.S. 12/2020 del Ministerio de Medio Ambiente, que establece Metas de recolección y valorización y otras obligaciones asociadas de Envases y Embalajes, ya que como se menciona anteriormente Productos Torre SpA. se considera un productor de productos prioritarios, cabe mencionar que esto se plantea en base a la gestión de los residuos del Patio Trasero de la empresa.

Tabla 5.1.: Requerimientos legales Ley 20.920.

Artículo	Requerimiento	Aplicabilidad				Comentario
		Instalación	Procedimiento	Capacitación	No aplica	
TITULO I.- DISPOSICIONES GENERALES						
Artículo 1°.- Objeto.	La presente Ley tiene por objeto disminuir la generación de residuos y fomentar su reutilización, reciclaje y otro tipo de valorización, a través de la instauración de la responsabilidad extendida del productor y otros instrumentos de gestión de residuos, con el fin de proteger la salud de las personas y el medio ambiente.		X			Es importante tener conocimiento del objetivo de la normativa y lo que este regula.
Artículo 2°.- Principios	El generador de un residuo es responsable de éste, desde su generación hasta su valorización o eliminación, en conformidad a la Ley.		X			Es necesario asumir la responsabilidad de la gestión de los productos prioritarios.
TÍTULO II.- DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS						
Artículo 5°.- Obligaciones de los generadores de residuos	Todo generador de residuos deberá entregarlos a un gestor autorizado para su tratamiento, de acuerdo con la normativa vigente, salvo que proceda a manejarlos por sí mismo en conformidad al artículo siguiente. El almacenamiento de tales residuos deberá igualmente cumplir con la normativa vigente.		X			Se toma en consideración para la selección de la gestión de los productos prioritarios.

Tabla 5.1.: Continuación

Artículo	Requerimiento	Aplicabilidad				Comentario
		Instalación	Procedimiento	Capacitación	No aplica	
TÍTULO III-. DE LA RESPONSABILIDAD EXTENDIDA DEL PRODUCTOR						
Artículo 9°.- Responsabilidad extendida del productor	<p>La responsabilidad extendida del productor corresponde a un régimen especial de gestión de residuos, conforme al cual los productores de productos prioritarios son responsables de la organización y financiamiento de la gestión de los residuos de los productos prioritarios que comercialicen en el país.</p> <p>Los productores de productos prioritarios deberán cumplir con las siguientes obligaciones:</p> <p>a) Inscribirse en el registro establecido en el artículo 37.</p> <p>b) Organizar y financiar la recolección de los residuos de los productos prioritarios en todo el territorio nacional, así como su almacenamiento, transporte y tratamiento en conformidad a la Ley, a través de alguno de los sistemas de gestión a que se refiere el párrafo 3° de este título.</p> <p>c) Cumplir con las metas y otras obligaciones asociadas, en los plazos, proporción y condiciones establecidos en el respectivo Decreto Supremo.</p> <p>d) Asegurar que la gestión de los residuos de los productos prioritarios se realice por gestores autorizados y registrado.</p> <p>e) Las demás que establezca esta Ley.</p>			X		Se toma en conocimiento las obligaciones como productor.
Artículo 10.- Productos Prioritarios.	La responsabilidad extendida del productor aplicará a las categorías o subcategorías definidas en los respectivos Decretos Supremos que establezcan metas y otras obligaciones asociadas, para los productos prioritarios.		X			Se debe estar atento a la publicación de los Decretos Supremos.

Tabla 5.1.: Continuación

Artículo	Requerimiento	Aplicabilidad				Comentario
		Instalación	Procedimiento	Capacitación	No aplica	
Artículo 11.- Productos prioritarios no sometidos a metas ni obligaciones asociadas.	El Ministerio podrá requerir a los productores, cuyos productos prioritarios se encuentren en una categoría o subcategoría excluida de la aplicación de la responsabilidad extendida del productor, informar anualmente y respecto al año inmediatamente anterior al requerimiento, a través del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, lo siguiente: a) Cantidad de productos comercializados en el país. b) Actividades de recolección, valorización y eliminación realizadas y su costo. c) Cantidad de residuos recolectados, valorizados y eliminados. d) Indicación de si la gestión para las actividades de recolección y valorización es individual o colectiva.		X	X		La encargada del departamento de Medio Ambiente, junto al encargado de RESIMPLE están a cargo de las declaraciones requeridas.
TÍTULO IV-. MECANISMOS DE APOYO A LA RESPONSABILIDAD EXTENDIDA DEL PRODUCTOR						
Artículo 34.- De las obligaciones de los consumidores.	Todo consumidor estará obligado a entregar el residuo de un producto prioritario al respectivo sistema de gestión, bajo las condiciones básicas establecidas por éstos e informadas a todos los involucrados. Sin perjuicio de lo anterior, los consumidores industriales podrán valorizar, por sí mismos o a través de gestores autorizados y registrados, los residuos de productos prioritarios que generen. En este caso, deberán informar al Ministerio, a través del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, sobre la valorización efectuada. Los consumidores industriales que generen una cantidad de residuos superior a la señalada en el decreto supremo que establezca las metas y otras obligaciones asociadas y no den cumplimiento a lo dispuesto en los incisos anteriores serán sancionados en conformidad a la presente ley.		X			Es importante tener conocimiento de las obligaciones en el rol de consumidor industrial.

Tabla 5.1.: Continuación

Artículo	Requerimiento	Aplicabilidad				Comentario
		Instalación	Procedimiento	Capacitación	No aplica	
Artículo 37.- Registro.	<p>El Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes, a que se refiere el artículo 70, letra p), de la Ley N.º 19.300, contendrá y permitirá gestionar información sobre:</p> <p>a) Los productores de productos prioritarios. b) Los sistemas de gestión autorizados y sus integrantes. c) Los distribuidores o comercializadores de productos prioritarios, cuando corresponda. d) Las instalaciones de recepción y almacenamiento. e) Los gestores autorizados, incluyendo a las municipalidades y asociaciones de municipalidades que tuvieren convenios vigentes con un sistema de gestión, relativos al manejo de residuos de productos prioritarios, y a los recicladores de base, de conformidad con el artículo 32. f) El cumplimiento de metas de recolección y valorización. g) Toda otra información que establezca el respectivo reglamento. El reglamento establecerá el contenido y funcionamiento del Registro, el que deberá asegurar la confidencialidad comercial e industrial.</p>		X	X		<p>Se debe contar con personal capacitado en el uso de RETC, los cuales estén a cargo de gestionar la información, actualmente es la encargada del Departamento de Medio Ambiente.</p>
TÍTULO VI.- RÉGIMEN DE FISCALIZACIÓN Y SANCIONES						
Artículo 38.- Fiscalización y seguimiento.	<p>Corresponderá a la Superintendencia la fiscalización del cumplimiento de las metas de recolección y valorización de residuos de cada producto prioritario y de las obligaciones asociadas, contenidas en el Decreto respectivo, como, asimismo, del funcionamiento del sistema de gestión, el cumplimiento de los deberes de información y otras obligaciones establecidas en la presente Ley. Cuando el Ministerio cuente con antecedentes que permitan presumir una infracción, deberá remitirlos a la Superintendencia y solicitar el inicio de un procedimiento sancionatorio.</p>				X	<p>En caso de ser fiscalizados, es necesario conocer el proceso y las autoridades pertinentes.</p>

Tabla 5.2.: Requerimientos legales D.S. 12/2020 del MMA.

Artículo	Requerimiento	Aplicabilidad				Comentario
		Instalación	Procedimiento	Capacitación	No aplica	
TÍTULO I DISPOSICIONES GENERALES						
Artículo 1°. Objeto.	El presente Decreto tiene por objeto establecer metas de recolección y valorización y otras obligaciones asociadas al producto prioritario envases y embalajes, a fin de prevenir la generación de tales residuos y fomentar su reutilización o valorización.		X	X		Es necesario conocer lo que establece el presente Decreto, y la materia que este regula.
Artículo 3°. Ámbito de Aplicación.	El presente Decreto aplica a los envases que se introduzcan en el mercado, con la excepción de los envases reutilizables que no se considerarán introducidos en el mercado para efectos del cumplimiento de las metas establecidas en el Título III del presente Decreto.		X			Es necesario tomar conocimiento de los envases que regula el Decreto.
Artículo 4°. Categorías.	Los envases se dividen en dos categorías: (1) domiciliarios y (2) no domiciliarios. Sin perjuicio de ello, podrán pertenecer además a la categoría de envases reutilizables, si cumplen con la definición del número 13 del artículo 2°. Los envases secundarios y terciarios siempre pertenecerán a la categoría de envases no domiciliarios, con la excepción de aquellos que sean utilizados para el transporte de bienes de consumo enajenados a personas naturales que los adquirieron a distancia o a través de medios electrónicos o internet, en cuyo caso serán domiciliarios.		X			Dentro del Patio Trasero se espera tener solamente residuos no domiciliarios, de todas formas, es importante conocer la definición de todas las categorías ya que hasta no demostrar lo contrario con la cuantificación no se podrá confirmar.
Artículo 5°. Subcategorías.	Los envases domiciliarios pertenecerán a las siguientes subcategorías, en función de su composición material: a) Cartón para líquidos. b) Metal. c) Papel y cartón. d) Plástico e) Vidrio. Los envases no domiciliarios podrán corresponder únicamente a alguna de las subcategorías señaladas en las letras b), c) y d). Por consiguiente, los envases de cartón para líquidos y los envases de vidrio siempre serán considerados domiciliarios. Los envases compuestos por materiales distintos de los enunciados precedentemente pertenecerán a una subcategoría residual denominada "otros".		X			Se debe tener en cuenta que los envases no domiciliarios solo pueden ser de metal, papel, cartón, plástico u otros.

Tabla 5.2.: Continuación

Artículo	Requerimiento	Aplicabilidad				Comentario
		Instalación	Procedimiento	Capacitación	No aplica	
Artículo 6°. Envases y embalajes compuestos.	Para efectos de determinar la subcategoría a la que pertenecen, se entenderá que los envases compuestos pertenecen a una subcategoría determinada si, al menos, un 85% de su masa correspondiere a un material de dicha subcategoría. Si ningún material alcanzare dicho porcentaje, se entenderá que pertenece a dos o más subcategorías, en proporción a su composición.		X			Corresponde a información necesaria para la identificación de la composición de los envases.
TÍTULO III METAS DE RECOLECCIÓN Y VALORIZACIÓN DE RESIDUOS DE ENVASES Y EMBALAJES						
Artículo 23. Metas de recolección y valorización de residuos de envases y embalajes no domiciliarios.	Los productores de envases no domiciliarios estarán obligados a cumplir, a través de un sistema de gestión, con las metas de recolección y valorización de residuos descritas en el presente artículo, respecto del total de envases no domiciliarios introducidos por ellos en el mercado nacional:		X			Se debe generar un sistema de gestión para la recolección y valorización de residuos, en el cual se utilizarán las metas como indicadores para la empresa.

Tabla 5.2.: Continuación

Artículo	Requerimiento	Aplicabilidad				Comentario
		Instalación	Procedimiento	Capacitación	No aplica	
Artículo 24. Consumidores industriales.	<p>Los consumidores industriales deberán optar por una de las siguientes opciones en relación con los residuos de envases no domiciliarios que generen:</p> <p>a) Entregarlos a un sistema de gestión, bajo las condiciones básicas establecidas por éste e informadas a todos los involucrados; o,</p> <p>b) Valorizarlos por sí mismos o a través de gestores autorizados y registrados. Respecto de la obligación de informar al Ministerio establecida para este caso en el inciso segundo del artículo 34 de la Ley, los consumidores industriales deberán cumplir con lo señalado en el artículo 40 de este Decreto, y deberán a su vez optar por una de las siguientes opciones:</p> <p>1) Informar directamente al Ministerio sobre la valorización efectuada. Si así lo hiciere, las toneladas valorizadas por dicho consumidor industrial serán asignadas a todos los sistemas colectivos de gestión de forma proporcional a las toneladas, de la subcategoría correspondiente, introducidas en el mercado por sus integrantes durante el año anterior a aquel en que se valorizaron dichos residuos; o,</p> <p>2) Celebrar un convenio con un sistema de gestión, para que éste informe en su nombre y representación. En este caso, las toneladas de residuos que haya generado ese consumidor industrial y que hayan sido efectivamente valorizadas, se le imputarán al sistema de gestión con el que haya celebrado el convenio ya referido.</p>		X			Ya que Productos Torre SpA. es consumidor industrial, optara por la valorización por gestores autorizados para los residuos generados en su Patio Trasero.

Tabla 5.2.: Continuación

Artículo	Requerimiento	Aplicabilidad				Comentario
		Instalación	Procedimiento	Capacitación	No aplica	
Artículo 25. Cumplimiento de metas.	Para cada sistema de gestión, el porcentaje de valorización de envases no domiciliarios que permitirá establecer el cumplimiento de las metas respectivas se determinará por la fórmula descrita en el artículo. Los consumidores industriales que hayan optado por el literal b) 1) del artículo anterior, en la proporción que corresponde al respectivo sistema de gestión; y, Los gestores contratados por los consumidores industriales, en cuyo nombre y representación informa el respectivo sistema de gestión, conforme lo establecido en el literal b) 2) del artículo anterior; y, "ENDTIMi-1" es equivalente a la cantidad total de toneladas de envases no domiciliarios, de la subcategoría pertinente, introducidos en el mercado el año inmediatamente anterior a aquel en que se realizaron las operaciones de valorización referidas en ENDG i y ENDCI i. Tratándose de un sistema individual de gestión, el valor ENDTiMi-1 coincidirá con el correspondiente al productor, mientras que, en el caso de un sistema colectivo de gestión, el valor ENDTiM i-1 corresponderá a la suma del valor ENDTiM i-1 de cada uno de los productores que lo integre. Si el sistema de gestión de envases no domiciliarios hubiere celebrado un convenio con un sistema de gestión de envases de sustancias peligrosas o agroindustriales, deberá calcular su porcentaje de cumplimiento de conformidad con lo dispuesto en el artículo 30.		X			En base a la formula entregada en el artículo se determinará el porcentaje de valorización.
Artículo 26. Reglas sobre la acreditación de la recolección y valorización.	Para efectos de acreditar la recolección y valorización de los residuos de envases sólo podrán considerarse aquellos que hayan sido recolectados dentro del país. La valorización deberá acreditarse mediante documentos tributarios que den cuenta de la transferencia de residuos entre el sistema de gestión, o el consumidor industrial o los gestores que actúen en su nombre, y el valorizador. Si en dichos instrumentos no constaren las toneladas entregadas al gestor, deberá acompañarse el contrato respectivo en el que se indique el precio de la operación por cada tonelada de residuo		X			Se debe ser riguroso con los documentos que acrediten la valorización de los residuos para demostrar su gestión.

Tabla 5.2.: Continuación

Artículo	Requerimiento	Aplicabilidad				Comentario
		Instalación	Procedimiento	Capacitación	No aplica	
Artículo 28. Valorización.	Para efectos de este Decreto, las metas de valorización podrán cumplirse únicamente a través del reciclaje material de los residuos. Sin perjuicio de lo anterior, los residuos de envases de sustancias peligrosas y los de envases agroindustriales podrán ser sometidos a cualquier operación de valorización.		X			Como consumidor industrial se generan tanto residuos de envases peligrosos como no peligrosos, para lo cual se debe tener en cuenta cuales son los métodos de valorización para cada tipo.
TÍTULO V OTROS ACTORES.						
Artículo 47 Entrada en vigencia.	Las disposiciones del presente Decreto entrarán en vigencia en la fecha de su publicación en el Diario Oficial, con la excepción de los Títulos III y IV, los que entrarán en vigencia en el plazo de 30 meses contado desde la publicación del presente Decreto. Esto último, a menos que el vencimiento de dicho plazo se verifique con posterioridad al 1 de octubre, en cuyo caso entrarán en vigencia el 1 de enero del año siguiente.		X			Es necesario conocer los plazos de entrada en vigor de la normativa.

5.2. SITUACIÓN ACTUAL PRODUCTOS TORRE SPA

5.2.1. Identificación de residuos generados en Patio Trasero

La identificación de residuos generados en el Patio Trasero a partir de envases y embalajes se llevó a cabo por medio de la Consultora Acción Circular, empresa dedicada a la tecnología para el reciclaje, la cual dentro de sus servicios ofrece el cálculo y auditoría de la Línea Base REP, servicio que fue contratado para la estimación de la generación de residuos del Patio Trasero, lo cual se realizó por medio de la medición *in situ* del pesaje de los envases y embalajes, y la determinación de su materialidad, acción en la cual se tuvo participación para la verificación de los valores ingresados, una vez identificada la materialidad y la masa de cada uno de los envases y embalajes, se procede a estimar la generación anual a través de los registros existentes de compra de insumos y mermas.

Para la verificación de los datos ingresados en la Línea Base del Patio Trasero, como se menciona anteriormente se participó personalmente en mediciones en planta, adicionalmente una vez entregada la Línea Base, se verifico las fuentes de los valores utilizados para la estimación de los residuos y los datos expuestos en la línea base, trabajando en forma conjunta con la Consultora Acción Circular para la entrega de observaciones y obtención de las correcciones para la entrega final de la Línea Base de acuerdo a lo requerido por ReSimple, sistema de gestión a cargo de la declaración de los residuos del Patio Trasero de Productos Torre SpA.

A partir de la línea base entregada por Acción Circular, se obtienen los valores presentados en la tabla 5.3, dando un total de 541,527 toneladas anuales de residuos de envases y embalajes en Patio Trasero, en la tabla se puede observar el total de cada tipo de residuo, y la disposición que están teniendo actualmente.

En las tablas 5.4. a 5.6. se presenta respectivamente el detalle de la materialidad de los materiales presentes en la categoría de EyE provenientes de productos de terceros, el detalle de la materialidad de los productos importados y el detalle sobre la materialidad de los productos de merma.

Tabla 5.3.: Línea Base Patio Trasero (Acción Circular)

Fuente	Reciclaje		Disposición final			RESPEL	
	Papel blanco [Ton/año]	Cartón [Ton/año]	Plásticos [Ton/año]	Metales [Ton/año]	Madera [Ton/año]	Plásticos [Ton/año]	Metales [Ton/año]
E&E Terceros	0,026	71,012	0,179	0,133	247,718	2,971	1,850
E&E Importado	0,071	114,550	0,086	3,022	77,571	-	-
E&E Mermas	-	15,219	7,118	-	-	-	-
E&E Devolución	-	-	-	-	-	-	-
Total [Ton]	0,097	200,781	7,383	3,155	325,289	2,971	1,85

Tabla 5.4: Detalle materialidad Terceros.

CÁLCULO DE CANTIDAD DE ENVASES PRIMARIOS								
PAPEL			METAL		MADERA [Ton/año]	PLÁSTICO FLEXIBLE		PLÁSTICO RÍGIDO
Papel [Ton/año]	Cartón Compuesto [Ton/año]	Cartón [Ton/año]	Otros metales [Ton/año]	Alum. Npel [Ton/año]		LDPE (4) [Ton/año]	Otros (7) [Ton/año]	Otros (7) [Ton/año]
0,026	0,105	70,519	1,850	0,133	247,718	0,002	2,741	0,410
CÁLCULO DE CANTIDAD ENVASES SECUNDARIOS								
PAPEL			METAL		MADERA [Ton/año]	PLÁSTICO FLEXIBLE		PLÁSTICO RÍGIDO
Papel [Ton/año]	Cartón Compuesto [Ton/año]	Cartón [Ton/año]	Otros metales [Ton/año]	Alum. Npel [Ton/año]		LDPE (4) [Ton/año]	Otros (7) [Ton/año]	Otros (7) [Ton/año]
0	0	0,389	0	0	0	0	0,014	0,001

Tabla 5.5: Detalle materialidad importados

CÁLCULO CANTIDAD DE ENVASES SECUNDARIOS				
PAPEL		METAL	MADERA [Ton/año]	PLÁSTICO (Rígido)
Papel [Ton/año]	Cartón [Ton/año]	Hojalata [Ton/año]		Otros (7) [Ton/año]
0,071	114,550	3,022	77,571	0,086

Tabla 5.6: Detalle materialidad merma

PLÁSTICO	CARTÓN
Otros (7) [Ton/año]	Cartón [Ton/año]
7,118	15,219

En cuanto a los productos de devolución, se determina que los productos ingresados como devolución son reingresados totalmente al mercado una vez reparados, por lo cual no se contabilizaron para la elaboración de la Línea Base.

5.2.1.1. Identificación de residuos peligrosos

Debido a que los residuos peligrosos no fueron clasificados por parte de Acción Circular, se hizo una revisión de hojas de seguridad y fichas técnicas disponibles para la identificación de las características de peligrosidad y así dar el manejo adecuado y evaluar las alternativas de valorización o eliminación acorde a sus características.

En la tabla 5.7. se presenta la característica de peligrosidad para cada residuo plástico peligroso de EyE del patio trasero y la cantidad generada de estos.

Tabla 5.7.: Residuos peligrosos plásticos

SAP	DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICA DE PELIGROSIDAD	GENERACIÓN ANUAL [TON]
200508	Goma Tapa Forro Interior	Toxicidad Crónica	0,784
200524	Barniz UV6663 / Sin Tolueno	Inflamable	0,405
201221	Pasta Antipelusa 800004 S	Toxicidad Crónica	0,002
202585	Goma Tapa Fodercol 201	Toxicidad Crónica	0,740
204611	Barniz Acuoso Brillante	Toxicidad Crónica	0,356
204991	Barniz Primer Base Agua 477-0b030	Toxicidad Crónica	0,100
205061	Barniz Serigráfico Preser Pulse 900/100	Toxicidad Crónica	0,003
205105	Barniz Serigráfico Glitter Multicolor	Toxicidad Crónica	0,031
205710	Tinta Flexo Negro	Toxicidad Crónica	0,040
205712	Tinta Flexo Amarillo Pt121	Toxicidad Crónica	0,015
205713	Tinta Flexo Gris Pt 428	Toxicidad Crónica	0,252
205724	8162 Polvo Antirrepinte Medio - 1 Kg	Toxicidad Crónica	0,004
205725	Polvo Antirrepinte Recubierto Grueso	Toxicidad Crónica	0,005
205812	Determar Cód. 3580020	Corrosivo	0,059
206014	Barniz Acu Opa Hidrofix 3300 Ultra Fosco	Toxicidad Crónica	0,075
206605	Barniz Serig Braille Exc90380	Toxicidad Crónica	0,004
207162	Revelador Devox-M	Corrosivo	0,009
207511	Aditivo Humectación Speed Water	Inflamable	0,021
207991	Manga PBD 80 Cm. X 130 Micrones	Toxicidad Crónica	0,006
208381	Agente De Limpieza B-Matic Wash AIII	Toxicidad Crónica	0,053

En la tabla 5.8. se presenta un cuadro resumen con las cantidades de generación anual para las características de peligrosidad presentadas en la tabla 5.7. de los residuos plásticos.

Tabla 5.8.: Cuadro resumen características de peligrosidad

CARACTERÍSTICA DE PELIGROSIDAD	GENERACIÓN ANUAL [Ton/año]
Toxicidad crónica	2,474
Inflamable	0,425
Corrosivo	0,068

Para el caso de los metales se determinó la característica de peligrosidad para los residuos metálicos provenientes de envases y embalajes, tal como se presenta en la tabla 5.9.

Tabla 5.9.: Características de peligrosidad residuos metálicos

SAP	DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICA DE PELIGROSIDAD	OTROS METALES [TON/AÑO]
200057	Tinta Negra Cuatricromía 175940	Toxicidad Crónica	0,525
200076	Tinta Verde Green 155712	Toxicidad Crónica	0,002
200078	Tinta Violet-C 145708	Toxicidad Crónica	0,001
200079	Tinta Off Simple Amarillo 012-C 115700	Toxicidad Crónica	0,015
200082	Tinta Burdeo Torre 130438 S	Toxicidad Crónica	0,005
200083	Tinta Rojo Pt-032 135704	Toxicidad Crónica	0,025
200120	Tinta Verde 321 (5bg-5322-05)	Toxicidad Crónica	0,001
200129	Tinta Verde 354 (5bg-5374-05)	Toxicidad Crónica	0,004
200130	Tinta Verde 375c 150283 S	Toxicidad Crónica	0,013
200134	Tinta Amarillo Pant 1235-C 110322 S	Toxicidad Crónica	0,004
200149	Tinta Naranja 021-C 125702	Toxicidad Crónica	0,013
200151	Tinta Amarillo Panton 116c 110323s	Toxicidad Crónica	0,008
200152	Tinta Amarillo Pt-123c	Toxicidad Crónica	0,001
200153	Tinta Amarillo Cuatricromía 114934	Toxicidad Crónica	0,328
200154	Tinta Azul Cuatricromía 145934	Toxicidad Crónica	0,127
200155	Tinta Rojo Cuatricromía 135934	Toxicidad Crónica	0,304
200158	Tinta Azul 286 Pms 140450s	Toxicidad Crónica	0,003
200159	Tinta Azul 293c 140416 S	Toxicidad Crónica	0,036
200161	Tinta Azul 306c	Toxicidad Crónica	0,001
200162	Tinta Café 168 160073 S	Toxicidad Crónica	0,006
200163	Tinta Rojo Rubines 135705	Toxicidad Crónica	0,001
200173	Tinta Rojo Pt 186 130562 S	Toxicidad Crónica	0,006
200174	Tinta Rojo Pantone 185c	Toxicidad Crónica	0,003

Tabla 5.9.: Continuación

202483	Tinta Burdeo 208 130448 S	Toxicidad Crónica	0,054
202993	Tinta Purpura Pt Purple C 130393s	Toxicidad Crónica	0,024
203136	Tinta Verde Pantone 356 150279 S	Toxicidad Crónica	0,003
203137	Tinta Verde Pantone 362 150280 S	Toxicidad Crónica	0,007
203138	Tinta Verde Pantone 340 150301 S	Toxicidad Crónica	0,002
203139	Tinta Verde Pantone 368 150282 S	Toxicidad Crónica	0,004
203141	Tinta Azul Pantone 294 140453 S	Toxicidad Crónica	0,002
203142	Tinta Azul Pantone 300	Toxicidad Crónica	0,004
203298	Tinta Azul Reflejo 145710	Toxicidad Crónica	0,009
203607	Tinta Verde 326 Cód. 150267s	Toxicidad Crónica	0,001
203608	Tinta Violeta Pantone 2597 Cód. 140430s	Toxicidad Crónica	0,001
203610	Tinta Naranja Pt-1505 120109s	Toxicidad Crónica	0,002
203713	Tinta Rojo Pt 1788	Toxicidad Crónica	0,001
203714	Tinta Verde Pantone 355 150281 S	Toxicidad Crónica	0,024
204161	Tinta Warm Red Pantone 031 135703	Toxicidad Crónica	0,041
204363	Tinta Verde Pt 348 150299s	Toxicidad Crónica	0,001
204590	Tinta Burdeo Pt 188	Toxicidad Crónica	0,014
204631	Tinta Naranja Pt 162 U (Piel) 120124 S	Toxicidad Crónica	0,015
204632	Tinta Rosada Pt 210 U 130451 S	Toxicidad Crónica	0,020
205715	Antisecante Tintas Spray - 400 ml	Toxicidad Crónica	0,007
205841	Tinta Verde Pt 376	Toxicidad Crónica	0,003
205863	Tinta Burdeo Pt 1817	Toxicidad Crónica	0,015
205864	Tinta Azul Pt 534	Toxicidad Crónica	0,005
206411	Tinta Azul Pt 287	Toxicidad Crónica	0,002
207877	Tinta Pantone Azul 7686	Toxicidad Crónica	0,005
207930	Tinta Morado Pt 2602	Toxicidad Crónica	0,001
207944	Tinta Burdeo Pt 202	Toxicidad Crónica	0,034
208086	Tinta Verde Pt 3405	Toxicidad Crónica	0,001
208090	Tinta Azul Pt 2735	Toxicidad Crónica	0,007
208091	Tinta Amarillo Pt 107	Toxicidad Crónica	0,001
600038	Sellos Metálicos Para Zunchos Plásticos	Toxicidad Crónica	0,110

A partir de los resultados obtenidos en la identificación de los residuos peligrosos se determina que gran parte de los residuos plásticos corresponden a residuos de toxicidad crónica y para el caso de los metálicos todos poseen esta característica, en base a esto que se tendrá que buscar alternativas para su valorización o eliminación adecuada para no generar un impacto ambiental mayor.

5.2.2. Lista de verificación para el cumplimiento de la normativa

Para la determinación de la situación actual de Productos Torre SpA. se elaboró una lista de verificación en donde se evalúan diversos ámbitos relacionados al almacenamiento y eliminación de los residuos generados en el patio trasero.

Tabla 5.10.: Lista de verificación de residuos.

Aspecto por evaluar	Aplicabilidad	Cumple	No cumple	N/A	Observaciones
Contenedores					
Son apropiados los contenedores de residuos para su uso (por ejemplo, los contenedores deben tener tapa	In	X			
Todos los contenedores de residuos están en buenas condiciones.	In	X			
Los contenedores de residuos están correctamente alineados. Es decir, poseen un único formato.	Pr	X			
Los residuos de los diferentes departamentos se manejan por separado.	Pr		X		Los residuos se almacenan según su categoría, por lo que pueden mezclarse residuos de diferentes departamentos.
Todos los contenedores de reciclaje están claramente etiquetados.	Pr	X			
Los contenedores se encuentran acorde a la N.Ch. 3322:2013	Pr		X		El color se encuentro acorde, pero el logograma no.
Se vacían periódicamente los contenedores de residuos.	Pr	X			Una vez que alcanzan su capacidad.
Son adecuados el número de contenedores de basura.	In	X			
La ubicación de los contenedores de basura es adecuada.	Pr	X			Se encuentra cercana a los puntos de trabajo.
Centro de acopio temporal de residuos no peligrosos					
El Lugar de almacenamiento se encuentra localizado al interior de la organización.	In	X			
Los acabados permiten su limpieza e impiden la formación de ambientes propicios para el desarrollo de microorganismos.	In	X			
Posee sistemas de control de incendios (Equipo de Extinción de Incendios, suministro cercano de Agua).	In	X			
Evita el acceso y proliferación de animales domésticos, roedores y otra clase de vectores.	In	X			
Cuenta con recipientes o cajas de almacenamiento para realizar adecuada separación.	Pr	X			
Es de uso exclusivo para el almacenamiento de residuos y se encuentra señalizado.	Pr	X			
Dispone de espacio por clase de residuos por su clasificación.	In	X			

Tabla 5.10.: Continuación

Aspecto por evaluar	Aplicabilidad	Cumple	No cumple	N/A	Observaciones
Identifica los espacios para cada tipo de residuo en base al sistema de identificación de colores de la N.Ch. 3322:2013.	Pr	X			
Dispone de una báscula o sistema de medición de pesos o volúmenes y se lleva un registro para el control de generación de residuos	Pr		X		Se cuenta con balanza romana, pero no se posee un registro del pesaje de residuos.
Zona de acopio					
El lugar de almacenamiento se encuentra localizado al interior de la organización y de acceso restringido.	Pr		X		No se encuentra señalizado el acceso restringido.
Los acabados permiten su limpieza e impiden la formación de ambientes propicios para el desarrollo de microorganismos.	In	X			
Posee sistemas de control de incendios (equipo de extinción de incendios, suministro cercano de gua).	In	X			
Evita el acceso y proliferación de animales domésticos, roedores y otra clase de vectores.	In	X			Además, constantemente se realiza desinsectación y desratización.
Cuenta con recipientes o cajas de almacenamiento para realizar una adecuada separación.	Pr	X			Sí posee contenedores señalizados para la segregación de residuos.
Dispone de una báscula o sistema de medición de pesos o volúmenes y se lleva un registro para el control de generación de residuos	Pr		X		Se cuenta con balanza romana, pero no se posee un registro del pesaje de residuos.
Es de uso exclusivo para el almacenamiento de residuos y se encuentra señalizado.	Pr		X		Es de uso exclusivo, pero no se encuentra señalizado.
Dispone de espacio por clase de residuos por su clasificación.	In	X			
El lugar de almacenamiento se encuentra localizado al interior de la organización y de acceso restringido.	In	X			
Identifica los espacios para cada tipo de residuo en base al sistema de identificación de colores de la N.Ch. 3322:2013.	Pr		X		
La empresa tiene conocimiento del destino (instalación de eliminación) de sus residuos.	Pr	X			

Tabla 5.10.: Continuación

Aspecto por evaluar	Aplicabilidad	Cumple	No cumple	N/A	Observaciones
Las empresa o gestores que retiran sus residuos se encuentran acorde a la Ley 20.920	Pr		X		El papel y metal son valorizadas por empresas autorizadas, SOREPA y Gerdau Aza respectivamente, para el caso del plástico no se cuenta con gestor autorizado, la gestión de la madera es variada.
Declara sus residuos mediante el Sistema de declaración y seguimiento de residuos peligrosos (SIDREP).	Pr	X			Todos los residuos que corresponda declarar en SIDREP.
La empresa tiene conocimiento del proceso al cual son sometidos sus residuos en la instalación de eliminación.	Pr	X			Valorización y tratamiento.
Residuos peligrosos					
Se almacenan por separado los residuos peligrosos de los no peligrosos.	Pr	X			Los residuos peligrosos se almacenan en bodega RESPEL.
Los residuos peligrosos son incompatibles entre sí.	Ca	X			No son incompatibles.
En caso de tener residuos peligrosos incompatibles entre sí, son almacenados por separado.	Pr			X	
Se rotulan los contenedores de residuos peligrosos con su nombre, característica de peligrosidad (de acuerdo con la NCh 2.190:2019), clase de riesgo, origen, código de identificación y fecha de almacenamiento.	Pr	X			Información de protocolo disponible en Plan de Manejo de RESPEL.
Los contenedores utilizados para almacenar sus residuos peligrosos son resistentes al residuo almacenado.	Pr	X			
Los contenedores están en buen estado.	Pr	X			
Se posee un sitio autorizado por la autoridad sanitaria para almacenar sus residuos peligrosos.	In		X		Se debe tramitar la autorización respectiva.
Posee sistemas de control de incendios (Equipo de Extinción de Incendios, suministro cercano de Agua).	In	X			Cuenta con las medidas de seguridad.
El lugar de almacenamiento se encuentra señalizado de acuerdo con la NCh 2.190:2019.	Pr	X			
El Lugar de Almacenamiento se encuentra localizado al interior de la organización y de acceso restringido.	In	X			
Se dispone de sistema de contención para controlar eventuales derrames.	In	X			
Se cuenta con un piso impermeable y resistente a los residuos.	In	X			

Tabla 5.10.: Continuación

Aspecto por evaluar	Aplicabilidad	Cumple	No cumple	N/A	Observaciones
Los residuos peligrosos permanecen menos de 6 meses en las zonas de almacenamiento.	Pr	X			
Está cubierto para protección de aguas lluvias, iluminación y ventilación adecuada (rejillas o ventanas), sistema de drenaje y piso duro impermeable.	In	X			
Es de uso exclusivo para el almacenamiento de residuos y se encuentra señalizado.	Pr	X			
El sitio de almacenamiento de residuos reactivos o inflamables está al menos a 15 m de los deslindes de la propiedad	In	X			Se encuentran a una distancia superior a 15 metros hacia los deslindes.
La empresa tiene conocimiento sobre el destino (instalación de eliminación) de sus residuos.	Pr	X			
Posee un plan de manejo de residuos acorde al D.S. 148/2003 del MINSAL.	Pr	X			Productos Torre SpA. cuenta con un plan de manejo de RESPEL
La empresa que realiza la eliminación de sus residuos posee autorización sanitaria.	Pr	X			Si, la empresa es Veolia.
Declara sus residuos mediante el Sistema de declaración y seguimiento de residuos peligrosos (SIDREP).	Pr	X			Todos los residuos que corresponda declarar en SIDREP.
La empresa tiene conocimiento sobre los procesos a los cuales son sometidos sus residuos en la instalación de eliminación.	Pr	X			Valorización y tratamiento.

En relación con la información obtenida a partir de la lista de verificación realizada, se determina que Productos Torre SpA. es una empresa preocupada por el manejo de sus residuos, esto se evidencia con las diferentes certificaciones que presenta y con los planes de manejo existentes para la gestión de residuos, pero en base a lo requerido por la Ley 20.920 es necesario realizar modificaciones en el manejo actual de los residuos, además de generar un material auditable y un sistema de gestión apto de acuerdo con lo requerido por la normativa.

En la tabla 5.11 se presenta un cuadro resumen de los resultados obtenidos en la lista de verificación realizada, para la cual se clasificaron los aspectos evaluados según correspondiesen a procedimientos, instalación o procedimiento.

Tabla 5.11.: Resumen del estado de cumplimiento de la lista de verificación.

Categoría	Lista de verificación	Estado de cumplimiento		Porcentaje de cumplimiento
		Si cumple	No cumple	
Contenedores	Procedimiento	4	2	66,7%
	Instalación	3	0	100%
	Capacitación	0	0	-
Centro de acopio temporal de residuos no peligrosos	Procedimiento	4	1	80%
	Instalación	5	0	100%
	Capacitación	0	0	-
Zona de acopio	Procedimiento	4	5	44,4%
	Instalación	5	0	100%
	Capacitación	0	0	-
		Si cumple	No cumple	
Residuos peligrosos	Procedimiento	12	1	92,3%
	Instalación	6	0	100%
	Capacitación	1	0	100%
Total		44	9	83,02%

En la figura 5.1 se presenta un gráfico en donde se puede observar el porcentaje de cumplimientos y no cumplimientos, en donde se refleja un alto porcentaje de cumplimiento en todos los aspectos evaluados, siendo la zona de acopio en donde se presenta una mayor cantidad de no cumplimientos.

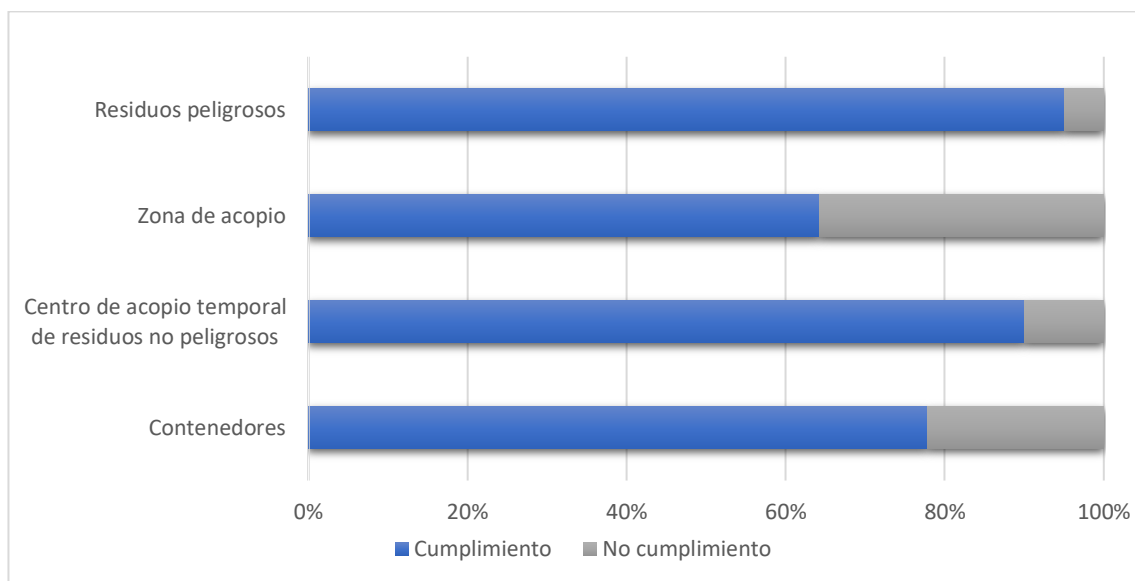


Figura 5.1.: Gráfico comparativo de los estados de cumplimiento

5.2.3. Propuestas de mejoras para los incumplimientos

5.2.3.1. Contenedores

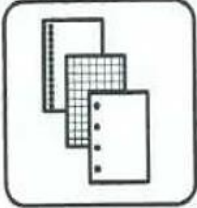



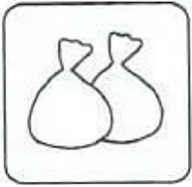
Debido a los no cumplimiento observados se sugiere la cuantificación de residuos previo a llevarlos al centro de acopio temporal, ya que así se podría obtener un detalle de los departamentos en donde se genere mayor cantidad de residuos y su tipología, no se sugiere la segregación de residuos según el departamento en el centro de acopio, ya que los residuos son de la misma materialidad.

Se sugiere modificar los colores para los contenedores de acuerdo a la Nch 3322:2013 tal como se presentaba en la tabla 5.12, complementariamente también se recomienda modificar los logogramas utilizados actualmente, ya que no se encuentran acorde a la norma NCh3322:2013, esto para facilitar la memoria visual de los trabajadores y así poder relacionar estos logogramas tanto dentro de las instalaciones de la empresa, como en otros ámbitos, sin presentar alguna confusión acerca de los logogramas utilizados para el reciclaje, es por esto por lo que se sugiere utilizar los logogramas presentados en la tabla 5.13.

Tabla 5.12.: Colores para contenedores (NCh 3322:2013)

Residuo	Color	Referencia Principal Código RAL Nombre RAL	Referencia Secundaria Código Pantone
Papel y cartón	Azul	RAL 5005 Signal Blue	Pantone 2945 C
Plástico	Amarillo	RAL 1018 Zinc Yellow	Pantone 74504 C
Metales	Gris Claro	RAL 7035 Light Gray	Pantone 421
Otros	Gris Oscuro	RAL 7024 Graphite Grey	Pantone 432 C

Tabla 5.13.: Logogramas para contenedores (NCh 3322:2013)

Residuo	Logograma
Papel	
Cartón	
Plásticos	
Metal	
Otros	

5.2.3.2. *Centro de acopio temporal de residuos no peligrosos*

En virtud de la observación realizada se recomienda mantener un control del pesaje de los residuos antes de ser dispuestos en la zona de acopio o retirados por las empresas externas, lo cual se podría evitar en caso de ser pesado previamente en cada departamento antes de ir al centro de acopio, como se menciona en la lista de cumplimiento, la empresa posee balanzas romanas que podrían ser utilizadas para el pesaje de los residuos, para evitar un mayor trabajo, se aconseja tener un registro del peso de los contenedores, así se reduce la manipulación para su pesaje.

5.2.3.3. *Zona de acopio*

Al igual que para el caso anterior se aconseja mantener un registro de la masa de los residuos, de esta forma se podrá tener información tanto para la gestión de los residuos como para medir el rendimiento de la gestión de estos.

Otra observación es que se restrinja el acceso a la zona de acopio, ya que así se podría evitar accidentes e incidentes, además se podría tener un control de quienes ingresen a la zona y a su vez de quienes manipulen los residuos. También se sugiere pintar y demarcar el área para el almacenamiento de cada residuo, de esta forma se mejorará la gestión y almacenamiento de los residuos.

Un factor importante que se debe gestionar a la brevedad es que los recolectores de los residuos se encuentren autorizados por el Ministerio de Medio Ambiente, ya que en la actualidad si bien se cumple metal, papel y cartón, no ocurre lo mismo para el caso de los plásticos y maderas, ya que estos últimos son donados en ocasiones a la comunidad, pero es necesario contar con un gestor autorizado debido a la implementación de la normativa.

5.2.3.4. *Residuos peligrosos*

Si bien los residuos peligrosos cuentan con un manejo adecuado a la normativa, se debe gestionar a la brevedad la resolución sanitaria para el funcionamiento de la bodega de residuos peligrosos, ya que actualmente se está utilizando sin la autorización correspondiente.

5.3. VALORIZACIÓN DE LOS RESIDUOS

La valorización de los residuos es fundamental para alcanzar una economía circular, los residuos son un recurso que se debe utilizar en la actualidad, y así evitar la sobreexplotación de los recursos, además de reducir la cantidad de residuos al hacer uso de ellos. Si bien los residuos no se definen como un bien económico, la valorización en la actualidad es una forma de potenciar las empresas de reciclaje y agregarles un valor comercial a los residuos.

En Productos Torre SpA se gestionan actualmente los residuos generados en sus dependencias, siendo parte de estos donados o retirados por empresas externas, pero acorde con la nueva normativa se necesita la modificación en la gestión de parte de sus residuos y evaluar las posibles alternativas de valorización.

Cabe destacar que, para el desarrollo del presente documento, se considera el valor de la UF al día 12 de octubre de 2022, el cual posee un valor de \$34.410,86, valor con el cual se trabajara para los costos asociados a las alternativas de valorización.

5.3.1. Alternativas de valorización

5.3.1.1. *Plástico*

El plástico actualmente es entregado a un recolector de la Comuna de Quillota, pero no se encuentra regularizado según lo solicitado por la normativa, es por esto por lo que se tomó contacto con diversas empresas que valorizan plástico a través del cobro de una tarifa, o con empresas que compran plástico, también a su vez con recicladores de base.

La selección de alternativas se realizó en base a:

- Disponibilidad del servicio en base a la ubicación.
- Cumplimiento de condiciones técnicas requeridas por los recicladores o empresas.
- Disponibilidad de certificado de disposición final.
- Disponibilidad de costos y beneficios

A continuación, se presentan las alternativas que se evaluaron para la gestión del plástico:

- CRUPLAS: El servicio de retiro no se encuentra disponible para la Comuna de Quillota, pero es posible gestionar el traslado de los residuos a la Comuna de Quilicura a Empresas Torre S.A., esta se considera una de las principales opciones inicialmente, ya que compran el plástico al valor de 0,0116 UF más IVA por kilogramo, lamentablemente las condiciones requeridas por la empresa para la compra de plástico es que estos sean enfardados, y para lo cual sería necesario un mayor gasto económico, costo el cual Productos Torre SpA. no está dispuesto a asumir.
- Reciclean: Era de gran interés trabajar con esta empresa, ya que además de valorizar el residuo plástico, lo compran a un valor de 0,0012 UF por kilogramo con IVA incluido, pero el problema es que ya no cuentan con servicios de retiro de residuos, y el trasladarlos hasta su planta no es factible para Productos Torre SpA.
- En faena: Empresa que, a pesar de no comprar residuos, si cuenta con valorización para estos, por lo cual se podría ampliar la gestión al resto de los residuos de la planta no considerados como productos prioritarios, la desventaja de esta empresa es que significaría un gasto económico en la gestión de residuos.
- Reciclador base: El reciclador base, a pesar de no comprar los residuos, sigue siendo una buena alternativa, ya que no genera un gasto para la empresa y si entrega certificado de disposición final de acuerdo con lo requerido por la normativa, además de destinar el plástico a reciclaje.

De acuerdo con lo mencionado anteriormente se presenta un cuadro resumen en la tabla 5.14 respecto a las alternativas evaluadas, cabe mencionar que en todas las alternativas el plástico es destinado a reciclaje.

Tabla 5.14.: Alternativas valorización de plástico

Empresa	Disponibilidad por ubicación	Condiciones Técnicas	Certificado de disposición final	Beneficio económico
CRUPLAS	Si	No	Si	Si
Reciclean	No	Si	Si	Si
Reciclador base	Si	Si	Si	No
Plasteco	Sin respuesta			
En Faena	Sin respuesta			
Manejo Actual	Si	Si	No	No

En base a los servicios analizados, se selecciona el reciclador base para la gestión de residuos de plástico, ya que cuenta con la disponibilidad por ubicación y con certificado de disposición final solicitado por normativa, para el cual no se cuenta con un costo ni beneficio económico, ya que este el gestor no cobra por su retiro y tratamiento.

5.3.1.2. *Madera*

Los residuos de madera provienen de los pallets utilizados dentro de planta, estos en la actualidad se donan, pero queda una gran cantidad de despunte de madera o pallets en mal estado que no tienen una forma definitiva de gestión en la actualidad, cabe mencionar que la normativa no considera los residuos de madera dentro de los residuos de envases y embalajes prioritarios, ya que en el D.S. 12/2020 del MMA solo se considera residuos de plástico, papel y cartón y metal en la categoría de residuos no domiciliarios, por tanto, no es necesario obtener un certificado de disposición final. De todas formas, Productos Torre SpA. y ReSimple tienen el interés de gestionar de la mejor forma posible los residuos por tanto se proponen las siguientes alternativas:

- Pallets de 1m x 1,2m en buen estado reingresan a planta
- Pallets de 1m x 1,2m con pequeñas fallas se destinarán a la venta a empresas que los reparen.
- Pallets de otras dimensiones en buen estado o pequeñas fallas se destinarán a donaciones a la comunidad por medio de la Municipalidad de Quillota, los cuales son utilizados comúnmente para artesanía, fabricación de muebles y cierres perimetrales.
- Pallets en mal estado se proponen 2 alternativas, una es la gestión de los despuntes por medio de una empresa externa lo cual implicaría un costo adicional, o por otra parte como propuesta de la empresa se estudiará la posibilidad de una maquina trituradora, para lo cual previamente se deberá preparar la madera.
- Sago servicios: Se toma contacto con la empresa, ya que, dentro de sus servicios, está la compra y reparación de pallets, pero no entregan una tarifa concreta.
- JP pallets: Se contacta con ellos, ya que compran pallets para su reparación y posterior venta, se llegó a un acuerdo de 0,0436 más IVA por pallet, cabe destacar que solo

compran pallets de 1 x 1,2m., por ende, aun se deben seguir evaluando alternativas para el resto de los residuos.

- Comprador independiente: Un comprador se contacta con Productos Torre SpA. para comprar los pallets de 1 x 1,20 m, para lo cual ofrece un valor desde 0,0145 a 0,0232 UF por pallet.
- En faena: Esta empresa cuenta con valorización para el despunte de madera.

Tabla 5.15.: Alternativas valorización madera

Madera	Disponibilidad por ubicación	Condiciones técnicas	Beneficio económico
Sago Servicios	Si	Si	No definido
JP pallets	Si	Si	Si
En Faena	Sin respuesta		
EISA	Sin respuesta		
Comprador independiente	Si	Si	Si
Manejo actual	Si	Si	No

De acuerdo con lo analizado, se determina que se venderá los pallets de 1 x 1,20 m a JP pallets, ya que se obtiene mayor beneficio económico, mientras que los pallets que no se pueden derivar a la venta, continuaran siendo donados a la comunidad por medio de la Municipalidad.

5.3.1.3. Metales

Los metales a petición de la Encargada del Departamento de Medio Ambiente mantendrán su disposición actual, ya que recientemente Gerdau Aza comenzó a comprar los residuos de la chatarra metálica generada al interior de las instalaciones de la empresa.

El valor cancelado en la actualidad por Gerdau Aza por el metal es de 0,0029 UF por kilogramo de acero y 0,0006 UF por kilogramo de chatarra metálica.

En caso de haber inconvenientes en el futuro con el contrato se propone optar por la venta con otra empresa, o la gestión de estos a través de un reciclador base, idealmente en la cual sean destinados a valorización.

5.3.1.4. *Papel y cartón*

El papel y cartón actualmente son destinados a reciclaje por intermedio de SOREPA, quien los compra en los valores indicados en la tabla 5.16.

Tabla 5.16.: Valores de papel

Material	Valor [Precio/kg]
Cartón	0,0022 UF
Papel B1	0,0037 UF
Papel B2	0,0037 UF
Papel B3	0,0027 UF

Para esto dentro de planta se encuentra disponible un espacio destinado a los funcionarios de SOREPA, quienes se encargan del retiro de papel y cartón, y de su preparación para el transporte hacia las instalaciones de SOREPA para su tratamiento y reciclaje. Cabe mencionar que SOREPA recauda todo el papel y cartón residual del proceso productivo, por tanto, hay contratos de por medio, por lo cual se solicita mantener la gestión actual.

De todas formas, se sugiere, que en caso de tener algún inconveniente con SOREPA se busque otra empresa que trabaje bajo el mismo formato.

5.3.1.5. *Residuos peligrosos*

Los residuos peligrosos en su totalidad en la actualidad son eliminados a través de Veolia, los cuales se derivan a valorización y tratamiento para su disposición, pero bajo el marco de la gestión de la Ley REP solo se debe gestionar envases de sustancias peligrosas, para lo cual se han evaluado diversas alternativas, entre ellas la incineración de residuos plásticos, y servicios ofrecidos por empresas de gestión de residuos peligrosos como Hidronor, para el caso de la incineración se intentó tomar contacto con Cementos Melón.

- Hidronor: Dentro de sus servicios, se encuentra la valorización y tratamiento de residuos peligrosos, para el caso puntual de envases de sustancias peligrosas, ofrece el servicio de recuperación y reutilización de envases.

- Cementos Melón: Se pretende entregar los residuos de envases plásticos de sustancias peligrosas a Cementos Melón para que se realice la valorización energética de los residuos, de esta forma aprovechar el poder calorífico de estos.

5.3.2. Costos y beneficios asociados al plan de manejo

La gestión de los residuos implica beneficios al medio ambiente, pero en cuanto a recursos económicos a veces se traducen en un costo para las empresas, ya que deben cancelar por sus retiros para su posterior eliminación y por el material o áreas necesarias para su acopio, por lo que en base a los servicios consultados, se seleccionaron las que signifiquen un menor costo o mayores utilidades para la empresa, pero que a su vez involucren la valorización.

5.3.2.1. Costos de implementación

Para el manejo interno de los residuos en la empresa, es necesario el uso de áreas de acopio y contenedores, para lo cual Productos Torre SpA en la actualidad ya cuenta con un plan de manejo de residuos industriales no peligrosos y de residuos peligrosos, por tanto, ya dispone de contenedores y áreas de acopio dentro de la empresa, lo que no implica un gasto adicional dado que es algo ya considerado en los presupuestos anuales, de todas formas se sugiere una modificación en las áreas de acopio, dado que se podría reacondicionar los espacios, de tal forma que facilite la segregación de los residuos.

En relación al área de acopio dentro de planta, se sugiere el retiro de azulejos en paredes, ya que estos no se encuentren en buen estado, posteriormente se recomienda el acondicionamiento de las paredes con el alisamiento de estas, para posteriormente ser pintadas o demarcadas de acuerdo con los colores indicados por la NCh 3322:2013 tal como se presenta en la figura 5.2.

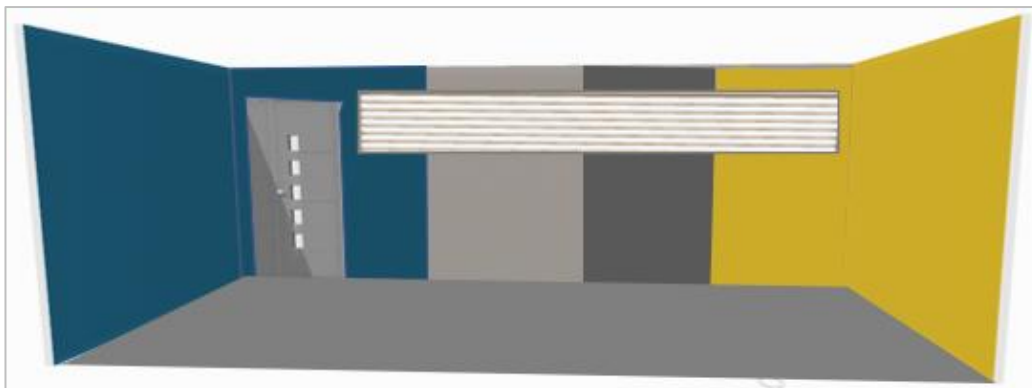


Figura 5.2.: Diseño área de acopio dentro de planta

Para el centro de acopio ubicado en el patio de la empresa, se plantea menores modificaciones, siendo que el gasto requerido corresponde solamente a pintura y mano de obra, por lo cual se sugiere que quede de acuerdo con lo señalado en la figura 5.3.

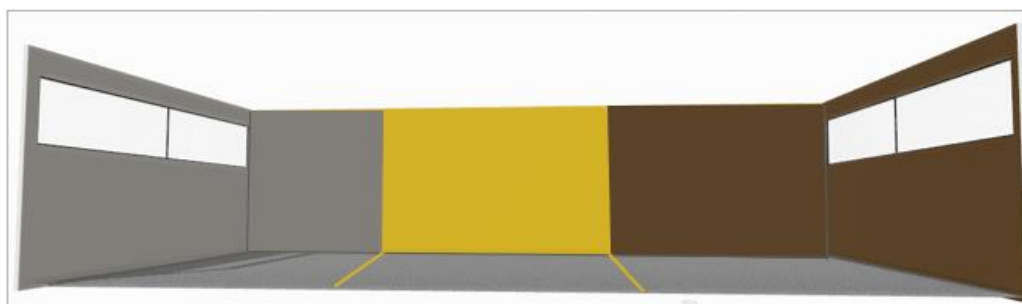


Figura 5.3: Diseño de centro de acopio

Para estos diseños es necesario contemplar los costos por mano de obra, materiales, y contenedores nuevos de 660 litros, ya que en la actualidad se cuenta con contenedores en el área, se sugiere la compra de nuevos contenedores para el área de acopio dentro de planta, de acuerdo con los colores indicados en la NCh 3322:2013, además utilizando de esta forma el mismo tipo de contenedor para todos los residuos. En la tabla 5.17., 5.18. y 5.19 se presentan los costos asociados a estas modificaciones y en el ANEXO A se encuentran las cotizaciones utilizadas para la estimación de costos.

Tabla 5.17.: Presupuesto de pinturas

Pintura	Precio [UF]	Cantidad	Total [UF]
Amarilla 1 gal	1,1476	1	1,1476
Azul 1 gal	1,1621	1	1,1621
Café 1 gal	0,9965	1	0,9965
Gris claro 1 gal	1,1621	1	1,1621
Gris oscuro	0,5228	1	0,5228
Total [UF]			4,9912

Tabla 5.18.: Presupuesto de mano de obra

Labor	Valor m²[UF]	Total m²	Total [UF]
Servicio pintura full exterior	0,2322	234	4,3504
Servicio pintura full interior	0,1450	30	54,3334
Total [UF]			58,6838

Tablas 5.19.: Presupuesto contenedores

Contenedor	Precio [UF]	Cantidad	Total [UF]
Amarillo 1.100 L	9,2876	1	9,2876
Azul 1.100 L	11,7545	1	11,7545
Gris oscuro 1.100 L	11,7545	1	11,7545
Gris claro 1.100 L	9,2876	1	9,2876
Total [UF]			42,0840

De acuerdo con los presupuestos estimados para el reacondicionamiento de las áreas de acopio, se estima un total de 105,759 UF, tal como se observa en la tabla 5.20.

Tabla 5.20.: Costo total del reacondicionamiento

Costos	Total [UF]
Pintura	4,9912
Mano de obra	58,6838
Contenedores	42,0840
Total [UF]	105,759

En lo que respecta a las modificaciones a realizar las bodegas mantendrán su ubicación y distribución, tal como se observan los diseños para el almacenamiento de los residuos: en la

figura 5.4. se observa la distribución que posee el área de acopio dentro de planta; en la figura 5.5. la distribución para el centro de acopio fuera de planta; y en la figura 5.6. se presenta la distribución de la bodega RESPEL, en la cual se debe mantener una distancia de 0,5 metros entre los residuos y hacia las paredes, esto de acuerdo con lo estipulado en el D.S. 43/2016 del MINSAL, y manteniendo lo estipulado en el plan de manejo de residuos peligrosos de Productos Torre SpA, cabe mencionar que la bodega RESPEL no requiere de modificaciones, por tanto no se asocian costos, ya que esta cumple con los requerimientos de la normativa.

Los costos asociados al plan de manejo se realizan en base a lo estipulo en él, el plan de manejo se encuentra disponible en el ANEXO B, en el cual se puede apreciar el manejo estipulado y planes establecidos para su ejecución.

En la figura 5.7 se puede observar los puntos de generación de residuos peligrosos dentro de planta, estos una vez generados son llevados en transpaleta hacia la puerta de la bodega 20 para ser trasladados hacia la bodega RESPEL en grúas horquillas, las grúas deberán respetar la ruta indicada en la figura 5.8, cabe mencionar que adicionalmente en esta figura se puede observar la ruta para el traslado interno de residuos no peligrosos.

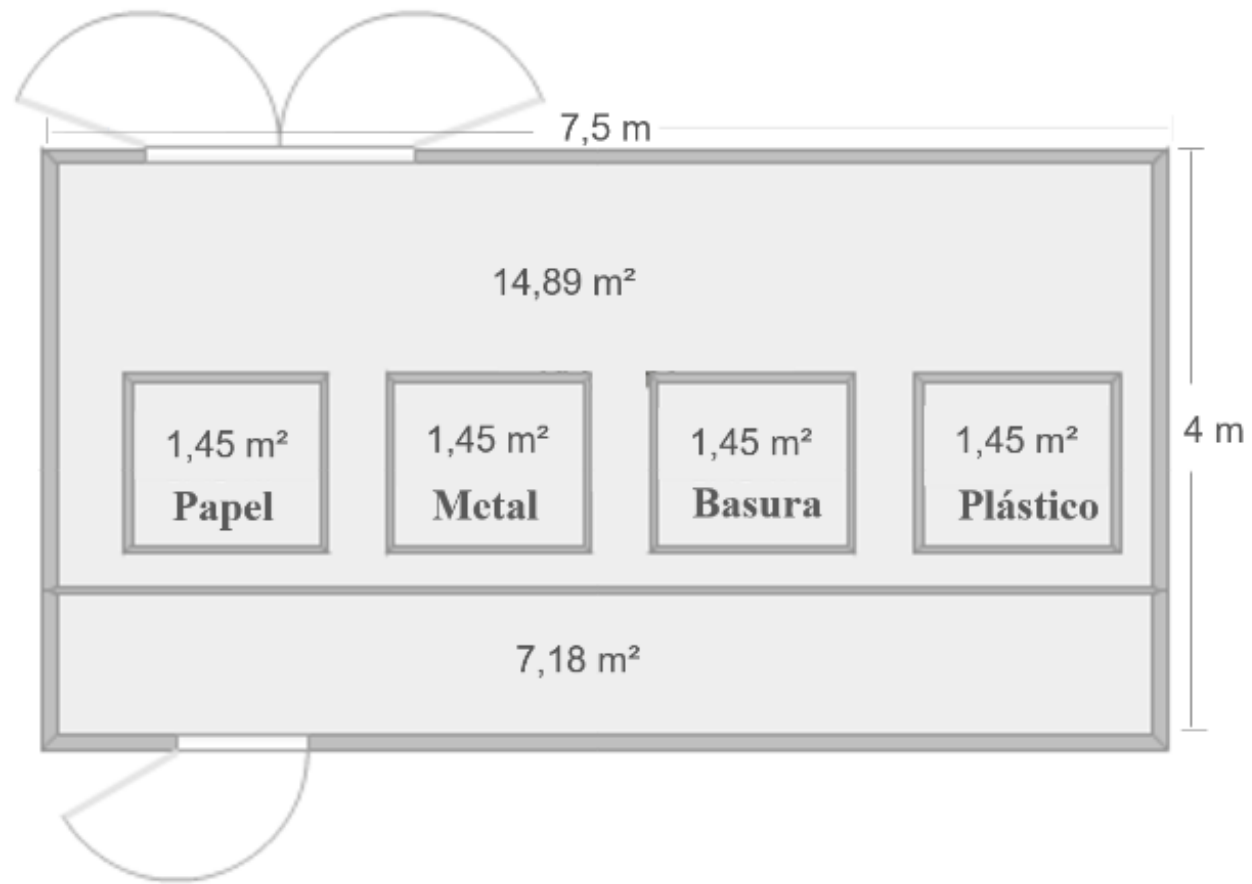


Figura 5.4.: Distribución área de acopio al interior de planta

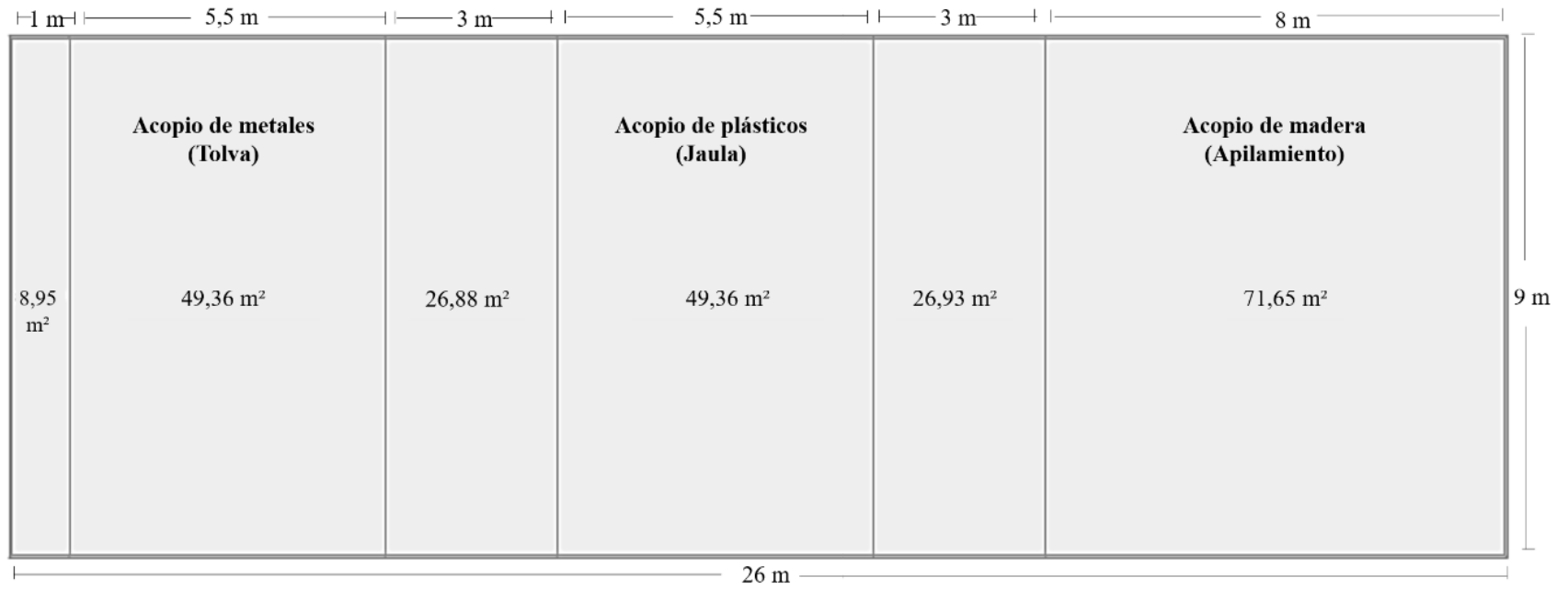


Figura 5.5: Distribución centro de acopio fuera de planta

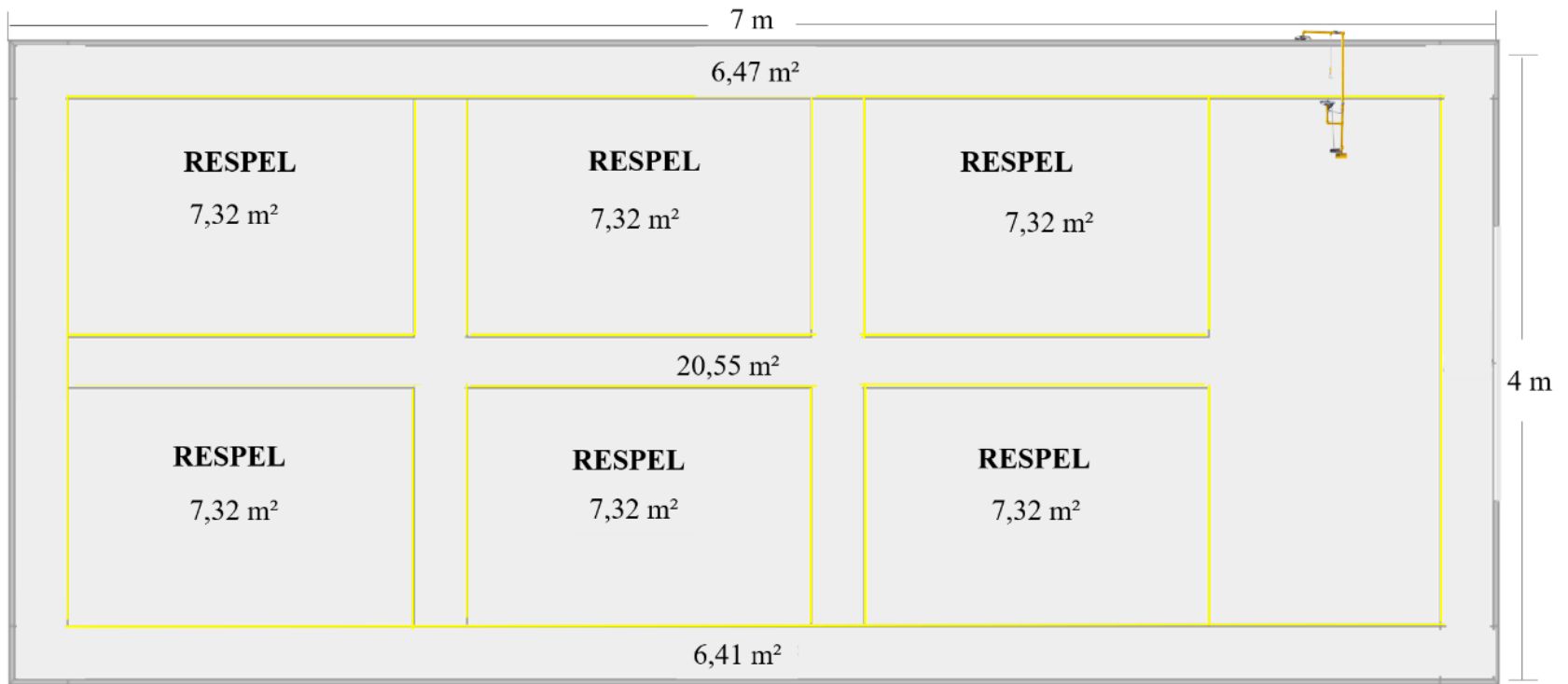


Figura 5.6: Distribución bodega RESPEL

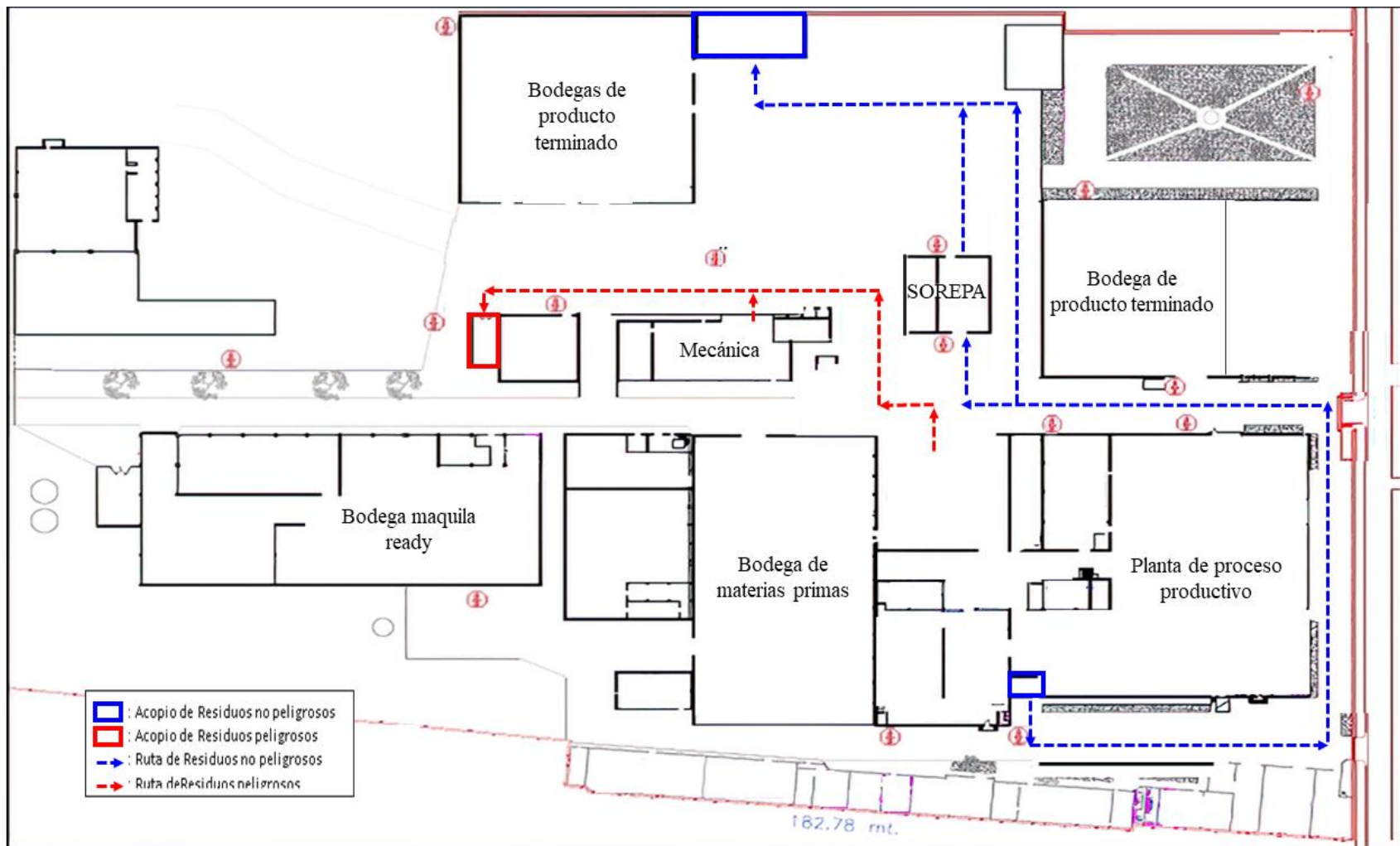


Figura 5.8.: Ubicación áreas de acopio

5.3.2.2. Costos asociados a personal

Para la estimación de las horas destinadas a la elaboración del plan, se realizó el cálculo con las horas correspondientes a las actividades necesarias para su ejecución, tales como capacitaciones, reuniones y revisión de material, estas se estiman en base al cargo de la encargada del Departamento de Medio Ambiente, información que se presenta en la tabla 5.21.

Tabla 5.21.: Estimación costos HH en elaboración del plan

Cargo	Valor hora [UF]	Horas trabajadas	Total [UF]
Encargada del Departamento	0,2146	308	66,1069

Para la implementación del plan será necesario realizar capacitaciones y elaborar material de apoyo, adicionalmente se debe adicionar los recursos utilizados en la implementación del plan, para esto se estimó el costo asociado a las horas de capacitación destinadas al personal, tal como se presenta en la tabla 5.22.

Tabla 5.22.: Estimación costo horas hombre

Cargo	Valor HH bruta [UF]	HH utilizadas en capacitación	Cantidad personal	Total (bruto)
Temporero	0,0541	1	36	1,9459
Operario	0,1073	1	59	6,3322
Supervisor	0,1614	1	2	0,2642
Total [UF]				8,5423

Adicionalmente es necesario determinar las horas destinadas por parte del personal que realizara las alternativas de minimización de generación de residuos, las que se presentan en la tabla 5.23.

Tabla 5.23.: Costos de alternativas de minimización

Cargo	Valor HH bruta [UF]	HH destinadas a minimización de residuos	Cantidad personal	Total (bruto)
Personal de abastecimiento	0,1614	40	2	12,912
Supervisores	0,1614	30	4	19,368
Total [UF]				32,28

Para la elaboración del material de apoyo no se consideran gastos adicionales, ya que, si bien se debe renovar los logogramas de los residuos o imprimir material, son parte del presupuesto anual de la empresa, además de contar con los insumos y maquinarias para elaborar el material, por tanto, no significa un gasto extra para la empresa y su actual gestión.

Otro costo indirecto que no fue posible calcular corresponde el valor del terreno del área destinada para los centros de acopio de residuos, ya sea en planta, patio o bodega RESPEL, ya que estas áreas ya se encuentran dispuestas dentro de la empresa, por tanto, no implica un nuevo gasto

5.3.2.3. *Costos y beneficios asociados a la gestión*

Si bien como se presentó anteriormente en la sección de alternativas de valorización de residuos, hay empresas que pagan por la recepción de los residuos, mientras que otras cobran por su disposición, también existen recicladores que solamente reciben los residuos, sin ningún costo pues son su fuente de trabajo, por lo que se hizo un cuadro resumen con los valores positivos y negativos que se obtienen a través de los residuos, el cual se presenta en la tabla 5.24.

Tabla 5.24.: Valores anuales asociados a gestión de residuo

Residuo	Papel	Cartón	Metal	Plástico	Madera	RESPEL	Total [UF]
Valor gestión UF anual	0,36	548,48	1,83	0	124,5	-149,03	526,14

En base a esto, al realizar un balance económico se determina un balance positivo respecto a la valorización de los residuos, generando un ingreso de 526,14 UF.

5.3.2.4. *Costos asociados al plan de seguimiento*

El plan de seguimiento considera los costos generados a partir de las horas destinadas a la realización de él, tal como se presenta en la tabla 5.25.

Tabla 5.25.: Costos asociados a plan de seguimiento

Cargo	Valor HH bruta [UF]	HH utilizadas	Total [UF]
Encargado de departamento de Medio Ambiente	0,2664	32	8,5248
Encargados de otros departamentos	0,2664	6	1,5984
Supervisores	0,1614	6	0,9684
Total [UF]			11,0916

5.3.3. Análisis de costos y beneficios

5.3.3.1. Payback

Para determinar el periodo de retorno de inversión de la implementación del presente plan de manejo, se utilizará el indicador Payback, este indica el tiempo que tarda la empresa en recuperar la inversión inicial, para lo cual se utiliza la siguiente fórmula:

$$\text{Payback} = \frac{\text{Importe total de la Inversión}}{\text{Flujo anual}} \quad \text{Ecuación 5.1.: Fórmula Payback}$$

Es importante tener en cuenta, que para que un Payback sea rentable, este debe ser menor a 8, lo cual después se debe complementar con otro indicador, ya que este no determina las posibles utilidades obtenidas con el plan.

La inversión inicial considera los costos para la implementación del plan de manejo, y las horas destinadas a la implementación de las medidas de minimización de residuos, la cual es de 105,759 UF y 32,38 UF respectivamente, mientras que para el flujo anual se considera las utilidades obtenidas en un año a partir de la generación de residuos y los costos asociados a las capacitaciones anuales y plan de seguimiento, siendo 526,15 UF, 8,5423 UF Y 40,8223 UF respectivamente.

$$\text{Payback} = \frac{105,7590 + 32,28 [UF]}{526,14 - 8,5423 - 40,8223 [UF/año]}$$

$$\text{Payback} = \frac{138,0390}{476,7754} [\text{año}]$$

$$\text{Payback} = 0,2895 [\text{año}]$$

El tiempo de recuperación de la inversión sería de 0,2895 años, es decir, es altamente rentable, ya que comúnmente los proyectos tardan años o meses en recuperar la inversión inicial, cabe mencionar que este indicador es rentable debido a que Productos Torre SpA ya cuenta con la mayor parte de los insumos necesarios, como también con los espacios necesarios para esta implementación.

5.3.3.2. *Flujo de caja*

A través del flujo de caja se logra determinar los flujos anuales de un proyecto, si en él se obtiene un valor positivo, se determina que es un proyecto rentable, de lo contrario, si el valor es negativo, significa que el proyecto no cuenta con los ingresos necesarios para solventar sus gastos.

Para el desarrollo del flujo de caja se debe tener en cuenta ciertas consideraciones:

- Impuesto a la renta de un 27%.
- Tasa de descuento de un 12% correspondiente a industria privada.
- VAN>0: Proyecto es rentable

VAN=0: Proyecto es indiferente

VAN<0: Proyecto no es rentable

En la tabla 5.26. se presenta el flujo de caja correspondiente a la ejecución del plan de manejo, el cual considero una proyección de 5 años y una amortización de 3 años, en cuanto a gastos de administración y venta considera la implementación de nuevos contenedores y el reacondicionamiento de espacios.

Tabla 5.26.: Flujo de caja

Año		0	1	2	3	4	5
Ventas			526,1400	526,1400	526,1400	526,1400	526,1400
Costos fijos	Capacitación ejecución del plan	-	-8,5423	-8,5423	-8,5423	-8,5423	-8,5423
	Medidas de minimización	-	-32,2800	-32,2800	-32,2800	-32,2800	-32,2800
	Plan de seguimiento	-		-40,8223	-40,8223	-40,8223	-40,8223
Gastos de Administración y Venta					-105,7590		
Amortización			-35,2530	-35,2530	-35,2530		
Utilidades		0,0000	450,0647	409,2424	303,4834	444,4954	444,4954
Impuestos (27%)		0,0000	121,5175	110,4954	81,9405	120,0138	120,0138
Amortización			35,2530	35,2530	35,2530		
Inversió Inicial (Gastos puesta en marcha)		-105,7590					
Flujo Neto		-105,7590	363,8002	334,0000	256,7959	324,4816	324,4816
Flujo Neto Acumulado (Actualizado)		-105,7590	324,8216	266,2627	182,7822	206,2139	184,1196
VAN		1551	UF				
Tasa de Descuento		12%					

De acuerdo con lo obtenido del flujo de caja, se obtiene un VAN mayor a 0, es decir, generara beneficios la ejecución del plan, y por tanto es un proyecto rentable, tal como lo indica el Payback calculado anteriormente, por tanto, ambos resultados son coincidentes.

5.4. SEGUIMIENTO DEL PLAN

5.4.1. Programa de seguimiento

Una medida para evaluar el progreso del plan es realizar un control en donde se evalué el estado de los indicadores propuestos, los cuales cuentan con una escala de valor para determinar su desempeño.

En el programa de seguimiento el encargado del departamento de medio ambiente será el encargado de la ejecución del programa de seguimiento, por otra parte, el departamento de medio ambiente estará a cargo de la supervisión del programa.

Debido a que los indicadores en el plan de manejo se estipula que los indicadores se evalúan al transcurrir un año desde la implementación del plan, se recomienda realizar el programa de seguimiento transcurrido este periodo de tiempo.

En la tabla 5.27. se presenta el detalle sobre el programa de seguimiento, incorporando la actividad a evaluar, el indicador a utilizar, su fórmula y la escala de desempeño del indicador.

Tabla 5.27.: Programa de seguimiento

ACTIVIDAD	INDICADOR	FÓRMULA	ESCALA
Normativa			
Revisión de normativa	Porcentaje de normas analizadas	$[(\text{Cantidad de normas analizadas} / \text{Cantidad total de nuevas normas}) * 100]$	Bueno: Revisión de 100% de normativa Regular: Entre un 50-99% de revisión de normativa Deficiente: 0-49% de normativa analizada
Aplicabilidad de la normativa	Porcentaje de clasificación de normas	$[(\text{Cantidad de normas clasificadas} / \text{cantidad total de normas}) * 100]$	Bueno: 100% de normas clasificadas Regular: Entre un 50-99% de clasificación de normas Deficiente: 0-49% de normativa clasificada
Implementación y ejecución del plan			
Elaboración de material para la implementación del plan	Porcentaje de material implementado	$[(\text{Cantidad de material implementado} / \text{Cantidad total de material propuesto}) * 100]$	Bueno: 100% de metas cumplidas Regular: 50-99% de metas alcanzadas Deficiente: 0-49% cumplimiento de metas
Capacitación al personal	Porcentaje de personal capacitado	$[(\text{Número de trabajadores capacitados} / \text{Total de trabajadores a capacitar})]$	Bueno: 100% de personal capacitado Regular: 70-99% de Deficiente: 0-69% de material implementado
Alternativas de minimización	Porcentaje de meta alcanzado	$[(\text{Cantidad de metas de valorización cumplidas} / \text{Cantidad total de metas}) * 100]$	Bueno: 100% de metas cumplidas Regular: 50-99% de metas alcanzadas Deficiente: 0-49% cumplimiento de metas.
Seguimiento del plan			
Cumplimiento de metas	Porcentaje de valorización de residuos	$[(\text{Cantidad de metas alcanzadas} / \text{Cantidad total de metas}) * 100]$	Bueno: 100% de cumplimiento de metas Regular: 50-99% de cumplimiento de metas Deficiente: 0-49% de cumplimiento de metas

5.4.2. Informe de seguimiento

Se propone para el análisis de resultado y seguimiento a la ejecución del plan, un informe de seguimiento anual, en el cual se evalúe el cumplimiento de las metas y las oportunidades de mejora en su ejecución, en la tabla 5.28. se presenta la descripción del informe de seguimiento.

Tabla 5.28.: Elaboración de informe de seguimiento

Título	Elaboración de informe de seguimiento
Descripción	El encargado del departamento de medio ambiente deberá elaborar anualmente un informe de seguimiento del plan de manejo de residuos peligrosos del Patio Trasero. El informe de seguimiento deberá contener información acerca del cumplimiento de indicadores en el plan y la siguiente información <ul style="list-style-type: none"> • Estado de indicadores • Incidencias • Plan de acciones para no conformidades • Modificaciones realizadas al plan
Tareas	<ul style="list-style-type: none"> • Recopilar información sobre estado de ejecución del plan • Elaborar el informe de seguimiento
Responsable	Encargado de Departamento de Medio Ambiente
Resultado esperado	Informe de seguimiento

A continuación, se presentan los pasos para la elaboración del informe de seguimiento:

- Convocatoria a reunión de seguimiento (Tabla 5.29.)
- Reunión de seguimiento (Tabla 5.30.)
- Acta de reunión (Tabla 5.31.)
- Entrega de documentación (Tabla 5.32.)
- Retroalimentación (Tabla 5.33.)
- Modificaciones (Tabla 5.34)
- Aprobación del informe de seguimiento (Tabla 5.35.)

Tabla 5.29.: Convocatoria a reunión de seguimiento

Título	Convocatoria a reunión de seguimiento
Descripción	El encargado del Departamento de Medio Ambiente para la evaluación del seguimiento del plan deberá hacer un llamado a reunión al personal involucrado en la supervisión del plan, esto con la finalidad de discutir los diferentes factores que pueden estar influyendo en la ejecución del plan.
Tareas	Convocar a reunión de personal vía email con copia a gerencias respectivas.
Responsable	Encargado de Departamento de Medio Ambiente
Resultado esperado	Envío de correos con invitación a convocatoria

Tabla 5.30.: Reunión de seguimiento

Título	Reunión de seguimiento
Descripción	El encargado del Departamento de Medio Ambiente para determinar el estado del cumplimiento del plan reunirá al personal involucrado en la implementación del plan, teniendo por fin el discutir el avance y estado del plan, los factores que están influenciando en su ejecución, oportunidades de mejora en no conformidades o hallazgos de auditorías.
Tareas	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar reunión de seguimiento • Evaluar estado de cumplimiento • Definir la planificación del siguiente año • Definir oportunidades de mejora
Responsable	Encargado de Departamento de Medio Ambiente
Resultado esperado	<ul style="list-style-type: none"> • Reunión de seguimiento • Información para la elaboración del informe

Tabla 5.31.: Acta de reunión

Título	Acta de reunión
Descripción	El encargado del Departamento de Medio Ambiente deberá velar por la realización de un acta de reunión en donde se estipule todo lo acordado por los involucrados en la reunión para los temas tratados.
Tareas	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar acta de reunión • Acordar funciones de los actores del plan
Responsable	Encargado de Departamento de Medio Ambiente
Resultado esperado	<ul style="list-style-type: none"> • Acta de reunión de seguimiento • Información para la elaboración del informe

Tabla 5.32.: Entrega de documentación

Título	Entrega de documentación
Descripción	El encargado del Departamento de Medio Ambiente estará a cargo de la distribución del acta de reunión e informe de seguimiento tanto a participantes de la reunión como a gerencias involucradas en el proceso.
Tareas	<ul style="list-style-type: none"> • Distribuir acta de reunión • Distribuir informe de seguimiento
Responsable	Encargado de Departamento de Medio Ambiente
Resultado esperado	<ul style="list-style-type: none"> • Distribución de acta de reunión • Distribución de informe de seguimiento

Tabla 5.33.: Retroalimentación

Título	Retroalimentación
Descripción	Los asistentes a la reunión de informe de seguimiento deberán retroalimentar la carta de reunión y el informe de seguimiento con información que consideren necesaria incorporar en estos.
Tareas	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión de acta e informe de seguimiento • Retroalimentación de acta e informe de seguimiento.
Responsable	Asistentes a reunión
Resultado esperado	<ul style="list-style-type: none"> • Envío de retroalimentación a encargado de departamento de medio ambiente.

Tabla 5.34.: Modificaciones

Título	Modificaciones
Descripción	El encargado de departamento de medio ambiente deberá tomar en consideración las observaciones realizadas por los asistentes a la reunión.
Tareas	<ul style="list-style-type: none"> • Modificar el acta e informe de seguimiento • Enviar modificaciones.
Responsable	Encargado de departamento de medio ambiente
Resultado esperado	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de Acta de reunión • Elaboración de informe de seguimiento

Tabla 5.35.: Aprobación de gerencia

Título	Aprobación del informe de seguimiento
Descripción	La gerencia de nuevos negocios estará a cargo de la aprobación del informe de seguimiento.
Tareas	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión del informe de seguimiento
Responsable	Gerente de nuevos negocios
Resultado esperado	<ul style="list-style-type: none"> • Aprobación de informe de seguimiento

6. DISCUSIÓN

La metodología utilizada para la revisión de normativa, si bien contempla el análisis de la Ley 20.920 y el D.S. 12/2020 del MMA, presenta una debilidad ya que no se hace una lista de aplicabilidad para el resto de normativa asociada a los residuos, como el D.S. 148/2003 del MINSAL el cual es aplicable al momento de establecer las medidas de manejo de los residuos peligrosos, siendo también necesaria la lista de aplicabilidad para la normativa asociada a la elaboración de las hojas de seguridad, entre otras, lo cual se debió resolver realizando una revisión de la normativa necesaria para la elaboración del plan.

El método propuesto para la identificación y cuantificación de residuos, cumple con lo solicitado por el sistema de gestión y la normativa, sin embargo, no es representativo en cuanto al promedio de la generación de residuos anual en Productos Torre SpA, ya que solo considera la generación de residuos del año 2021, la cual da por resultado una generación anual de 542,527 toneladas, año que se vio afectado por factores como la crisis sanitaria por COVID-19, por tanto, es un año con menor producción de útiles escolares y de oficina, debido a que gran parte de la población del país ya no asistía de forma presencial a sus trabajos o lugares de estudio, haciendo uso principalmente de recursos digitales. Otro aspecto, es la metodología utilizada por Acción Circular para la estimación de la cantidad de residuos, la cual se basa en el pesaje de parte de los envases y embalajes de los productos prioritarios, sin embargo, a su vez contempla la duplicación de información, es decir, se duplican valores de elementos similares como referencia, lo que no entrega una información precisa en cuanto a la masa de los envases y embalajes.

La identificación de los residuos peligrosos también contempla debilidades ya que parte de las hojas de seguridad no se encuentran actualizadas, las cuales se utilizaron para determinar las características de peligrosidad de los residuos, lo cual puede generar una caracterización errónea de estos. Productos Torre SpA cuenta con HDS para residuos peligrosos, pero se tuvo que realizar la elaboración de nuevas HDS, ya que no se cuenta con las HDS específicas para el tipo de residuos generados, en donde se englobaba todos los residuos de envases en categoría de toxicidad crónica para el caso de tintas, e inflamables para los envases de barniz quedando excluidos los categorizados con otro tipo de peligrosidad, u otro tipo de envase como los

envases de detergentes y aditivos. La elaboración de HDS se realizó en base a la NCh 2245:2015, no obstante, se sugiere que se actualicen posteriormente con la NCh 2245:2021, de igual manera, esto se recomienda para otras normas que sea necesario actualizar.

Como se menciona anteriormente, se presentan debilidades en la cuantificación e identificación de los residuos, sin embargo, este proceso de cuantificación, también dio lugar a herramientas de gestión, ya que ahora se cuenta con un eficiente sistema de cuantificación de los residuos, en la cual solo es necesario cambiar las cantidades de compra de insumos anuales y obtener la línea base de Patio trasero para los años futuros, con esto se podrá generar la adaptación del plan de manejo y las modificaciones que sean necesarias realizar para cumplir con sus obligaciones en su rol de consumidor industrial.

Una vez identificados los residuos, se realizó una evaluación respecto a la gestión actual de Productos Torre SpA en sus residuos, en los cuales se detectaron no conformidades, tratando estos sobre aspectos de contenedores, áreas de acopio de residuos, manejo de residuos peligrosos, ante lo cual se presentaron propuestas de mejora, con la finalidad de mejorar la gestión de los residuos, adaptando el manejo a las normas de carácter voluntario y obligatorio, y mejorando las áreas de acopio.

La valorización de los residuos con el paso de los años va en aumento, a pesar de esto, gran parte de los gestores y empresas dedicadas a la valorización de residuos se encuentran principalmente distribuidas en la Región Metropolitana de Santiago, lo cual fue un detractor al momento de buscar gestores para los residuos, ya que si bien se contaba con la disponibilidad de trasladar los residuos hacia las instalaciones de Empresas Torre S.A. en la Comuna de Quilicura, Región Metropolitana de Santiago, los requerimientos técnicos impedían su gestión, mientras que otras empresas que no solicitaban estos requisitos no son compatibles con la distribución geográfica de Productos Torre SpA. Un aspecto importante de esto es que si bien al momento, no se ha logrado obtener respuesta de algunos gestores, esto será considerado dentro del plan, para lo cual se sugiere se siga en la constante búsqueda de nuevos gestores que cuenten con disponibilidad de retiro en la zona y que además signifiquen un beneficio económico para la empresa.

El D.S. 12/2020 del MMA establece las metas de valorización para residuos no domiciliarios, estas se tomarán como indicadores el primer año de ejecución del plan, a partir del segundo año

se recomienda aumentar las metas de valorización, con la finalidad de cumplir con su compromiso de una mejora continua propuesta en su política ambiental.

La valorización de los residuos establecida en el plan, entrega un balance positivo a la empresa, entregando una ganancia anual de 526,14 UF, esto es llevado al cálculo de tiempo de recuperación de inversión, en el cual se utiliza los costos asociados a la ejecución del plan, lo cual da por resultado un tiempo de recuperación de la inversión de 0,2895 años, lo cual se complementa con el flujo de caja en el cual se obtiene que es rentable el proyecto por tanto para Productos Torre SpA, es una herramienta de gestión que permite demostrar el cumplimiento de la normativa, permitiendo también obtener un beneficio económico de esto. Cabe mencionar que el cálculo del índice Payback no consideró externalidades en planes de formación, por tanto, en caso de querer externalizar estos servicios el indicador aumentaría su tiempo de retorno, además se consideró material que ya forma parte del presupuesto anual del departamento de medio ambiente, en caso de modificar estos será necesario estimar nuevamente el tiempo de recuperación de inversión.

La implementación y entrada en vigor de la Ley 20.920 suponía una mayor oferta por parte de gestores de residuos, sin embargo, se puede decir que aún falta una mayor cobertura en el territorio nacional, lo cual es una debilidad de la normativa, ya que las alternativas para los consumidores industriales que asumen la gestión propia de los residuos son limitadas.

El plan de manejo se propone como parte del sistema de gestión de calidad 9001:2015 de Productos Torre SpA, para lo cual se debe adaptar el sistema de gestión con las nuevas herramientas entregadas por el plan, e integrando las nuevas responsabilidades otorgadas al personal, en el cual se deberá integrar el material de seguimiento al plan de auditoría interna con el fin de monitorear y medir su desempeño, cabe mencionar que el plan de manejo además es compatible y adaptable con otros sistemas de gestión como la NCh ISO 14.001.

Por otro lado, con la ejecución del plan de manejo se podrá manejar adecuadamente los residuos, considerando desde las medidas de minimización hasta su valorización o disposición final, lo cual será potenciado anualmente a partir de su plan de seguimiento, y las oportunidades de mejora que allí se estipulen, lo cual permitirá disminuir el impacto ambiental negativo generado por Productos Torre SPA, lo que es favorable para la empresa, ya que, al disminuir su impacto, puede acceder a nuevas certificaciones o sellos.

7. CONCLUSIONES

En el presente trabajo se identificó los requerimientos normativos para la elaboración del plan de manejo, en donde se estableció las obligaciones y disposiciones de Productos Torre SpA en su rol como productor y consumidor industrial, en el cual se determina que si debe extender su responsabilidad hacia la gestión de sus residuos del Patio Trasero bajo el marco de la Ley 20.920.

Respecto a la identificación y cuantificación de residuos, se determinó una generación anual de 541,527 toneladas durante el año 2021, de los cuales 0,097 toneladas de papel blanco y 200,781 toneladas de cartón son destinadas a valorización, mientras que el resto es derivado a disposición final o eliminación durante 2021 según información entregada por Acción Circular con la propuesta del plan de manejo la valorización de los residuos se extiende a la chatarra metálica, plásticos y madera, además se entregan oportunidades de mejora para mejorar la gestión actual de los residuos y sus instalaciones.

Se realizó una evaluación de alternativas de valorización considerando diversos factores entre ellos, disponibilidad por ubicación, condiciones técnicas requeridas para la recepción del material, certificado de disposición final, es decir que sean gestores autorizados y beneficio económico. En base a esta selección se realiza la estimación de costos asociados al plan, considerando horas humanas utilizadas para la ejecución del plan, material necesario para su ejecución y costos asociados a la valorización y/o eliminación de los residuos.

Se determina el indicador Payback para determinar el tiempo de recuperación de la inversión del plan de manejo, el cual arroja un tiempo de recuperación de 0,2895 años, lo cual es un excelente resultado, considerando que, con una baja inversión, se podría dar cumplimiento a la normativa, y posteriormente la valorización de residuos sería un ingreso adicional para la empresa, dejando de ser un costo su disposición final.

Se realizará un programa de seguimiento al cabo de un año de la ejecución del plan, y el informe que este conlleva, el programa es una herramienta de gestión que permite evaluar el estado del plan, en el cual se puede detectar oportunidades de mejora o falencias en su ejecución, por lo cual se plantea una instancia en donde se reúna a diversos actores del plan, y

en conjunto modificar las medidas de manejo para alcanzar los indicadores propuestos y así mantener un proceso de mejora continua.

La elaboración del plan de manejo de residuos bajo el marco de la Ley 20.920 entregó a Productos Torre SpA una herramienta de gestión ambiental que permite el cumplimiento de la normativa, tanto en la actualidad como a futuro, además de la entrega de material auditable y la documentación necesaria ante una fiscalización por parte de los organismos competentes.

El plan de manejo permite proporciona un beneficio económico en la empresa, cambiando el paradigma de que la gestión de residuos es un costo, sino más bien, una fuente de ingresos económicos, permitiendo el nuevo paradigma de que los residuos son materia prima para diversos procesos productivos.

8. BIBLIOGRAFÍA

- A. (2022). *¿Qué es un sistema de gestión y para qué sirve?* Instituto de Seguridad y Bienestar Laboral. <https://isbl.eu/2021/01/que-es-un-sistema-de-gestion-y-para-que-sirve/>
- Arroyo, F. (2018). *La economía circular como factor de desarrollo sustentable del sector productivo* | INNOVA Research Journal. Revista UIDE. <https://revistas.uide.edu.ec/index.php/innova/article/view/786>
- Daniel Suman. (s.f.) *Planes de Manejo para Humedales*. <https://slideplayer.es/slide/11630694/>
- In Data. (2020). *Tercer Informe Encuesta Nacional Ambiental: Aplicación del instrumento construcción del instrumento y aplicación del piloto*. Ministerio de medio ambiente. http://catalogador.mma.gob.cl:8080/geonetwork/srv/spa/resources.get?uuid=c141f228-27a0-48fd-8869-abecde6af782&fname=1_%20informe%20final_23_12_20_vf2.pdf&access=public
- Instituto nacional de normalización (2019), *Norma Chilena 2190:2003 Transporte de sustancias peligrosas - Distintivos para identificación de riesgos*, Chile.
- Instituto nacional de normalización (2013), *Norma Chilena 382:2013 Sustancias peligrosas – Clasificación*, Chile.
- Instituto nacional de normalización (2015), *Norma Chilena 2245:2015 Hoja de datos de seguridad para productos químicos - Contenido y orden de las secciones*, Chile.
- Instituto nacional de normalización (2019), *Norma Chilena 2190:2019 Transporte de sustancias peligrosas - Distintivos para identificación de riesgos*, Chile.
- Ministerio del Medio Ambiente, (2016) *Ley 20.920* | Ley Chile. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. <https://www.bcn.cl/Leychile/navegar?idNorma=1090894>
- Ministerio de Medio Ambiente. (2020). *Informe del Estado del Medio Ambiente 2020*. Sistema Nacional de Información Ambiental. <https://sinia.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2022/06/IEMA-2020.pdf>

- Ministerio del Medio Ambiente. (2020). Decreto Supremo de Metas REP Envases y Embalajes. ReChile. https://rechile.mma.gob.cl/wp-content/uploads2020/08/Presentacion-REP-envases-CMS-08_05_2020.pdf
- Ministerio del Medio Ambiente. (2020). Decreto 12 Establece metas de recolección y valorización y otras obligaciones asociadas de envases y embalajes. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. <https://www.bcn.cl/Leychile/navegar?idNorma=1157019>
- Ministerio de Medio Ambiente. (2021a). *Hoja de ruta para un Chile Circular al 2040*. Economía Circular. <https://economiecircular.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2021/07/HOJA-DE-RUTA-PARA-UN-CHILE-CIRCULAR-AL-2040-ES-VERSION-COMPLETA.pdf>
- Ministerio del Medio Ambiente. (2021b) *Sexto reporte del Estado del Medio Ambiente 2021*. SINIA. <https://sinia.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2022/04/REMA2021-comprimido.pdf>
- Ministerio del Medio Ambiente (2019). *Decreto 8*. Establece metas de recolección y valorización y otras obligaciones asociadas de neumáticos. Ministerio. del Medio Ambiente | Ley Chile. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. <https://www.bcn.cl/Leychile/navegar?idNorma=1154847>
- Ministerio de Medio Ambiente. (s. f. a). *Hoja de Ruta*. Economía Circular. <https://economiecircular.mma.gob.cl/hoja-de-ruta/>
- Ministerio de Medio Ambiente. (s. f. b). *Infraestructura y Construcción – Economía Circular*. <https://economiecircular.mma.gob.cl/infraestructura-y-construccion/>
- Ministerio de Medio Ambiente (s. f, c). *Residuos Orgánicos*. Economía Circular. <https://economiecircular.mma.gob.cl/residuos-organicos/>
- Ministerio de Medio Ambiente (s. f. d). *Residuos Plásticos*. Economía Circular. <https://economiecircular.mma.gob.cl/residuos-plasticos/>
- Ministerio de Medio Ambiente. (s. f. e) *Política de Inclusión de Recicladores de Base 2016–2020*. <https://mma.gob.cl/wp-content/uploads2016/12/Politica-de-inclusion-de-recicladores-de-base.pdf>

Ministerio de Medio Ambiente. (s. f. f). *Convenio de Basilea*. Economía Circular. <https://economiacircular.mma.gob.cl/convenio-de-basilea/>

- Ministerio de Salud. D.S. 148 (2004). Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. <https://www.bcn.cl/Leychile/navegar?idNorma=226458>

- Ministerio de Salud. Decreto Supremo N°594 (2000) Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. <https://www.bcn.cl/Leychile/navegar?idNorma=167766>

- Quintia Medio Ambiente. (s.f.). *Como evitar los pasivos ambientales dentro de tu empresa*. <https://es.slideshare.net/QuintiaMedioAmbiente/como-evitar-pasivos-ambientales-empresa>

- SGS SIGA. (2018). *Informe 1 “Diagnóstico de la situación por Comuna y por Región en Materia de RSD y asimilables”*: Capítulo 2 – Marco normativo e institucional aplicado al sector de residuos sólidos en Chile. Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo. https://www.subdere.gov.cl/sites/default/files/2_marco_legal_agosto_2018.pdf

- UNIDO, Ministerio del Medio Ambiente, *Fundación Chile*, GEF, & *Cámara de Comercio de Santiago*. (2019). *¿Qué es la Ley 20.920?* Fundación Chile. https://fch.cl/wp-content/uploads/2020/07/manual-rep-y-raee_digital.pdf

ANEXOS

ANEXO A: Cotización de pinturas y contenedores

- PINTURA



Pintura de Piso y Demarcación Groen

SKU 928390000

\$39.490

Despachamos tu pedido en HASTA 3 días hábiles

Elige un color : Amarillo

Elige un formato : Galón 3.78 L

Galón 3.78 L
 Tineta 19 L (5gal)

Limpiar (para elegir de nuevo debes limpiar)

¿Cómo te podemos ayudar?



Pintura de Piso y Demarcación Groen

SKU 928390000

\$39.990

Despachamos tu pedido en HASTA 3 días hábiles

Elige un color : Azul

Elige un formato : Galón 3.78 L

Galón 3.78 L
 Tineta 19 L (5gal)

Limpiar (para elegir de nuevo debes limpiar)

¿Cómo te podemos ayudar?



Pintura de Piso y Demarcación Groen

SKU 928390000

\$39.990

Despachamos tu pedido en HASTA 3 días hábiles

Elige un color : Gris

Elige un formato : Galón 3.78 L

Galón 3.78 L
 Tineta 19 L (5gal)

Limpiar (para elegir de nuevo debes limpiar)

¿Cómo te podemos ayudar?

Descripción

Pintura **sustentable** diseñada para pintar pisos de hormigón y asfalto, de aplicación manual y



Tricolor
Esmalte sintético Profesional cafe 1gal
 SKU: 387

Normal \$34.290 Galon

Cantidad:
 - 1 + [Agregar al carro](#)

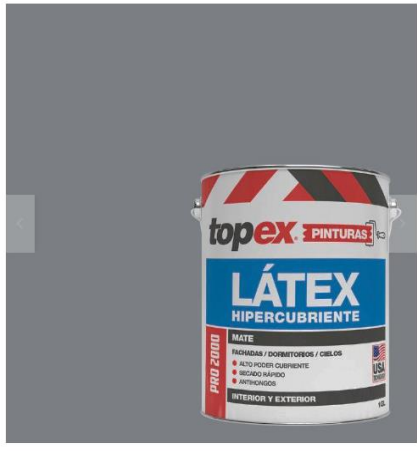
[Precio de la tienda: Tienda Valparaíso](#)

Disponibilidad y metodos de entrega

[Disponibilidad para despacho a domicilio Simular costo de despacho](#)

[Ver stock](#)

[Agregar a lista de deseos +](#)



TOPEX Código del producto: 110353171
Látex extracubriente mate antihongos gris 1 Gl

★★★★★ (0) [Escribir comentario](#)

Vendido por [Sodimac](#) \$ 17.990

Tipo de entrega [Acumula hasta 119 Puntos](#)

[Despacho a domicilio](#) - 1 + Máximo 500 unidades.
[Revisar disponibilidad >](#)

[No disponible para retiro](#)

[Agregar al Carro](#)

[Stock en tienda](#)
[Revisar >](#)

[¿AÚN NO TIENES TU CMR? Ábrela ahora y obtén \\$10.000 de descuento.](#)

• **CONTENEDORES**



Contenedores (70 a 1100 Lt), CONTENEDORES Y BASUREROS
Contenedor de Basura 1100 litros

Contenedor de basura 1100 litros

Datos Técnicos:

Volumen (L): 1100
 Peso (Kg): aprox. 50
 Carga nominal (Kg): max. 510
 Material: HDPE, estabilizado ultravioleta
 Ruedas: 4 ruedas de goma 200 mm., eje de acero inoxidable.
 Tapa/Cuerpo: 4 bisagras de labio, tapa con asa de borde, 2 asas laterales, 25 mm. (Reemplazable)
 Certificación: EN 840; RAL GZ 951/1 ISO 9001 -ISO14001

Datos logísticos:

Alto: 135 cm.
 Ancho: 125 cm.
 Fondo: 107 cm.

Color disponible:
Colores disponibles: Azul, Verde, amarillo, rojo y negro (Según disponibilidad de Stock).

[VER CATÁLOGO PDF](#)

\$339.900 + IVA




Contenedor Basura 1100 Lts Gris

SKU: SN05GRIS

~~\$ 469.990~~ **\$ 319.593** 32% DE DESCUENTO

Impuestos incluidos

1

[Hacer Consulta Producto](#)

Cálculo valor de envío aproximado

Elija Destino

5. Valparaíso

[Calcular](#)

* Valores por envío via Courier, no incluye TUR BUS por pagar




Contenedor Basura 1100 Lts Amarillo

SKU: SN05AMARILLO

~~\$ 469.990~~ **\$ 319.593** 32% DE DESCUENTO

Impuestos incluidos

1

[Hacer Consulta Producto](#)

▲ **Últimas unidades en stock**

Cálculo valor de envío aproximado

Elija Destino

5. Valparaíso

[Calcular](#)

* Valores por envío via Courier, no incluye TUR BUS por pagar

- SERVICIOS DE PINTURA

PINTURA INTERIOR	
Preparación de superficie	Preparación de superficie de muros (retape y lijado de perforaciones menores hasta micro fisuras; incluye lija y pasta).
Aparejo	Aplicación de una mano de aparejo. No incluye pintura de aparejo.
Terminación muros	Aplicación de dos manos de pintura de terminación en muros y su respectivo guardapolvo en el mismo color. No incluye pintura.
Terminación cielos	Aplicación de dos manos de pintura de terminación en cielos y su respectiva cornisa en el mismo color. No incluye pintura.
Sello	Provisión y aplicación de sello de silicona pintable en la unión del cielo con la cornisa y del muro con el guardapolvo.
Movimiento de muebles	Movimiento de muebles vacíos y despejados, sin anclaje.
Materiales de protección	Provisión de materiales para la protección de áreas a trabajar.
Limpieza	Limpieza final con aspiradora.
Acumulación de escombros	Los escombros quedan ensacados al interior del domicilio. Las bolsas no están incluidas.
Materiales de aplicación	Incluye brochas, rodillos, silicona, pasta, yeso, pinceles, lija, diluyente, cinta enmascarar. No incluye pinturas.

PINTURA EXTERIOR	
Preparación de superficie	Preparación de superficie de muros (retape y lijado de perforaciones menores hasta micro fisuras; incluye lija y pasta).
Aparejo	Aplicación de una mano de aparejo. No incluye pintura de aparejo.
Terminación de muros	Aplicación de dos manos de pintura de terminación en muros. No incluye pintura.
Impermeabilizante	Provisión y aplicación de una mano de impermeabilizante, incluye impermeabilizante para muro.
Materiales de protección	Provisión de materiales para la protección de áreas a trabajar.

Acumulación de escombros	Los escombros quedan ensacados al interior del domicilio. Las bolsas no están incluidas.
Materiales de aplicación	Incluye brochas, rodillos, silicona, pasta, yeso, pinceles, lija, diluyente, cinta enmascarar. No incluye pinturas.

Los precios de los servicios de pintura son:

- Servicio estándar interior o exterior: \$2.390 /m2*.
- Servicio full interior: \$4.990 /m2*.
- Servicio full exterior: \$7.990 /m2*.

Servicio pintura interior / exterior válido solo para presupuestos iguales o superiores a \$120.000.

Las inclusiones se consideran dependiendo de lo que contrates y los metrajes cuadrados pagados. Los técnicos podrán identificar en terreno factibilidad o no para realizar el servicio de pintura, dependiendo de las superficies a pintar.

El precio de la visita de factibilidad técnica y presupuesto es de \$20.000*, los cuales se descuentan al contratar el proyecto.

*Precios referenciales para radio urbano. Consulta recargos por distancia para otras localidades y por los costos de materiales y mano de obra de labores no incluidas. El tipo de servicio que se ofrece (estándar o full) dependerá de la localidad del servicio.

	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 1 de 117

**PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS
DEL PATIO TRASERO BAJO EL MARCO DE LA LEY
20.920**

	Elaborado / Modificado por	Revisado por (Departamento de Medio Ambiente)	Revisado por (SGC)	Aprobado por (Gerencia)	Aprobado por (Contraloría)
Nombre	Claudia Silva				
Fecha					
Firma					

	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 2 de 117

INDICE

1.	INTRODUCCIÓN.....	7
2.	OBJETIVOS.....	8
2.1.	OBJETIVO GENERAL.....	8
2.2.	OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	8
3.	GLOSARIO.....	9
4.	ALCANCE.....	12
5.	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD.....	13
5.1.	ÁREA GRÁFICA.....	14
5.1.1.	Impresión y rallado.....	14
5.1.2.	Barnizado UV y emplacado.....	15
5.2.	SECTOR FORMAS.....	15
6.	RESPONSABLES.....	16
7.	IDENTIFICACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE RESIDUOS.....	18
7.1.	IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS.....	20
8.	ALTERNATIVAS PARA LA MINIMIZACIÓN DE RESIDUOS.....	25
9.	MANEJO INTERNO.....	28
9.1.	RESIDUOS NO PELIGROSOS.....	28
9.2.	RESIDUOS PELIGROSOS.....	34
10.	DEFINICIÓN PERFIL DE PROFESIONAL IDONEO.....	45
11.	CAPACITACIÓN.....	47
12.	PLAN DE CONTINGENCIAS.....	50
12.1.	OBJETIVO.....	50
12.2.	ALCANCE.....	50
12.3.	RESPONSABLES.....	50
12.4.	ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL.....	51

TODO DOCUMENTO DEL SGC IMPRESO SE CONSIDERA NO CONTROLADO

	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 3 de 117

12.5. CONTACTOS DE EMERGENCIA	51
12.6. TIPOS DE EMERGENCIA	52
12.7. PROCEDIMIENTOS ANTE EMERGENCIAS.....	53
12.7.1. Incendio	53
12.7.2. Sismo	55
12.7.3. Contaminación o pérdida de material.....	55
12.7. ZONAS DE SEGURIDAD.....	56
12.8. VÍAS DE EVACUACIÓN	58
12.9. SISTEMA DE ALARMA.....	58
13. PROCESOS DE ELIMINACIÓN y disposición final	59
13.7. METAS DE VALORIZACIÓN	59
14. SISTEMA DE REGISTRO DE RESIDUOS	61
15. HOJAS DE SEGURIDAD	62
16. DISTRIBUCIÓN	63
17. CONTROL DE CAMBIOS.....	64
ANEXOS	65

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 5.1: Diagrama de flujo de procesos.....	14
Figura 9.1.: Diseño área de acopio dentro de planta	31
Figura 9.2: Diseño de zona de acopio.....	32
Figura 9.3.: Señalética para papel y cartón.....	32
Figura 9.4.: Señalética para plástico.....	33
Figura 9.5.: Señalética para metal	33
Figura 9.6.: Señalética para madera.....	33
Figura 9.7.: Puntos de generación de RESPEL	36

TODO DOCUMENTO DEL SGC IMPRESO SE CONSIDERA NO CONTROLADO

	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 4 de 117

Figura 9.8: Señalización para almacenamiento temporal de residuos peligrosos	38
Figura 9.9.: Dimensiones etiqueta (NCh 2190:2013).....	39
Figura 9.10: Dimensiones rotulo	40
Figura 9.11.: Etiqueta envases vacíos.....	41
Figura 9.12.: Letrero ruta a seguir	43
Figura 9.13.: Rutas para el transporte de residuos.....	44
Figura 12.1.: Zonas de seguridad.....	57
Figura 13.1.: Meta de recolección y valorización para envases no domiciliarios (D.S. 12/2020, MMA).....	60

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 7.1.: Línea Base Patio Trasero (Acción Circular)	18
Tabla 7.2: Detalle materialidad Terceros.	19
Tabla 7.3: Detalle materialidad importados	19
Tabla 7.4.: Detalle materialidad merma	20
Tabla 7.5.: Residuos peligrosos plásticos.....	20
Tabla 7.6.: Cuadro resumen características de peligrosidad	21
Tabla 7.7.: Características de peligrosidad residuos metálicos	22
Tabla 8.1.: Medidas de minimización	26
Tabla 9.1.: Puntos de generación de residuos no peligrosos	28
Tabla 9.2.: Colores contenedores NCh 3322:2013.....	29
Tabla 9.3.: Logogramas contenedores NCh 3322:2013	30
Tabla 9.4.: Contenedores residuos peligrosos	35
Tabla 9.5.: Contenedor residuo peligroso.....	37
Tabla 9.6.: Logograma residuo peligroso.....	37
Tabla 9.7.: Etiquetas de peligrosidad.....	42

	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 5 de 117

Tabla 11.1.: Puntos a tratar en el plan de formación	48
Tabla 12.1.: Procedimiento ante incendio	54
Tabla 12.2.: Procedimiento ante sismo.....	55
Tabla 12.3.: Procedimiento ante contaminación o pérdida de material.....	56
Tabla 12.4.: Zona según área de trabajo.....	57
Tabla 12.5.: Significado de alarmas	58
Tabla 13.1: Gestión de residuos	59

	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 6 de 117

LISTADO DE ACRONIMOS, ABREVIATURAS Y SIGLAS

HDS: Hoja de Seguridad

NCh: Norma Chilena

RESPEL: Residuo Peligroso

REP: Responsabilidad Extendida al Productor

SGC: Sistema de gestión de Calidad

SUSPEL: Sustancia Peligrosa

	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 7 de 117

1. INTRODUCCIÓN

Con la entrada en vigor de la Ley 20.920, es necesario asumir la responsabilidad acerca de la gestión de residuos como productor y en el rol de consumidor industrial, es específicamente para la gestión de los residuos generados como consumidor industrial la elaboración del presente plan de manejo.

Los residuos son una gran problemática ambiental a nivel mundial, es por esto por lo que Productos Torre SpA. en su política ambiental incorpora la reducción y/o eliminación de la generación de sus residuos para disminuir su impacto ambiental, es justamente para dar cumplimiento a este compromiso, que se debe velar por la valorización de los residuos generados y en la minimización de la generación de estos.

Como bien se menciona, este plan de manejo surge con la necesidad de dar cumplimiento a la Ley 20.920, en esta se establecen los productos prioritarios y su clasificación, dentro del patio trasero de la empresa, donde se debe realizar el manejo de los residuos de Envases y Embalajes de Origen no domiciliario generados en su rol como consumidor industrial, es decir residuos generados a partir productos importados, de terceros, merma y devolución.

	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 8 de 117

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL

- Gestionar los residuos generados en el patio trasero de forma de minimizar su impacto ambiental.

2.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Definir acciones para el manejo de los residuos.
- Determinas las medidas de valorización de los residuos.
- Establecer indicadores para la evaluación de su cumplimiento.

	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 9 de 117

3. GLOSARIO

Consumidor industrial: todo establecimiento industrial, de acuerdo con la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, que genere residuos de un producto prioritario.

Eliminación: Todo procedimiento cuyo objetivo es disponer en forma definitiva o destruir un residuo en instalaciones autorizadas.

Generador: Poseedor de un producto, sustancia u objeto que lo desecha o tiene la obligación de desecharlo de acuerdo con la normativa vigente.

Gestor: Persona natural o jurídica, pública o privada, que realiza cualquiera de las operaciones de manejo de residuos y que se encuentra autorizada y registrada en conformidad a la normativa vigente.

Gestión: Operaciones de manejo y otras acciones de política, de planificación, normativas, administrativas, financieras, organizativas, educativas, de evaluación, de seguimiento y fiscalización, referidas a residuos.

Instalación de recepción y almacenamiento: Lugar o establecimiento de recepción y acumulación selectiva de residuos, debidamente autorizado. 13) Manejo: Todas las acciones operativas a las que se somete un residuo, incluyendo, entre otras, recolección, almacenamiento, transporte, pretratamiento y tratamiento.

Ley REP: Ley N° 20.920, Ley Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje (Ley REP), publicada en el Diario Oficial el 1° de junio de 2016, tiene por objeto disminuir la generación de residuos y fomentar su reutilización, reciclaje y otro tipo de valorización, a través de la instauración de la

	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 10 de 117

responsabilidad extendida del productor y otros instrumentos de gestión de residuos, con el fin de proteger la salud de las personas y el medio ambiente.

Línea Base: Conjunto de variables y/o datos, que nos definen una situación inicial del Proyecto que se considera representativa y deseable de lo que va a suceder durante la ejecución del Proyecto.

Manejo: Todas las acciones operativas a las que se somete un residuo, incluyendo, entre otras, recolección, almacenamiento, transporte, pretratamiento y tratamiento.

Patio trasero: Lugar donde se generan residuos de envases y embalajes correspondientes a la categoría de residuos no domiciliarios, esto en su rol de consumidor industrial, para el presente documento se entenderá por residuo perteneciente al patio trasero aquellos productos importados, de terceros, de mermas y devolución.

Productos Prioritarios: La responsabilidad extendida del productor aplicará a las categorías o subcategorías definidas en los respectivos decretos supremos que establezcan metas y otras obligaciones asociadas, para los siguientes productos prioritarios:

- a) Aceites lubricantes.
- b) Aparatos eléctricos y electrónicos.
- c) Baterías.
- d) Envases y embalajes.
- e) Neumáticos.
- f) Pilas.

Productor: Persona que, independientemente de la técnica de comercialización:

- a) Enajena un producto prioritario por primera vez en el mercado nacional.

	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 11 de 117

- b) Enajena bajo marca propia un producto prioritario adquirido de un tercero que no es el primer distribuidor.
- c) Importa un producto prioritario para su propio uso profesional.

En el caso de envases y embalajes, el productor es aquél que introduce en el mercado el bien de consumo envasado y, o embalado.

Residuo: Sustancia u objeto que su generador desecha o tiene la intención u obligación de desechar de acuerdo con la normativa vigente.

Valorización: Conjunto de acciones cuyo objetivo es recuperar un residuo, uno o varios de los materiales que lo componen y/o el poder calorífico de los mismos. La valorización comprende la preparación para la reutilización, el reciclaje y la valorización energética.

Valorización energética: Empleo de un residuo con la finalidad de aprovechar su poder calorífico.

	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 12 de 117

4. ALCANCE

El presente documento tiene por objeto definir el manejo de residuos provenientes del patio trasero de las instalaciones de Productos Torre SpA., ubicado en Av. Valparaíso N°1610, Comuna de Quillota, Región de Valparaíso.

	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 13 de 117

5. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD

Productos Torre SpA., R.U.T. 96.872.220-4, ubicada en Avenida Valparaíso N°1610, Comuna de Quillota, Región de Valparaíso, es una empresa nacional de 133 años de trayectoria, dedicada a la producción y comercialización de productos de consumo masivo, teniendo por finalidad satisfacer las diversas necesidades de los clientes tanto en el ámbito educacional, profesional y creativo.

La comercialización de los productos se realiza tanto a nivel nacional como dentro de Latinoamérica, pero la producción de los productos se realiza en su mayoría en la Planta de Quillota, en donde se elaboran productos derivados del papel, entre ellos se encuentran cuadernos, blocks de apuntes, blocks de dibujos, archivadores, etc., es a partir de los insumos utilizados para la elaboración de los productos y el proceso en general, que se generan residuos tanto a partir de sus envases y embalajes, como del proceso de producción.

El proceso productivo desarrollado en la empresa Productos Torre SpA, se refleja en la figura 5.1., en la cual se observa los procesos involucrados en la fabricación de los productos y los residuos generados en cada una de estas, desde su diseño hasta el despacho para su salida de la empresa.

	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 14 de 117



Figura 5.1: Diagrama de flujo de procesos

El proceso productivo desarrollado por Productos Torre SpA. consiste en 2 áreas productivas, área gráfica y sector de formas, las cuales se describen a continuación.

5.1. ÁREA GRÁFICA

Es el área a cargo de la fabricación de productos en donde se utiliza como materia prima tanto papel y cartulinas, como tintas y barnices, esta se divide en 2 subprocesos, impresión y rallado, y barnizado Ultravioleta y emplacado.

5.1.1. Impresión y rallado

El proceso productivo comienza con el diseño del producto, es aquí donde se define el diseño para los productos, como las tapas de cuadernos, papel entretenido, diseños de ergonomía y seguridad de los productos, luego se envía a pre prensa.

TODO DOCUMENTO DEL SGC IMPRESO SE CONSIDERA NO CONTROLADO

	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 15 de 117

La pre prensa es un proceso en el cual el diseño es transferido a una placa de aluminio, la cual posteriormente entrara en contacto por un rodillo con el papel, este proceso también es llamado Impresión Offset. Como es necesario que las planchas queden impregnadas con la tinta solo en ciertas áreas, estas son sometidas a tratamiento fotoquímicos, de esta forma el área tratada podrá repeler el agua, es por esto por lo que luego la plancha pasara por un mojadador en donde se impregne de agua, y luego por un tintero, impregnándose la tinta solo en áreas no tratadas.

Una vez terminado el proceso de pre prensa, se transfieren las imágenes con tinta a un caucho que forra a otro cilindro, siendo este caucho el que entrara en contacto con el papel para su impresión, labor apoyada por un cilindro de impresión. Es así como comienzan a pasar los rodillos, para lo cual cada uno de los rodillos contiene un color diferente, siendo estos, negro, magenta, cyan y amarillo, más conocido como cuatricromía.

5.1.2. Barnizado UV y emplacado

Las formas impresas entran en la máquina de barnizado y pasan por rodillos que contienen barniz acuoso, posteriormente se da paso al termolaminado en donde las formas son expuestas a la emisión de luz Ultravioleta, para darles un aspecto brillante. Finalmente se procede al emplacado en donde se unen dos caras o formas a un cartón rígido para lo cual es necesario utilizar adhesivo.

5.2. SECTOR FORMAS

En formas se realiza el montaje de rodillos a las maquinas ralladoras de papel, esto se ejecuta por medio de un carro transporta formas, el cual permitirá realizar el ajuste de formato a elaborar dependiendo de la ficha técnica que se ha solicitado por parte de Producción.

	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 16 de 117

6. RESPONSABLES

- **Contraloría:** Encargado de aprobar el presente documento, dentro de sus funciones se encuentra el velar por el cumplimiento de los controles internos y la mejora de los procesos.
- **Gerencia de nuevos negocios:** Adicional a la aprobación de contraloría, se necesita la aprobación del presente documento por parte de Gerencia de Nuevos Negocios, ya que el Departamento de Medio Ambiente pertenece a esta gerencia, dentro de sus funciones se encuentra el aprobar procedimientos internos.
- **Gerencia de calidad:** La gerencia de calidad está a cargo de la revisión del presente documento, dentro de sus funciones se encuentra el supervisar que los procesos se encuentren en óptimas condiciones operativas.
- **Encargada de departamento de medio ambiente:** Es responsable de la revisión y aprobación del presente documento, dentro de sus funciones se encuentra velar por el uso eficiente de recursos, y la gestión de residuos, entre otros.
- **Supervisores de planta:** Tienen por labor supervisar que los operarios y trabajadores ejecuten sus labores, dando cumplimiento a lo establecido en el presente plan, verificando la correcta manipulación, segregación y disposición de los residuos dentro de los acopios en planta, adicionalmente serán responsables de que el etiquetado de los residuos peligrosos sea adecuado y se encuentre en buen estado.
- **Departamento de Medio Ambiente:** Dentro de sus funciones está el capacitar previo a la implementación del plan, a todo el personal involucrado en el manejo de los residuos y gestionar el retiro de residuos de la empresa.

TODO DOCUMENTO DEL SGC IMPRESO SE CONSIDERA NO CONTROLADO

	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 17 de 117

- **Operarios y temporeros:** Segregar y disponer correctamente los residuos generados en el proceso productivo, además de llevarlos a los centros de acopios temporales.
- **Encargados de Retiro de Residuos en planta:**
 - Papel y cartón: El retiro debe ser gestionado por el supervisor de planta, en conjunto con trabajador externo de SOREPA, quien los debe llevar a la sección destinada a la compactación y acopio de papel y cartón dentro de la empresa.
 - Metálicos no peligrosos: El retiro debe ser gestionado por el supervisor de planta con servicios generales, en la actualidad se encuentra la empresa Limpio Limitada a cargo de los servicios generales.
 - Plásticos no peligrosos: El retiro debe ser gestionado por el supervisor de planta con servicios generales, al igual que para metales es Limpio Limitada.
 - Pallets en desuso: Debe gestionar el traslado para su respectiva área el supervisor de planta, encargado de bodega de materias primas o encargado de bodega de producto terminado, y trasladarlos al centro de acopio.
 - Residuos peligrosos: El supervisor de planta debe gestionar el retiro en conjunto con la encargada del departamento de medio ambiente el retiro de residuos de planta.

	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 18 de 117

7. IDENTIFICACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE RESIDUOS

7.1. IDENTIFICACIÓN RESIDUOS PATIO TRASERO

La identificación de residuos generados en el Patio Trasero a partir de envases y embalajes se llevó a cabo por medio de la Consultora Acción Circular, empresa dedicada a la tecnología para el reciclaje, la cual dentro de sus servicios ofrece el cálculo y auditoría de la línea base REP, servicio que fue contratado para la estimación de la generación de residuos del Patio Trasero, lo cual se realizó por medio de la medición *in situ* del pesaje de los envases y embalajes, y la determinación de su materialidad, acción en la cual se tuvo participación para la verificación de los valores ingresados, una vez identificados la materialidad y la masa de cada uno de los envases y embalajes, se procede a estimar la generación anual a través de los registros existentes de compra de insumos y mermas.

A partir de la línea base entregada por Acción Circular, se puede obtener los siguientes valores presentados en la tabla 7.1, dando un total de 541,527 toneladas anuales de residuos de envases y embalajes en Patio Trasero, en la tabla se puede observar el total de cada tipo de residuo, y la disposición que están teniendo actualmente.

Tabla 7.1.: Línea Base Patio Trasero (Acción Circular)

Fuente	Reciclaje		Disposición final			RESPEL	
	Papel blanco [Ton]	Cartón [Ton]	Plásticos [Ton]	Metales [Ton]	Madera [Ton]	Plásticos [Ton]	Metales [Ton]
E&E Terceros	0,026	71,012	0,179	0,133	247,718	2,971	1,850
E&E Importado	0,071	114,550	0,086	3,022	77,571	-	-
E&E Mermas	-	15,219	7,118	-	-	-	-
E&E Devolución	-	-	-	-	-	-	-
Total [Ton]	0,097	200,781	7,383	3,155	325,289	2,971	1,85

	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 19 de 117

En la tabla 7.2 se hace un detalle de la materialidad de los materiales presentes en la categoría de EyE provenientes de productos de terceros:

Tabla 7.2: Detalle materialidad Terceros.

CÁLCULO DE CUOTA ENVASES PRIMARIOS								
PAPEL			METAL		MADERA	PLÁSTICO FLEXIBLE		PLÁSTICO RÍGIDO
Papel	Cartón Compuesto	Cartón	Otro	alum Npel		LDPE (4)	Otros (7)	Otros (7)
0,026	0,105	70,519	1,850	0,133	247,718	0,002	2,741	0,410
CÁLCULO DE CUOTA ENVASES SECUNDARIOS								
PAPEL			METAL		MADERA	PLÁSTICO FLEXIBLE		PLÁSTICO RÍGIDO
Papel	Cartón Compuesto	Cartón	Otro	alum Npel		LDPE (4)	Otros (7)	Otros (7)
0	0	0,389	0	0	0	0	0,014	0,001

En lo que respecta la siguiente tabla 7.3 se presenta el detalle de la materialidad de los productos importados.

Tabla 7.3: Detalle materialidad importados

CÁLCULO DE CUOTA ENVASES SECUNDARIOS				
PAPEL		METAL	MADERA	PLÁSTICO (Rígido)
Papel	Cartón	Hojalata		Otros (7)
0,071	114,550	3,022	77,571	0,086

	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 20 de 117

En la tabla 7.4 se presenta el detalle sobre la materialidad de los productos de merma.

Tabla 7.4.: Detalle materialidad merma

PLÁSTICO	CARTÓN
Otros (7)	Cartón
7,118	15,219

En cuanto a los productos de devolución, se determina que los productos ingresados como devolución son reingresados al mercado una vez reparados, por lo cual no se contabilizan para la elaboración de la Línea Base.

7.2. IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS

La identificación de residuos peligrosos generados en el patio trasero se realizó a través de la revisión de hojas de seguridad y fichas técnicas disponibles para la identificación de las características de peligrosidad y así dar el manejo adecuado y evaluar las alternativas de valorización o eliminación acorde a sus características.

En la tabla 7.5. se presenta la característica de peligrosidad para cada residuo plástico peligroso de EyE del patio trasero y la cantidad generada de estos.

Tabla 7.5.: Residuos peligrosos plásticos

SAP	DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICA DE PELIGROSIDAD	GENERACIÓN ANUAL [TON]
200508	Goma Tapa Forro Interior	Toxicidad Crónica	0,784
200524	Barniz UV6663 / Sin Tolueno	Inflamable	0,405
201221	Pasta Antipelusa 800004 S	Toxicidad Crónica	0,002

TODO DOCUMENTO DEL SGC IMPRESO SE CONSIDERA NO CONTROLADO

	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 21 de 117

SAP	DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICA DE PELIGROSIDAD	GENERACIÓN ANUAL [TON]
202585	Goma Tapa Fodercol 201	Toxicidad Crónica	0,740
204611	Barniz Acuoso Brillante	Toxicidad Crónica	0,356
204991	Barniz Primer Base Agua 477-0b030	Toxicidad Crónica	0,100
205061	Barniz Serigráfico Preser Pulse 900/100	Toxicidad Crónica	0,003
205105	Barniz Serigráfico Glitter Multicolor	Toxicidad Crónica	0,031
205710	Tinta Flexo Negro	Toxicidad Crónica	0,040
205712	Tinta Flexo Amarillo Pt121	Toxicidad Crónica	0,015
205713	Tinta Flexo Gris Pt 428	Toxicidad Crónica	0,252
05724	8162 Polvo Antirrepinte Medio - 1 Kg	Toxicidad Crónica	0,004
205725	Polvo Antirrepinte Recubierto Grueso	Toxicidad Crónica	0,005
205812	Determar Cód. 3580020	Corrosivo	0,059
206014	Barniz Acu Opa Hidrofix 3300 Ultra Fosco	Toxicidad Crónica	0,075
206605	Barniz Serig Braille Exc90380	Toxicidad Crónica	0,004
207162	Revelador Devox-M	Corrosivo	0,009
207511	Aditivo Humectación Speed Water	Inflamable	0,021
207991	Manga PBD 80 Cm. X 130 Micrones	Toxicidad Crónica	0,006
208381	Agente De Limpieza B-Matic Wash AIII	Toxicidad Crónica	0,053

En la tabla 7.6. se presenta un cuadro resumen con las cantidades de generación anual para las características de peligrosidad presentadas en la tabla 7.5. de los residuos plásticos.

Tabla 7.6.: Cuadro resumen características de peligrosidad

CARACTERÍSTICA DE PELIGROSIDAD	UNIDADES COMPRA 2021
Toxicidad crónica	2,474
Inflamable	0,425
Corrosivo	0,068

	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 22 de 117

Para el caso de los metales se determinó la característica de peligrosidad para los residuos metálicos provenientes de envases y embalajes, tal como se presenta en la tabla 7.7.

Tabla 7.7.: Características de peligrosidad residuos metálicos

SAP	DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICA DE PELIGROSIDAD	OTROS METALES [TON]
200057	Tinta Negra Cuatricromía 175940	Toxicidad Crónica	0,525
200076	Tinta Verde Green 155712	Toxicidad Crónica	0,002
200078	Tinta Violet-C 145708	Toxicidad Crónica	0,001
200079	Tinta Off Simple Amarillo 012-C 115700	Toxicidad Crónica	0,015
200082	Tinta Burdeo Torre 130438 S	Toxicidad Crónica	0,005
200083	Tinta Rojo Pt-032 135704	Toxicidad Crónica	0,025
200120	Tinta Verde 321 (5bg-5322-05)	Toxicidad Crónica	0,001
200129	Tinta Verde 354 (5bg-5374-05)	Toxicidad Crónica	0,004
200130	Tinta Verde 375c 150283 S	Toxicidad Crónica	0,013
200134	Tinta Amarillo Pant 1235-C 110322 S	Toxicidad Crónica	0,004
200149	Tinta Naranja 021-C 125702	Toxicidad Crónica	0,013
200151	Tinta Amarillo Panton 116c 110323s	Toxicidad Crónica	0,008
200152	Tinta Amarillo Pt-123c	Toxicidad Crónica	0,001
200153	Tinta Amarillo Cuatricromía 114934	Toxicidad Crónica	0,328
200154	Tinta Azul Cuatricromía 145934	Toxicidad Crónica	0,127
200155	Tinta Rojo Cuatricromía 135934	Toxicidad Crónica	0,304
200158	Tinta Azul 286 Pms 140450s	Toxicidad Crónica	0,003
200159	Tinta Azul 293c 140411 6 S	Toxicidad Crónica	0,036
200161	Tinta Azul 306c	Toxicidad Crónica	0,001
200162	Tinta Café 168 160073 S	Toxicidad Crónica	0,006
200163	Tinta Rojo Rubines 135705	Toxicidad Crónica	0,001
200173	Tinta Rojo Pt 186 130562 S	Toxicidad Crónica	0,006
200174	Tinta Rojo Pantone 185c	Toxicidad Crónica	0,003
202483	Tinta Burdeo 208 130448 S	Toxicidad Crónica	0,054
202993	Tinta Púrpura Pt Purple C 130393s	Toxicidad Crónica	0,024
203136	Tinta Verde Panton 356 150279 S	Toxicidad Crónica	0,003

	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 23 de 117

Tabla 7.7.: Continuación

203137	Tinta Verde Panton 362 150280 S	Toxicidad Crónica	0,007
203138	Tinta Verde Panton 340 150301 S	Toxicidad Crónica	0,002
203139	Tinta Verde Panton 368 150282 S	Toxicidad Crónica	0,004
203141	Tinta Azul Panton 294 140453 S	Toxicidad Crónica	0,002
203142	Tinta Azul Panton 300	Toxicidad Crónica	0,004
203298	Tinta Azul Reflejo 145710	Toxicidad Crónica	0,009
203607	Tinta Verde 326 Cód. 150267s	Toxicidad Crónica	0,001
203608	Tinta Violeta Panton 2597 Cód. 140430s	Toxicidad Crónica	0,001
203610	Tinta Naranja Pt-1505 120109s	Toxicidad Crónica	0,002
203713	Tinta Rojo Pt 1788	Toxicidad Crónica	0,001
203714	Tinta Verde Panton 355 150281 S	Toxicidad Crónica	0,024
204161	Tinta Warm Red Pantone 031 135703	Toxicidad Crónica	0,041
204363	Tinta Verde Pt 348 150299s	Toxicidad Crónica	0,001
204590	Tinta Burdeo Pt 188	Toxicidad Crónica	0,014
204631	Tinta Naranja Pt 162 U (Piel) 120124 S	Toxicidad Crónica	0,015
204632	Tinta Rosada Pt 210 U 130451 S	Toxicidad Crónica	0,020
205715	Antisecante Tintas Spray - 400 MI	Toxicidad Crónica	0,007
205841	Tinta Verde Pt 376	Toxicidad Crónica	0,003
205863	Tinta Burdeo Pt 1817	Toxicidad Crónica	0,015
205864	Tinta Azul Pt 534	Toxicidad Crónica	0,005
206411	Tinta Azul Pt 287	Toxicidad Crónica	0,002
207877	Tinta Pantone Azul 7686	Toxicidad Crónica	0,005
207930	Tinta Morado Pt 2602	Toxicidad Crónica	0,001
207944	Tinta Burdeo Pt 202	Toxicidad Crónica	0,034
208086	Tinta Verde Pt 3405	Toxicidad Crónica	0,001
208090	Tinta Azul Pt 2735	Toxicidad Crónica	0,007
208091	Tinta Amarillo Pt 107	Toxicidad Crónica	0,001
600038	Sellos Metálicos Para Zunchos Plásticos	Toxicidad Crónica	0,110

A partir de los resultados obtenidos en la identificación de los residuos peligrosos se determina que gran parte de los residuos plásticos corresponden a residuos de toxicidad crónica y para el caso de los metálicos todos poseen esta característica, es en base a esto

TODO DOCUMENTO DEL SGC IMPRESO SE CONSIDERA NO CONTROLADO

	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 24 de 117

que se tendrá que buscar alternativas para su valorización o eliminación adecuada para no generar un impacto ambiental mayor, por tanto, en base a la cantidad generada se dará prioridad a un método de valorización para los residuos de toxicidad crónica.

	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 25 de 117

8. ALTERNATIVAS PARA LA MINIMIZACIÓN DE RESIDUOS

Como medida para la disminución de la generación de residuos a partir de envases y embalajes utilizados en el proceso se sugiere las siguientes alternativas:

- Evitar el embalaje excesivo con film stretch para el transporte interno de los productos y solicitar a los proveedores utilizar menos embalaje para el transporte de los productos.
- En caso de ser posible optar por la reutilización y reparación de pallets en buen estado.
- Optar por proveedores con embalajes sustentables y reciclables, esto en base a la ficha técnica de materialidad de envases y embalajes que se encuentra anexa en el documento para poder optar por el proveedor más sustentable.
- Adicional a los envases y embalajes sustentables, se recomienda optar por proveedores que trabajen con envases retornables.
- En el caso de ser posible, se sugiere optar por envases de mayor capacidad, así se genera una menor cantidad de residuos respecto al envase.
- Para la disminución de residuos peligrosos, se propone evaluar alternativas sobre la compra de sustancias peligrosas, optando por la compra de sustancias no peligrosas.

En la tabla 8.1. se presenta un cuadro con los responsables, periodos de implementación y verificadores sobre las medidas de minimización.

	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 26 de 117

Tabla 8.1.: Medidas de minimización

Actividad	Responsable	Implementación	Verificadores	Indicadores
Reducción de uso de film stretch para transporte interno	Ejecución: Encargado de Departamento de Medio Ambiente Supervisión: Supervisor de planta y encargados de áreas.	2 semanas a partir a de la implementación del plan	Reducir uso de film stretch para el transporte interno de los productos, utilizando solo lo necesario.	Reducir un 10% en el plazo de un año desde implementación.
Reducción de embalaje en productos utilizados en la producción.	Ejecución: Encargado de Departamento de Medio Ambiente Supervisión: Personal de Departamento de abastecimiento	1 mes a partir de la implementación del plan	Reducir uso de film stretch utilizado por los proveedores en el embalaje para el transporte externo de los productos.	Reducir un 5% en el periodo de un año desde la implementación.
Reutilización y reparación de pallets	Ejecución: Encargado de Departamento de Medio Ambiente Supervisión: Supervisor de planta y encargados de áreas.	Desde el día 1 de la implementación del plan	Tener un mayor cuidado con la manipulación de los pallets y reutilizar los pallets en buen estado.	Reducir en un 15% la compra de pallets para el total de la compra de acuerdo con producción
Utilización de envases retornables	Ejecución: Encargado de Departamento de Medio Ambiente Supervisión: Encargado de Departamento de abastecimiento	1 mes a partir de la implementación del plan	Optar por proveedores que trabajen con envases retornables.	Aumentar un 3% los envases retornables en el plazo de un año.
Optar por envases sustentables	Ejecución: Encargado de Departamento de Medio Ambiente Supervisión: Encargado de Departamento de abastecimiento	1 mes a partir de la implementación del plan	Optar por proveedores que trabajen con envases y embalajes sustentables.	Aumentar un 5% los envases sustentables en el plazo de un año

	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 27 de 117

Tabla 8.1.: Continuación

Actividad	Responsable	Implementación	Verificadores	Indicadores
Optar por envases de mayor capacidad	Ejecución: Encargado de Departamento de Medio Ambiente Supervisión: Encargado de Departamento de abastecimiento	1 mes a partir de la implementación del plan	Optar por proveedores que trabajen con envases de mayor capacidad.	Aumentar un 5% los envases de mayor capacidad en el plazo de un año
Optar por sustancias no peligrosas	Ejecución: Encargado de Departamento de Medio Ambiente Supervisión: Encargado de Departamento de abastecimiento	1 mes a partir de la implementación del plan	Optar por proveedores que trabajen con sustancias no peligrosas, reemplazando las sustancias peligrosas.	Disminuir un 3% de sustancias peligrosas en el plazo de un año.

	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 28 de 117

9. MANEJO INTERNO

9.1. RESIDUOS NO PELIGROSOS

9.1.1. Puntos de generación

Los residuos no peligrosos de metal, plástico, papel y cartón se generan en mayor cantidad al interior de la planta de procesos productivos, pero también se genera en otras áreas de la empresa como bodegas de materias primas, mecánica y artesanos, por tanto, en la tabla 9.1. se presentan los puntos de generación de estos residuos.

Tabla 9.1.: Puntos de generación de residuos no peligrosos

Residuo	Generación
Papel y cartón	Planta de producción
	Artesanos
	Bodega de materias primas
Metal	Planta de producción
	Bodega de materias primas
	Artesanos
Plástico	Planta de producción
	Bodega de materias primas
	Artesanos
Madera	Planta de producción
	Bodega de materias primas
	Bodega de producto terminado
	Artesanos

9.1.2. Contenedores

Para el manejo interno de los residuos de productos prioritarios no peligrosos se recomienda utilizar contenedores de acuerdo con lo establecido en la NCh 3322:2013, es decir tendrán un color específico dependiendo de la materialidad de los residuos, para ello se considera contenedores de Papel y cartón, Metal, Plásticos y Basura común.

	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 29 de 117

Los contenedores se ubicaran cercanos a las maquinarias, esto para que sea de fácil acceso a los trabajadores, y no se traduzca en una carga extra para ellos, una vez que los contenedores se encuentren en el máximo de su capacidad, serán llevados al área de acopio de residuos, el cual se encuentra dentro de planta, cuando los contenedores del área de acopio han alcanzado su máxima capacidad, serán llevados al centro de acopio de residuos, en donde serán almacenados hasta ser retirados para su posterior valorización o disposición final.

En base a lo señalado por la NCh 3322:2013, se debe tener en cuenta los colores para los contenedores presentados en la tabla 9.2.

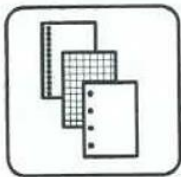



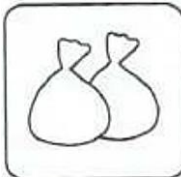
Tabla 9.2.: Colores contenedores NCh 3322:2013

Residuo	Color	Referencia Principal Código RAL Nombre RAL	Referencia Secundaria Código Pantone
Papel y cartón	Azul	RAL 5005 Signal Blue	Pantone 2945 C
Plástico	Amarillo	RAL 1018 Zinc Yellow	Pantone 74504 C
Metales	Gris Claro	RAL 7035 Light Gray	Pantone 421
Otros	Gris Oscuro	RAL 7024 Graphite Grey	Pantone 432 C

Además, deberán incorporar los logogramas presentados en la tabla 9.3, de acuerdo con lo señalado en la NCh 3322:2013.

	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 30 de 117

Tabla 9.3.: Logogramas contenedores NCh 3322:2013

Residuo	Logograma
Papel	
Cartón	
Plásticos	
Metal	
Otros	

	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 31 de 117

9.1.3. Área de acopio dentro de planta

Se utilizará el mismo centro de acopio que para el resto de los residuos industriales no peligrosos, en donde se acumula, papel y cartón, plásticos y metales, estos dispondrán de letreros en los cuales se señale el tipo de residuo con su respectiva ilustración.

Para esto se utilizará los contenedores actuales del área de acopio, en caso de ser necesaria la renovación de estos, se recomienda la compra de contenedores de plástico, los cuales tengan los colores y logogramas correspondientes de acuerdo con la NCh 3322:2013.

Además, se sugiere el reacondicionamiento de los espacios, para lo cual se sugiere pintar las paredes con el respectivo color de la fracción de residuos que se desee acopiar, para esto se presenta el diseño en la figura 9.1.

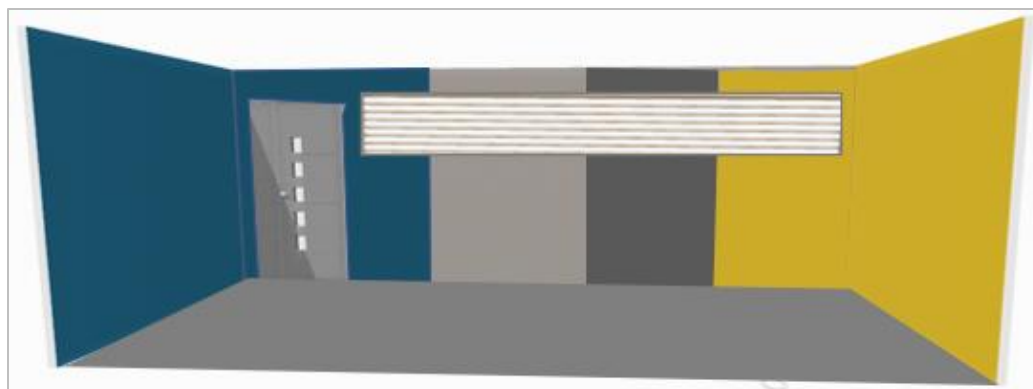


Figura 9.1.: Diseño área de acopio dentro de planta

9.1.4. Zona de acopio

Para la zona de acopio, se mantendrá la zona destinada para el acopio, para la cual se recomienda pintar la zona con el respectivo color para cada residuo, facilitando así la correcta segregación de los residuos y la familiarización con los residuos y su clasificación,

	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 32 de 117

cabe mencionar que en esta zona se acopiará plástico, metal y madera, ya que papel y cartón son derivados a SOREPA.

La madera será la única que se acopiara de forma directa sin pasar por acopios temporales para su recolección, debido a que esta madera proviene de pallets en desuso o mal estado.

En la figura 9.2 se presenta un diseño para la pintura del espacio a utilizar como zona de acopio.

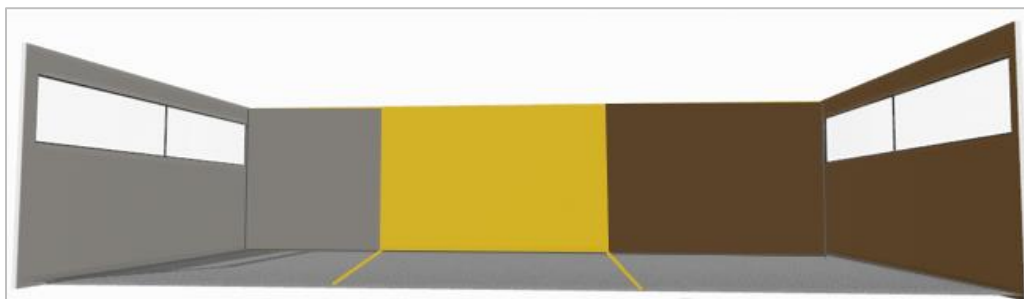


Figura 9.2: Diseño de zona de acopio

9.1.5. SEÑALIZACIÓN DE RESIDUOS

Tanto para contenedores como áreas en donde sea necesario almacenar residuos no peligrosos, se utilizarán los letreros, en los cuales se rigió su diseño por la NCh 3322:2013, que se presentan desde la figura 9.3 a 9.6.



Figura 9.3.: Señalética para papel y cartón

	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 33 de 117



Figura 9.4.: Señalética para plástico

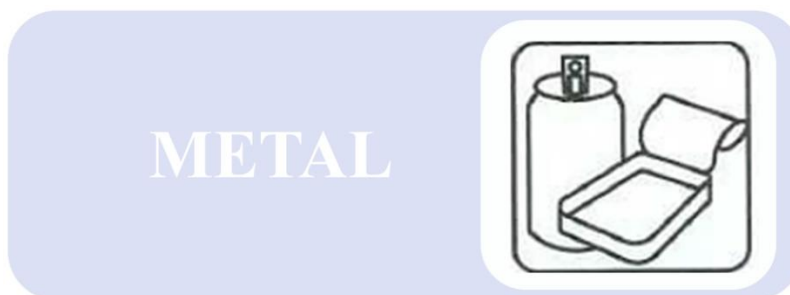


Figura 9.5.: Señalética para metal



Figura 9.6.: Señalética para madera

9.1.6. Almacenamiento

Para tener un control de la cantidad de residuos generados y el cumplimiento de las metas estipuladas bajo el D.S. 12/2020 del MMA, se tendrá un registro de los residuos, el cual se encuentra en el ANEXO A, este deberá ser llenado cada vez que se trasladen los residuos a

TODO DOCUMENTO DEL SGC IMPRESO SE CONSIDERA NO CONTROLADO

	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 34 de 117

la zona de acopio, este tendrá información acerca del origen de los residuos, con lo cual se podrá trabajar posteriormente en una mejora de propuesta en la gestión de los residuos específica para cada departamento.

9.2. RESIDUOS PELIGROSOS

9.2.1. Contenedores

Para los residuos peligrosos se mantendrá el manejo interno actual definido en el Plan de Manejo de Residuos Peligrosos, en el cual se estipula que los contenedores de residuos peligrosos deben ser acorde a lo estipulado en el Art. 8 del D.S.148/2003 del MINSAL, para lo cual debe cumplir los siguientes requerimientos:

- Tener un espesor adecuado y estar contruidos con materiales que sean resistentes al residuo almacenado y a pruebas de filtraciones.
- Estar diseñados para ser capaces de resistir los esfuerzos producidos durante su manipulación, así como durante la carga y descarga y el traslado de los residuos, garantizando en todo momento que no serán derramados.
- Estar en todo momento estar en buenas condiciones, debiéndose reemplazar todos aquellos contenedores que muestren deterioro de su capacidad de contención.
- Estar rotulados indicando, en forma claramente visible, las características de peligrosidad del residuo contenido de acuerdo con la norma chilena NCh 2.190:1993, el proceso en que se originó el residuo, el código de identificación y la fecha de su ubicación en el sitio de almacenamiento.
- El etiquetado de contenedores se contempla desde que este es instalado para su uso.

Para esto se utilizarán jaulas o contenedores ya existentes e instalados, tal como lo define el plan de manejo de residuos peligrosos, los cuales se presentan en la tabla 9.4.

TODO DOCUMENTO DEL SGC IMPRESO SE CONSIDERA NO CONTROLADO

	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 35 de 117

Tabla 9.4.: Contenedores residuos peligrosos

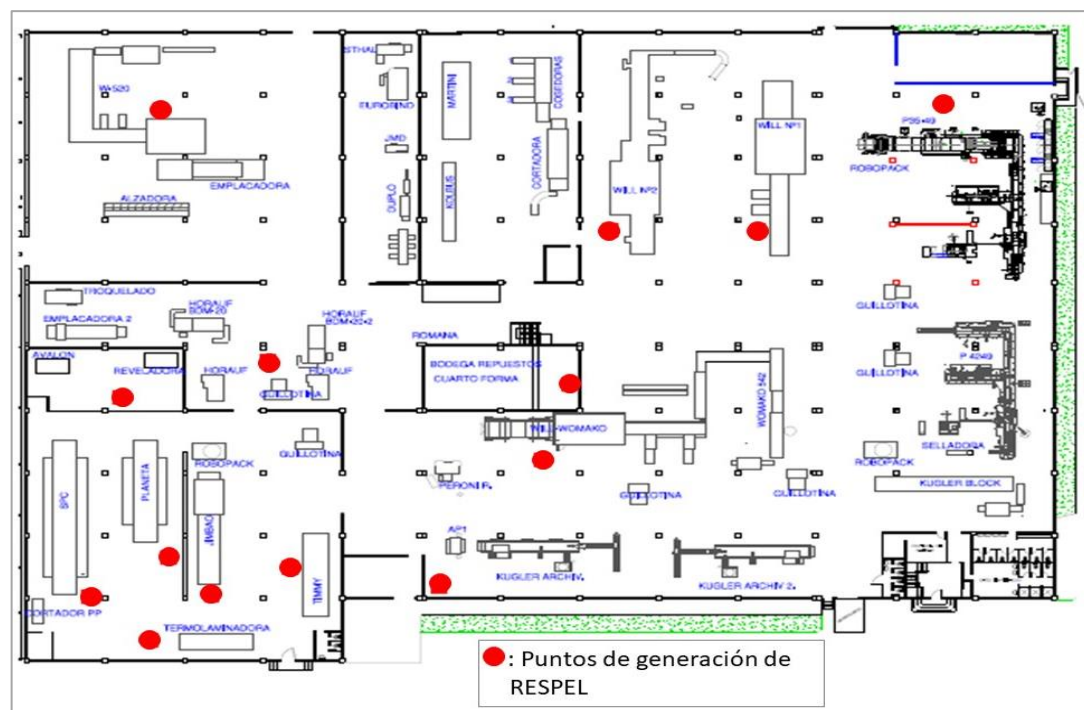
Residuo	Peligrosidad	Contenedor	Clasificación
Envases y bidones usados.	Tóxico Crónico	<ul style="list-style-type: none"> - Tipo: Recipiente fabricado con pallets - Capacidad: 400 kg - Ubicación: Taller de Mantenición - N° de contenedores: 2 por pallet 	<ul style="list-style-type: none"> - Clase 9: Sustancias Varias. - Residuo de envases y bidones usados.
Envases vacíos de aditivos	Inflamable.	<ul style="list-style-type: none"> - Tipo: Recipiente fabricado con pallets - Capacidad: 400 kg - Ubicación: Taller de Mantenición - N° de contenedores: 1 por pallet 	<ul style="list-style-type: none"> - Clase 4: Sólidos Inflamables - Residuo de envases de aditivos vacíos
Envases y bidones usados.	Tóxico Crónico	<ul style="list-style-type: none"> - Tipo: Recipiente fabricado con pallets - Capacidad: 400 kg - Ubicación: Taller de Mantenición - N° de contenedores: 2 por pallet 	<ul style="list-style-type: none"> - Clase 9: Sustancias Varias - Residuo de envases y bidones usados.
Envases y bidones usados	Toxico Crónico	<ul style="list-style-type: none"> - Tipo: Pallet - Capacidad:500 kg - Ubicación: Formas - N° de contenedores: 1 por pallet 	<ul style="list-style-type: none"> - Clase 9: Sustancias Varias - Residuo de envases y tapas contaminadas con tintas
Envases y bidones vacíos	Corrosivo	<ul style="list-style-type: none"> - Tipo: Pallet - Capacidad:500 kg. - Ubicación: Formas - N° de contenedores: 1 por pallet 	<ul style="list-style-type: none"> - Clase 8: Sustancias Corrosivas - Residuo de envases y tapas contaminadas con Determar y liquido revelador

	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 36 de 117

9.2.2. Puntos de generación

Los puntos de generación de residuos peligrosos dentro de la planta de procesos productivos, se presenta en la figura 9.7.

Figura 9.7.: Puntos de generación de RESPEL



TODO DOCUMENTO DEL SGC IMPRESO SE CONSIDERA NO CONTROLADO

	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 37 de 117

9.2.3. Señalización


En caso de ser necesario implementar zona de acopio temporal al interior de planta, en una época de mayor producción se utilizará como base la NCh 3322:2013, en la cual se establece los colores para la señalización de residuos peligrosos, en la tabla 9.5. se presenta el color a utilizar para residuos peligrosos.

Tabla 9.5.: Contenedor residuo peligroso

Residuo	Color	Referencia Principal Código RAL Nombre RAL	Referencia Secundaria Código Pantone
Residuos peligrosos	Rojo	RAL 3020 Traffic red	Pantone 032 C

En la tabla 9.6. se aprecia el logograma seleccionado, el cual corresponde a pilas alcalinas, debido a que no existe una representativa para el tipo de residuos generados en el patio trasero.

Tabla 9.6.: Logograma residuo peligroso

Residuo	Logograma
Residuos peligrosos	

En la figura 9.8. se presenta la señalización a utilizar en caso de ser necesario adecuar un área para el almacenamiento de residuos peligrosos.

	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 38 de 117



Figura 9.8: Señalización para almacenamiento temporal de residuos peligrosos

9.2.4. Etiquetado y rotulado

El etiquetado y rotulado también se rigen de acuerdo con lo estipulado en el plan de manejo de residuos peligrosos, para el cual se rigen por la NCh 2190:2003, para mantener actualizado el plan sugiere actualizar ante la NCh 2190:2019 el etiquetado y rotulado.

En vista a la actualización sugerida, se recomienda considerar los siguientes elementos sobre etiquetado de la NCh 2190:2019:

- La etiqueta debe ser de las siguientes dimensiones presentadas en la figura 9.9.

	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 39 de 117

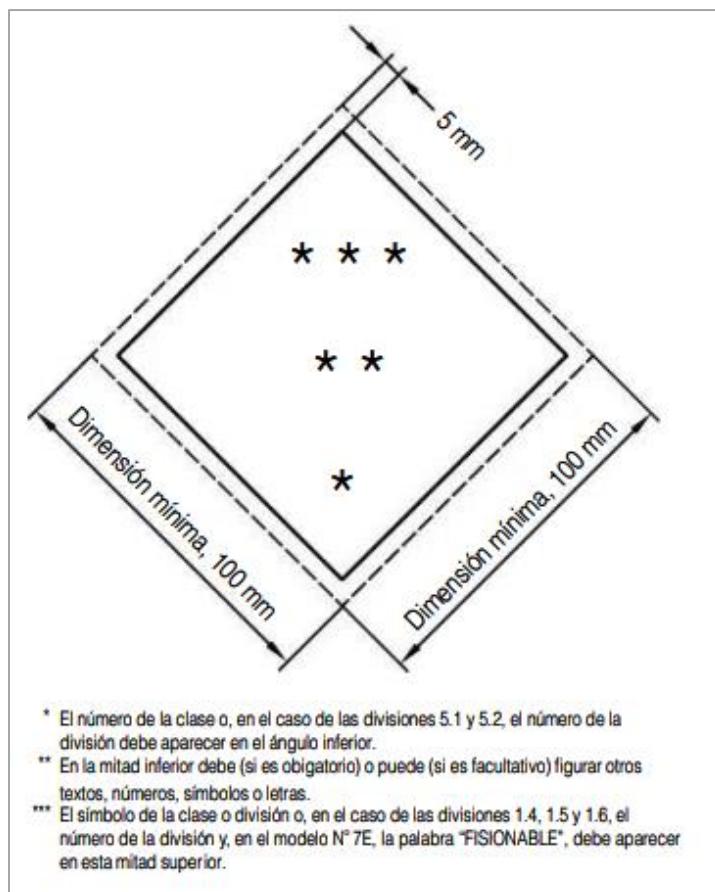


Figura 9.9.: Dimensiones etiqueta (NCh 2190:2013)

- Para el caso de los recipientes intermedios para graneles de una capacidad superior a 450 L y los grandes envases y embalajes deben llevar etiquetas en 2 lados opuestos.
- Las etiquetas deben ser colocadas en una superficie y fondo cuyo color contraste con la etiqueta, en caso necesario se puede agregar un borde de trazo continuo o discontinuo.
- Los números utilizados en las etiquetas deben ser de superficie llena.

	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 40 de 117

- Los símbolos, textos y números deben ser impresos en color negro, excepto en la etiqueta de clase 8, para la cual el texto y número de clase deben estar en color blanco.
- Las etiquetas deben ser elaboradas en un material resistente a las condiciones ambientales, en caso de deteriorarse estas deben ser reemplazadas.

Sobre el rotulado, en base a lo estipulado en la NCh 2190:2019, se debe tomar en consideración que los rótulos deben contar con las dimensiones que se indican en la figura 9.10.

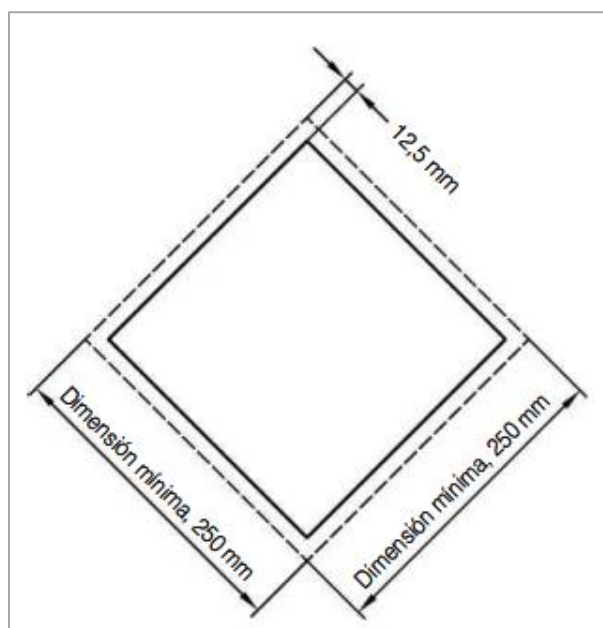


Figura 9.10: Dimensiones rotulo

En base a lo anterior, y de acuerdo con lo establecido en el plan de manejo de residuos peligrosos, se hará uso de las etiquetas, cuyo formato a utilizar se presenta en la figura 9.11., para la cual se utiliza como ejemplo un residuo de envases vacíos de toxicidad

	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 41 de 117

crónica, cabe mencionar que en la sección de código de identificación se considera las categorías de residuos expuestos en el Art. 18 del D.S. 148/2003 del MINSAL.

Para el llenado de esta se debe contar con la siguiente información del residuo:

- Nombre del residuo
- Código de identificación
- Peligrosidad
- Fecha de envasado
- Origen
- Fecha de almacenamiento
- Sucursal
- Observación



PRODUCTOS TORRE S.A.

• **NOMBRE DEL RESIDUO:** ENVASES VACIOS CONTAMINADOS

• **CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN:** I.12 • **PELIGROSIDAD:** TÓXICO CRÓNICO

• **FECHA DE ENVASADO:** ___/___/20___ • **ORIGEN:** SECTOR FORMAS PRODUCCIÓN

• **FECHA DE ALMACENAMIENTO:** ___/___/20___ • **SUCURSAL:** QUILLOTA

• **OBSERVACIÓN:** _____



TÓXICO CRÓNICO



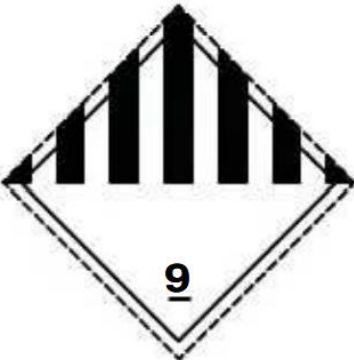
"Plan de manejo de Residuos Peligrosos" Productos Torre S.A.
 Contacto: Gerardo Lazcano, gerardo.lazcano@torre.cl, Fono: +56 33 2297550

Figura 9.11.: Etiqueta envases vacíos

TODO DOCUMENTO DEL SGC IMPRESO SE CONSIDERA NO CONTROLADO

	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 42 de 117

Tabla 9.7.: Etiquetas de peligrosidad

Característica de peligrosidad	Etiqueta
Sólido inflamable	
Corrosivo	
Toxicidad crónica	

	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 43 de 117

9.3. Transporte interno de los residuos

Para el transporte interno de los residuos será necesario contar con las siguientes maquinarias y equipos:

- Elementos de protección personal: Para el personal que traslade los residuos, tendrá que portar los elementos de protección personal adecuado para cada tipo de residuo.
- Transpaleta manual o eléctrica: Se utilizará para el transporte de pallets y residuos peligrosos, desde el interior de planta hasta su exterior.
- Grúa Horquilla: Utilizada para transportar mayores cantidades de residuos desde la zona de acopio hasta el área de acopio, también se utilizará para el traslado de residuos peligrosos desde planta y mecánica hasta la bodega RESPEL.

Otro aspecto necesario para el transporte interno de residuos peligrosos es que las rutas deberán estar correctamente señalizadas tal como en la figura 9.12.



Figura 9.12.: Letrero ruta a seguir

En la figura 9.13. se presenta las rutas que se deben utilizar para el transporte de residuos.

	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 44 de 117

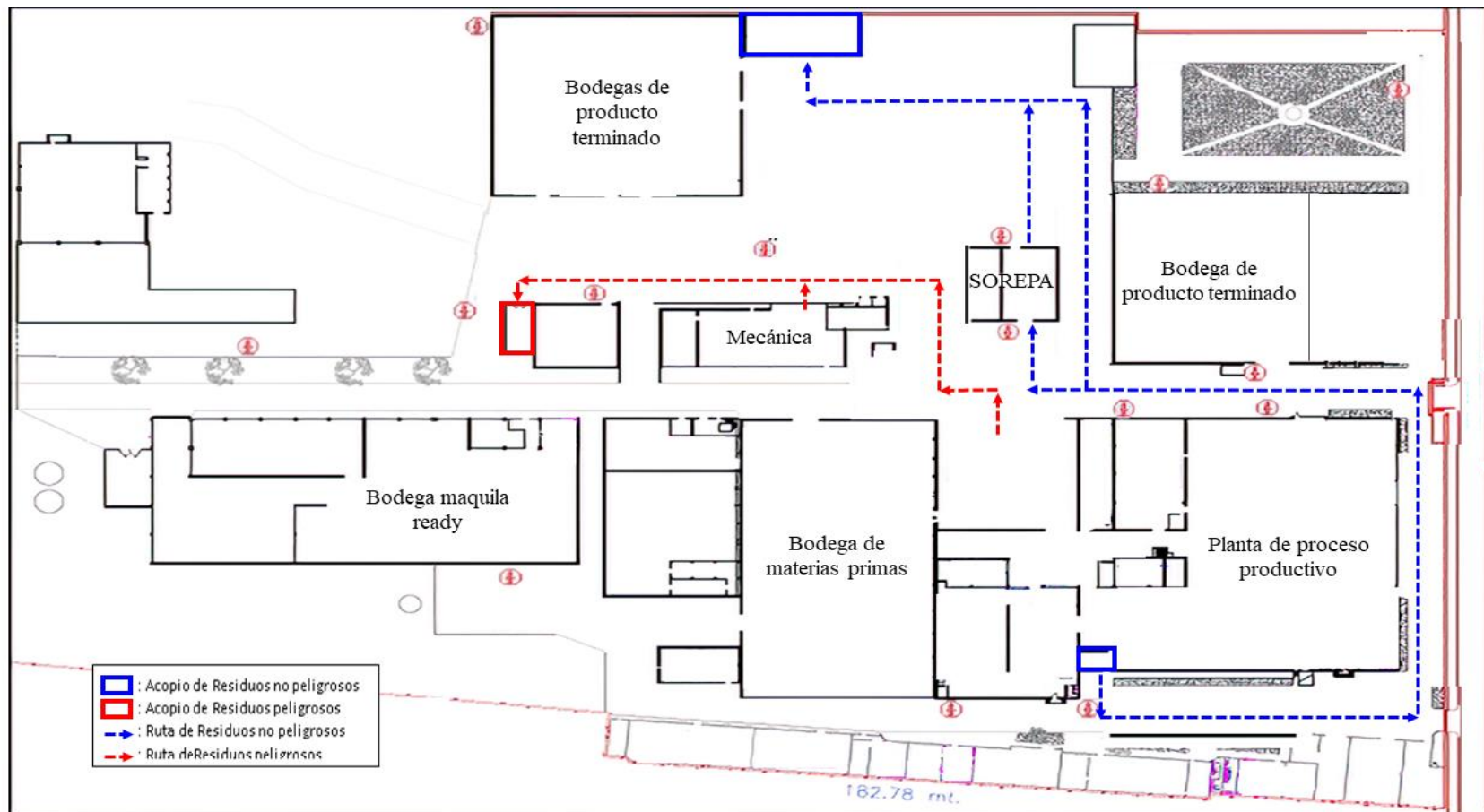


Figura 9.13.: Rutas para el transporte de residuos

TODO DOCUMENTO DEL SGC IMPRESO SE CONSIDERA NO CONTROLADO

	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 45 de 117

10. DEFINICIÓN PERFIL DE PROFESIONAL IDONEO

El profesional a cargo de la ejecución del plan, debe ser un profesional con formación académica en el área, esto con el fin de dar cumplimiento a los objetivos establecidos en el plan, dentro de sus labores se encuentran las siguientes:

- **Capacitar al personal:** El profesional debe estar constantemente capacitando al personal, ya que es necesario capacitar a todo personal nuevo que tenga relación con la ejecución del plan, además de capacitar al personal en caso de haber modificaciones en la ejecución del plan para el cumplimiento de las metas de valorización.
- **Elaboración de documentación:** Parte de las labores en la ejecución del plan, será la elaboración de informes e indicadores para la evaluación del cumplimiento del plan, procesos auditables y generación de documentación según sea necesario. En caso de ser necesario, podrá coordinar actividades de auditoría interna para detectar falencias en el sistema. Cabe mencionar que la supervisión será desde la generación del residuo hasta su eliminación.
- **Posesión de conocimientos:** El profesional debe tener conocimientos sobre residuos y normativa relacionada, adicionalmente tendrá que mantenerse actualizado en la normativa, ya sea actualizaciones o nuevas normativas, teniendo especial cuidado en la estipulación de nuevos productos prioritarios, sus metas o cambios en la gestión de estos.

Por otro lado, debe haber un profesional a cargo de la supervisión de la ejecución del plan, el cual debe verificar el cumplimiento de los procedimientos y llevar un control de estos, supervisar la correcta ejecución del plan por parte del personal, y que los equipos e implementos necesarios para su ejecución estén en buen estado, también estará en sus

	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 46 de 117

deberes minimizar y detectar problemas en la ejecución del plan, con lo que se podrá obtener un mayor nivel de eficiencia.

	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 47 de 117

11. CAPACITACIÓN

Para una correcta ejecución del plan es necesario capacitar al personal, entregando la información necesaria para su implementación, desde la explicación de conceptos hasta la forma adecuada de manipularlos.

La capacitación se realizará dependiendo de las áreas en donde se generen los residuos al personal involucrado en este proceso, esto con la finalidad de generar personas capaces de ejecutar el plan.

Debido a que actualmente se realiza una capacitación anual para sustancias y residuos peligrosos, se hará entrega del contenido del presente plan en la capacitación, informando las respectivas modificaciones en su manejo, haciendo hincapié en la importancia de la reducción de la generación de residuos y la importancia de su valorización.

Para los residuos no peligrosos se realizará una capacitación a todo el personal involucrado, esta será de forma anual para trabajadores, y también se realizará cada vez que ingrese el nuevo personal en conjunto con la inducción de SUSPEL-RINP-RESPEL realizada por el departamento de medio ambiente.

El plan de formación para las capacitaciones contendrá el contenido presentado en la tabla 11.1., y el plan de formación correspondiente a las capacitaciones se presenta en el ANEXO B.

	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 48 de 117

Tabla 11.1.: Puntos a tratar en el plan de formación

Temáticas	Puntos para tratar
Conceptos relacionados	Normativa
	Gestión
Ley REP	Importancia
	Rol
	Decretos de meta
	Valorización de residuos
Manejo de residuos peligrosos	Normativa
	Elementos de protección personal
	Equipos y maquinarias
	Riesgos
	Hojas de seguridad
	Plan de contingencia
	Responsables
Manejo de residuos no peligrosos	Elementos de protección personal
	Equipos y maquinarias
	Riesgos
	Plan de contingencia
	Responsables

	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 49 de 117

Tabla 11.1.: Continuación

Temáticas	Puntos para tratar
Transporte interno de residuos	Rutas
	Señalizaciones
	Áreas de acopio
Eliminación	Reciclaje
	Disposición final

Adicionalmente a la capacitación se contará con diagramas disponibles en las zonas de acopio, esto con la finalidad de tener claridad en los procesos y responsabilidades, los cuales se encuentran en el ANEXO C

	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 50 de 117

12. PLAN DE CONTINGENCIAS

El plan de contingencia es el plan por seguir ante cualquier incidente en el manejo de los residuos, de esta forma ante alguna emergencia el personal estará capacitado para actuar rápidamente de acuerdo con lo establecido.

12.1. OBJETIVO

Instruir al personal en su actuar ante una emergencia que pueda generar un riesgo para los trabajadores y comunidad a su alrededor.

12.2. ALCANCE

El alcance es a las dependencias de Productos Torre SpA, ubicada en Av. Valparaíso 1610 en la Comuna de Quillota, Región de Valparaíso.

12.3. RESPONSABLES

- Gerente de la Empresa: Verificar que exista un Plan de Contingencia en las instalaciones donde se almacene y/o trasladen sustancias y/o residuos peligrosos. Proveer los recursos necesarios para mantener la continuidad de las actividades descritas en este plan. Exigir su conocimiento y cumplimiento.
- Departamento de Prevención de Riesgos y Medio Ambiente: Elaborar en conjunto con jefe de área plan de contingencia para emergencia considerando riesgos asociados a las personas y medio ambiente. Velar por el cumplimiento y difusión de este plan. Además, deberá capacitar, controlar y evaluar las condiciones en las cuales se ejecutan los trabajos, buscando siempre mejoras para disminuir los riesgos. Realizar a lo menos 1 simulacro por año.
- Jefe de área: Exigir el cumplimiento de las medidas preventivas instauradas en la planta, para prevenir accidentes o emergencias; divulgar y controlar que el plan se cumpla a cabalidad en todos sus puntos; colaborar y gestionar los recursos necesarios para actuar frente a una emergencia.

TODO DOCUMENTO DEL SGC IMPRESO SE CONSIDERA NO CONTROLADO

	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 51 de 117

- Supervisores: Corresponderá enseñar al personal a su cargo, dejando constancia escrita; será el responsable de dar cumplimiento fiel al presente documento; deberá inspeccionar diariamente el área de trabajo al inicio de cada jornada, con el propósito de detectar cualquier condición subestándar que pudiera perjudicar la integridad física de los trabajadores.
- Brigada de emergencia: Accionar según ante zafarranchos según lo establecido en el plan de emergencias.
- Colaboradores: Son responsables de ejecutar las actividades de acuerdo con este plan.
- Personal externo que presta servicios: Conocer y cumplir planes de emergencia y de contingencia para emergencia con materiales y/o sustancias peligrosas.
- Visitantes: Cumplir instrucciones del responsable de su visita al área de trabajo. }

12.4. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

En primer lugar, se debe utilizar elementos de protección personal, siempre se debe contar con zapatos o botas de seguridad y guantes para la manipulación de todo tipo de residuo, en caso de ser necesario y que la hoja de seguridad lo indique para el caso de residuos peligrosos, se podrá adicionar elementos como gafas de seguridad, overol y/o mascarilla, para la manipulación de los residuos.

12.5. CONTACTOS DE EMERGENCIA

Productos Torre SpA. cuenta con una brigada de emergencia debidamente preparada ante emergencias dentro de la empresa, ante cualquier emergencia de mayor envergadura se debe avisar a la unidad.

Ante una situación de emergencia se debe dar aviso inmediato al supervisor o encargado del área, adicionalmente se deberá avisar al departamento de prevención de riesgos y al departamento de medio ambiente.

TODO DOCUMENTO DEL SGC IMPRESO SE CONSIDERA NO CONTROLADO

	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 52 de 117

En caso de que la emergencia sea de un grado mayor y no pueda ser resuelto por los involucrados o supervisores, o en caso de haber lesionados se deberá dar aviso inmediato a las entidades correspondientes:

- Departamento de Medio Ambiente → (33) 2297508
- Departamento de Prevención de Riesgos → (33) 2297550
- Bomberos → 132
- Carabineros → 133
- Ambulancia → 131
- Hospital Biprovincial Quillota-Petorca → (33) 229 8000
- CITUC (Emergencias toxicológicas) → +56226353800
- CITUC (Emergencias químicas) → +56222473600
- Autoridad sanitaria → [\(+56 32\) 2759 311](tel:+56322759311)
- ACHS → (32) 2206200

12.6. TIPOS DE EMERGENCIA

Es importante destacar que para los residuos peligrosos ya se encuentra un plan de contingencia disponible en el plan de manejo de residuos peligrosos, por tanto, el accionar se mantendrá según lo estipulado en el documento, pero en consideración a los cumplimientos de la ley es necesario incorporar nuevos aspectos:

- Emergencia grado 1: Es aquella que por su magnitud o potencialidad no requiere activar el plan de contingencia, en este caso se podrá dar continuidad a las labores normales, exceptuando que el Supervisor del área dé una instrucción diferente, esta emergencia se ocasiona puntualmente.
- Emergencia grado 2: Es aquella que por su magnitud o potencialidad puede afectar a las personas, y al funcionamiento de una o más áreas de la empresa, colocando al

TODO DOCUMENTO DEL SGC IMPRESO SE CONSIDERA NO CONTROLADO

	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 53 de 117

personal en un estado de “Alerta” en caso de que sea necesario iniciar la aplicación del “Plan de Contingencia”, y además avisar a la Brigada de Emergencia y al Encargado de Prevención de Riesgos y Encargado de Medio Ambiente.

- Emergencia grado 3: Es para eventos de mayor magnitud, en los cuales es necesario hacer un llamado a la evacuación. Esta decisión la tomara la brigada de emergencias junto a la gerencia de planta

En caso de realizar evacuación se deberá utilizar las vías de evacuación y zonas de seguridad establecidas por el Departamento de prevención de riesgos.

12.7. PROCEDIMIENTOS ANTE EMERGENCIAS

12.7.1. Incendio

Ante un incendio se debe actuar en base a lo indicado en la tabla 12.1.

	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 54 de 117

Tabla 12.1.: Procedimiento ante incendio

¿Cómo actuar?	Medidas
Antes del incidente	<ul style="list-style-type: none"> • Se debe verificar el correcto estado y funcionamiento de equipos y sistemas de control de incendios • Capacitar al personal para que actúe de acuerdo con lo establecido • Verificar el estado de señalizaciones de vías de evacuación y zonas de seguridad • Notificar al supervisor de planta o jefe del área en caso de detectar alguna falla eléctrica o de fuga de sustancias en maquinarias. • Notificar al departamento de prevención de riesgos en caso de detectar fallas en sistemas de control de incendios o fechas de expiración.
Durante el incidente	<ul style="list-style-type: none"> • En caso de que el fuego aun sea controlable: <ul style="list-style-type: none"> ○ Aplicar las medidas señaladas en la capacitación del plan de contingencias ○ Utilizar adecuadamente los medios de extinción del fuego ○ Resguardar su salud e integridad física • En caso de ser necesario ayude a sus compañeros lesionados • En caso de recibir orden de evacuación, se debe realizar de forma inmediatamente, no devolverse a buscar pertenencias personales. • Si es posible, sin correr riesgos, desenchufe los artefactos eléctricos. • En presencia de humo, utilice un paño húmedo sobre su nariz y boca.
Después del incidente	<ul style="list-style-type: none"> • Se debe seguir las instrucciones entregadas por gerencia de planta. • Cuantificar perdidas
Responsables	<ul style="list-style-type: none"> • Supervisor de planta o encargado del área • Gerencia de planta • Brigada de emergencias • Encargado de Departamento de prevención de riesgos

	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 55 de 117

12.7.2. Sismo

Ante la eventualidad de un sismo se deberá actuar de acuerdo con lo indicado en tabla 12.2.

Tabla 12.2.: Procedimiento ante sismo

¿Cómo actuar?	Medidas
Antes del incidente	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitar al personal para que actúe de acuerdo con lo establecido. • Verificar el estado de señalizaciones de vías de evacuación y zonas de seguridad. • Minimizar los posibles riesgos de derrumbe o accidentes bajo un sismo. • Realizar simulacros para la preparación del personal.
Durante el incidente	<ul style="list-style-type: none"> • Resguárdese en el lugar de trabajo • En caso de ser necesario ayude a sus compañeros • Si es posible, sin correr riesgos, desenchufe los artefactos eléctricos. • En caso de recibir orden de evacuación, se debe realizar de forma inmediatamente, no devolverse a buscar pertenencias personales.
Después del incidente	<ul style="list-style-type: none"> • Se debe seguir las instrucciones entregadas por gerencia de planta.
Responsables	<ul style="list-style-type: none"> • Supervisor de planta o encargado del área • Gerencia de planta • Brigada de emergencias • Encargado de Departamento de prevención de riesgos

12.7.3. Contaminación o pérdida de material

En el caso de ocurrir algún derrame o incidente que pueda generar la pérdida de material o contaminación de este, impidiendo su valorización se debe actuar de acuerdo con lo indicado en la tabla 12.3.

	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 56 de 117

Tabla 12.3.: Procedimiento ante contaminación o pérdida de material

¿Cómo actuar?	Medidas
Antes del incidente	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitar al personal para que actúe de acuerdo con lo establecido. • Minimizar los posibles riesgos de derrame de sustancias y daño de material.
Durante el incidente	<ul style="list-style-type: none"> • Utilice elementos de protección personal. • En caso de ser necesario ayude a sus compañeros. • Utilizar materiales de contención de derrames. • Controlar la fuente de contaminación de acuerdo con lo establecido en el plan de manejo de residuos peligrosos.
Después del incidente	<ul style="list-style-type: none"> • Se debe limpiar el área. • Etiquetar y almacenar los residuos peligrosos. • Reajustar indicadores de cumplimiento debido a la pérdida de material a reciclar.
Responsables	<ul style="list-style-type: none"> • Supervisor de planta o encargado del área • Gerencia de planta • Brigada de emergencias • Encargada de Departamento de Medio Ambiente • Encargado de Departamento de Prevención de Riesgos

12.7. ZONAS DE SEGURIDAD

Productos Torre SpA cuenta con 5 zonas de seguridad, las cuales se encuentran situadas alrededor de sus dependencias, siendo accesibles desde todas las áreas de trabajo, en la figura 12.1. se presentan las zonas y en la tabla 12.4., la zona de seguridad correspondiente dependiendo de donde se ubique el personal.

	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 57 de 117

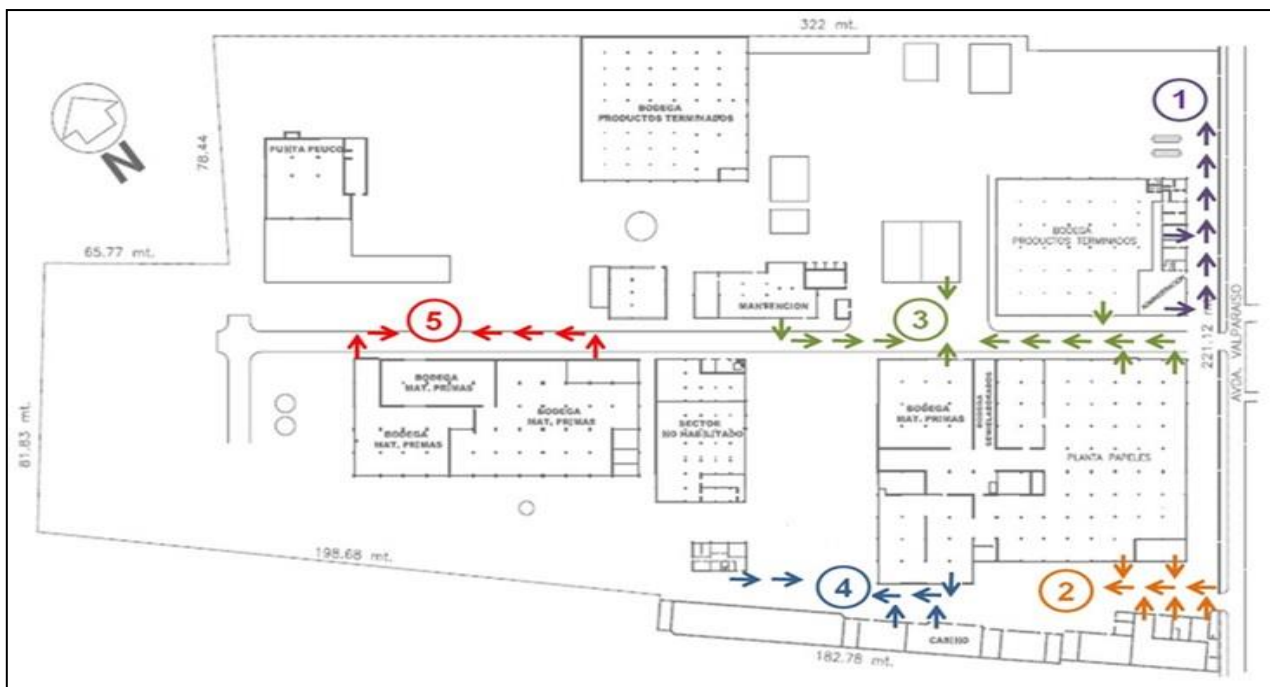


Figura 12.1.: Zonas de seguridad

Tabla 12.4.: Zona según área de trabajo

Zona	Personal
Zona 1	Administración
Zona 2	Planta y artesanos
Zona 3	Producto terminado, SOREPA, mantención y planta
Zona 4	Planta, casino y artesanos
Zona 5	Bodega materias primas, bodega SUSPEL y bodega RESPEL.

	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 58 de 117

12.8. VÍAS DE EVACUACIÓN

Las vías de evacuación se encuentran disponibles en un Layout al interior de planta, de forma adicional se encuentran señaladas las vías de evacuación al interior de las instalaciones, con letreros de “Vía de escape” o “Vía de evacuación”.

12.9. SISTEMA DE ALARMA

La alarma de emergencia se puede dar en cualquier momento, para ello se cuenta con una sirena y el apoyo de los Brigadistas, quienes evacuarán a todo el personal sin excepciones, en la tabla 12.5. se presentan los significados de la alarma.

Tabla 12.5.: Significado de alarmas

Sonido de alarma	Significado
Toque de sirena continuo durante un minuto	Esta alarma significa que todo el personal de la Empresa debe ser evacuado de inmediato a su respectiva “Zona de Seguridad”.
Varios toques de sirena en forma intermitente durante un minuto	Esta alarma significa que al interior de la Empresa se ha producido una Emergencia, ante la cual el personal debe permanecer en su lugar de trabajo en estado de alerta, y atento a las instrucciones que se darán a través de los Supervisores.

	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 59 de 117

13. PROCESOS DE ELIMINACIÓN Y DISPOSICIÓN FINAL

Los procesos de eliminación y disposición final se presentan en la tabla 13.1.

Tabla 13.1: Gestión de residuos

Material	Disposición	Gestor
Plástico	Reciclaje	Reciclador base
Metal	Reciclaje	Gerdau Aza
Madera	Reutilización/Venta/Donación	Productos Torre SpA/ JP pallets/ Comunidad de Quillota
Papel y cartón	Reciclaje	SOREPA
Residuos peligrosos	Eliminación	Veolia

Si bien, al momento de la implementación del plan las alternativas de valorización son limitadas debido a la ubicación de la planta, se sugiere que, a partir de un año de la implementación del plan, se reevalúen las alternativas, entre ellas el acondicionamiento de envases de sustancias peligrosas para su reutilización, la venta de plásticos para diversos usos, entre otras alternativas.

13.7. METAS DE VALORIZACIÓN

La ley 20.920 a través del D.S.12 /2021 del MMA establece las metas de valorización para los residuos no domiciliarios, por tanto, estas metas se adquieren como las metas propias de Productos Torre SpA con la finalidad de dar cumplimiento a la normativa, cabe mencionar que las metas se incrementan anualmente, por tanto, se recomienda evaluar constantemente las alternativas de minimización de residuos y sus indicadores.

	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 60 de 117

En la figura 13.1. se presenta las metas presentadas en la normativa.

		Metal	Papel y cartón	Plástico
Año	Primer año	23%	48%	13%
	Segundo año	32%	54%	19%
	Tercer año	42%	60%	25%
	Cuarto año	51%	65%	32%
	Quinto año	61%	71%	38%
	Sexto año	64%	74%	42%
	Séptimo año	66%	78%	46%
	Octavo año	68%	81%	51%
	A contar del noveno año	70%	85%	55%

Figura 13.1.: Meta de recolección y valorización para envases no domiciliarios (D.S. 12/2020, MMA)

	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 61 de 117

14. SISTEMA DE REGISTRO DE RESIDUOS

La documentación necesaria para el registro de los residuos es la presentada en el Anexo A para los residuos no peligrosos, y los siguientes para residuos peligrosos:

- Solicitud de retiro de residuos peligrosos de planta (ANEXO D)
- Inventario de residuos peligrosos (ANEXO E)
- Declaraciones de SIDREP vigente (ANEXO F)

	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 62 de 117

15. HOJAS DE SEGURIDAD

Las hojas de seguridad son utilizadas para obtener información acerca de la sustancia o residuo peligroso que se esté manipulando, las hojas de seguridad de los residuos peligrosos de Productos Torre SpA. se encuentran elaboradas en base a la NCh 2245:2015, la cual establece el contenido de la HDS, pero se contempla que para el año 2023 ya se encuentren regularizadas las HDS a la NCh 2245:2021.

La NCh 2245:2015 establece el contenido para hojas de seguridad y hojas de seguridad para las cuales se presentan las HDS a utilizar en Productos Torre SpA en el manejo de residuos del Patio Trasero en los ANEXOS G y H respectivamente.

	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 63 de 117

16. DISTRIBUCIÓN

El presente plan se distribuirá a los siguientes cargos, considerando la entrega parcial o completa del plan de manejo dependiendo del cargo y su relación con el plan.

- Gerencia General
- Gerente de Recursos Humanos
- Gerente Contralor
- Jefe de Bodega Quillota
- Jefe de Producción Quillota
- Supervisores Producción Quillota
- Encargado Departamento de Prevención de riesgos
- Jefe Servicios Generales

	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 64 de 117

17. CONTROL DE CAMBIOS

REGISTRO DE CAMBIOS		
Responsable	Fecha	Aspecto modificado

	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 66 de 117

ANEXO B: PLAN DE FORMACIÓN

1. OBJETIVO

Definir la metodología a utilizar en las capacitaciones e inducciones al personal de acuerdo con las necesidades del Plan de manejo de residuos del Patio Trasero.

2. ALCANCE

El alcance del presente plan es aplicable a los trabajadores de Productos Torre SpA. involucrados en el manejo de los residuos generados en el Patio Trasero.

3. DEFINICIONES

- Capacitación: conjunto de actividades permanentes, organizadas y sistemáticas destinadas a que los funcionarios desarrollen, complementen, perfeccionen o actualicen los conocimientos y destrezas necesarios para el eficiente desempeño de sus cargos o aptitudes funcionarias.
- Inducción: proceso por el cual un empleado adquiere los conocimientos necesarios para manejarse dentro de la empresa e integrarse plenamente en su funcionamiento.

4. RESPONSABLES

- Encargado de Departamento de Medio Ambiente: Se encargará de la ejecución del plan de capacitación.
- Encargado de Planta: Coordinar en conjunto con Encargada de Medio Ambiente el horario para las capacitaciones.
- Recursos humanos: Facilitar el acceso a sala de capacitación y recursos necesarios.
- Personal: Asistir a capacitaciones y rendir evaluaciones.

TODO DOCUMENTO DEL SGC IMPRESO SE CONSIDERA NO CONTROLADO

	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 67 de 117

5. DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES DE CAPACITACIÓN

En las tablas 5.1 a 5.5.se presenta la metodología y contenido considerado para los cursos que se realizaran en las capacitaciones.

Tabla 5.1.: Capacitación sobre Ley REP

TEMATICA: LEY REP
OBJETIVO
<ul style="list-style-type: none"> El personal debe aprender los conceptos relacionados a la normativa en su rol como consumidor industrial para actuar dentro de lo establecido en la normativa.
ACTIVIDAD
<ul style="list-style-type: none"> Capacitación de inducción para trabajadores.
PÚBLICO OBJETIVO
<ul style="list-style-type: none"> Dirigido al personal involucrado en la generación y manejo de residuos
MODALIDAD
<ul style="list-style-type: none"> Charla presencial
METODOLOGIA
<ul style="list-style-type: none"> Exposición Material visual
CONTENIDO
<ul style="list-style-type: none"> Conceptos de la normativa Obligaciones Metas
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD
<ul style="list-style-type: none"> La capacitación tendrá una duración aproximada de 1 hora.
LUGAR
<ul style="list-style-type: none"> Sala de capacitaciones

	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 68 de 117

Tabla 5.1.: Continuación

RECURSOS
<ul style="list-style-type: none"> • Lista de asistentes • Proyector • Presentación en formato digital • Lápices • Computador
EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> • Se realizará una evaluación al finalizar la evaluación.

Tabla 5.2.: Capacitación sobre Manejo de residuos

TEMÁTICA: MANEJO DE RESIDUOS
OBJETIVO
<ul style="list-style-type: none"> • El personal debe manipular correctamente los residuos generados en el Patio trasero para la correcta ejecución del plan
ACTIVIDAD
<ul style="list-style-type: none"> • Capacitación para trabajadores.
PÚBLICO OBJETIVO
<ul style="list-style-type: none"> • Dirigido al personal involucrado en la generación y manejo de residuos
MODALIDAD
<ul style="list-style-type: none"> • Charla presencial
METODOLOGIA
<ul style="list-style-type: none"> • Exposición • Material visual

	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 69 de 117

Tabla 5.2.: Continuación

CONTENIDO
<ul style="list-style-type: none"> • Contenedores • Áreas de acopio • Elementos de protección personal • Equipos y maquinarias • Riesgos • Hojas de seguridad • Plan de contingencia • Responsables
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD
<ul style="list-style-type: none"> • La capacitación tendrá una duración aproximada de 1 hora.
LUGAR
<ul style="list-style-type: none"> • Sala de capacitaciones
RECURSOS
<ul style="list-style-type: none"> • Lista de asistentes • Proyector • Presentación en formato digital • Lápices • Computador
EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> • Se realizará una evaluación al finalizar la evaluación.

	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 70 de 117

Tabla 5.3.: Capacitación sobre Transporte interno de residuos

TEMATICA: TRANSPORTE INTERNO DE RESIDUOS
OBJETIVO
<ul style="list-style-type: none"> El personal debe transportar de forma correcta dentro de la empresa los residuos para evitar incidentes durante su manipulación
ACTIVIDAD
<ul style="list-style-type: none"> Capacitación para trabajadores.
PÚBLICO OBJETIVO
<ul style="list-style-type: none"> Dirigido al personal involucrado en el transporte de residuos
MODALIDAD
<ul style="list-style-type: none"> Charla presencial
METODOLOGIA
<ul style="list-style-type: none"> Exposición Material visual
CONTENIDO
<ul style="list-style-type: none"> Contenedores Áreas de acopio Elementos de protección personal Equipos y maquinarias Rutas Señalizaciones Riesgos Hojas de seguridad Plan de contingencia Responsables
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD
<ul style="list-style-type: none"> La capacitación tendrá una duración aproximada de 1 hora.

	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 71 de 117

Tabla 5.3.: Continuación

LUGAR
<ul style="list-style-type: none"> Sala de capacitaciones
RECURSOS
<ul style="list-style-type: none"> Lista de asistentes Proyector Presentación en formato digital Lápices Computador Hoja de seguridad
EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> Se realizará una evaluación al finalizar la evaluación.

Tabla 5.4.: Capacitación sobre Transporte externo de residuos

TEMATICA: TRANSPORTE EXTERNO DE RESIDUOS
OBJETIVO
<ul style="list-style-type: none"> El personal debe velar por el correcto manejo de los residuos por parte de los encargados de su disposición final o eliminación, para evitar incidentes durante su manipulación y traslado.
ACTIVIDAD
<ul style="list-style-type: none"> Capacitación para trabajadores.
PÚBLICO OBJETIVO
<ul style="list-style-type: none"> Dirigido al personal involucrado en el transporte de residuos
MODALIDAD
<ul style="list-style-type: none"> Charla presencial
METODOLOGIA
<ul style="list-style-type: none"> Exposición Material visual

	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 72 de 117

Tabla 5.4.: Continuación

CONTENIDO
<ul style="list-style-type: none"> • Contenedores • Áreas de acopio • Elementos de protección personal • Equipos y maquinarias • Riesgos • Hojas de seguridad • Documentación para el viaje • Responsables • Eliminación y/o disposición final
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD
<ul style="list-style-type: none"> • La capacitación tendrá una duración aproximada de 1 hora.
LUGAR
<ul style="list-style-type: none"> • Sala de capacitaciones
RECURSOS
<ul style="list-style-type: none"> • Lista de asistentes • Proyector • Presentación en formato digital • Lápices • Computador • Hoja de seguridad
EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> • Se realizará una evaluación al finalizar la evaluación.

	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 73 de 117

Tabla 5.5: Capacitación sobre Insumos

TEMATICA: COMPRA DE INSUMOS
OBJETIVO
<ul style="list-style-type: none"> El personal debe identificar los criterios para la compra de insumos utilizados en el proceso productivo, de esta forma se podrá optar por una mejor generación de residuos.
ACTIVIDAD
<ul style="list-style-type: none"> Capacitación para trabajadores.
PÚBLICO OBJETIVO
<ul style="list-style-type: none"> Dirigido al personal de abastecimiento
MODALIDAD
<ul style="list-style-type: none"> Charla presencial
METODOLOGIA
<ul style="list-style-type: none"> Exposición Material visual
CONTENIDO
<ul style="list-style-type: none"> Fichas técnicas Hojas de seguridad Fichas de materialidad
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD
<ul style="list-style-type: none"> La capacitación tendrá una duración aproximada de 1 hora.
LUGAR
<ul style="list-style-type: none"> Sala de capacitaciones

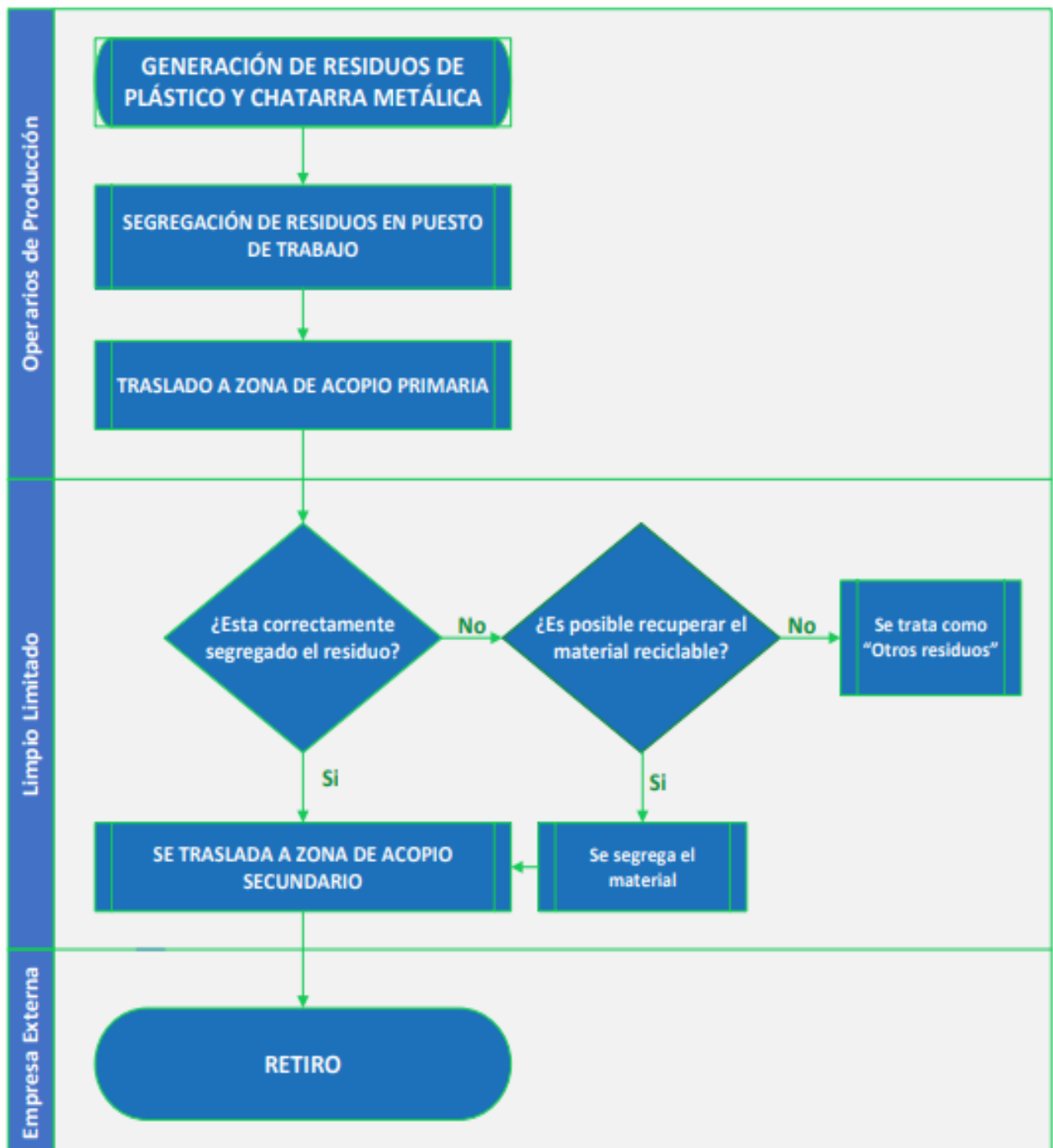
	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 74 de 117

Tabla 5.5: Continuación

RECURSOS
<ul style="list-style-type: none"> • Lista de asistentes • Proyector • Presentación en formato digital • Lápices • Computador • Ficha técnica • Ficha de materialidad • Hoja de seguridad
EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> • Se realizará una evaluación al finalizar la evaluación.

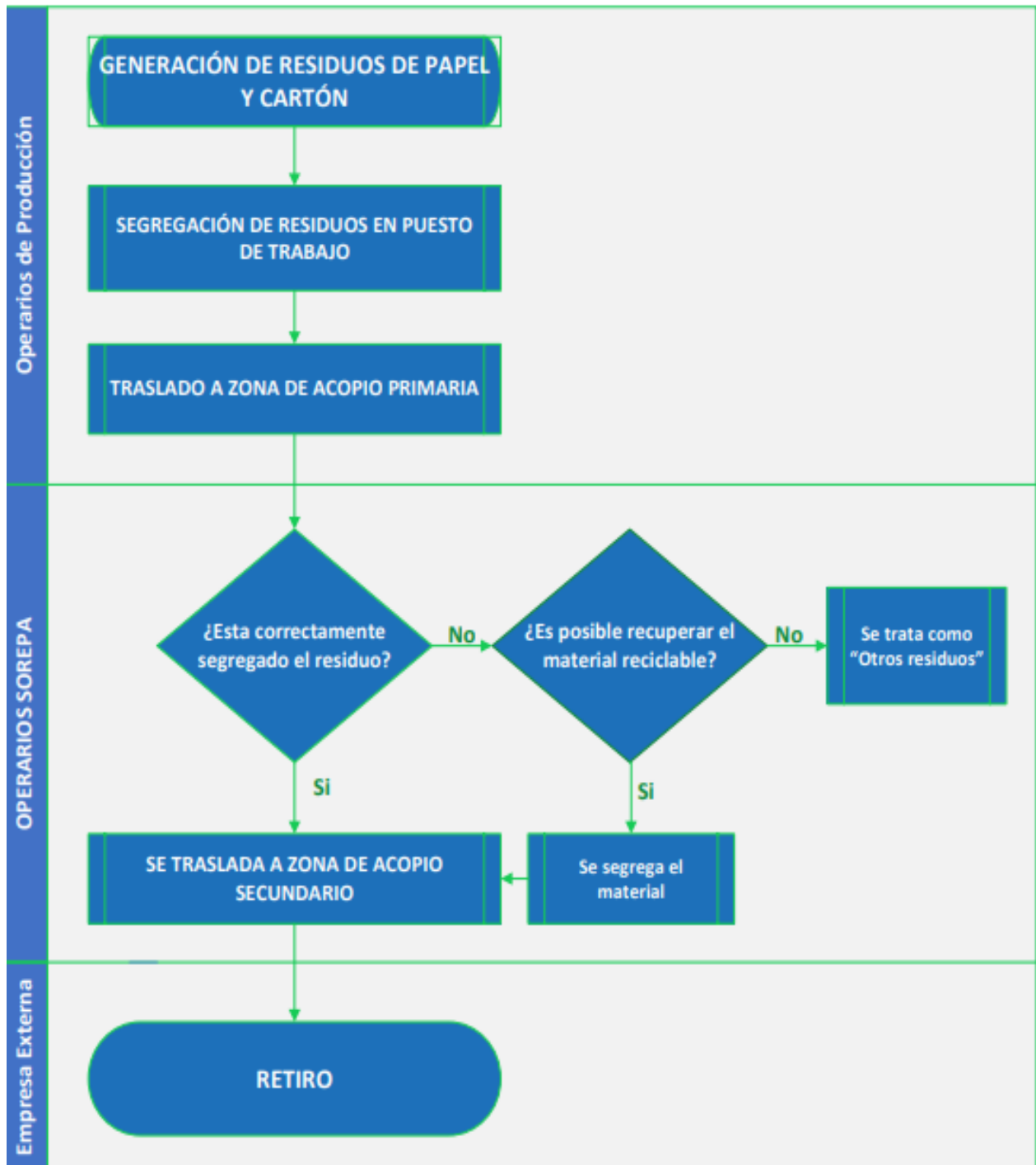
	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 75 de 117

ANEXO C

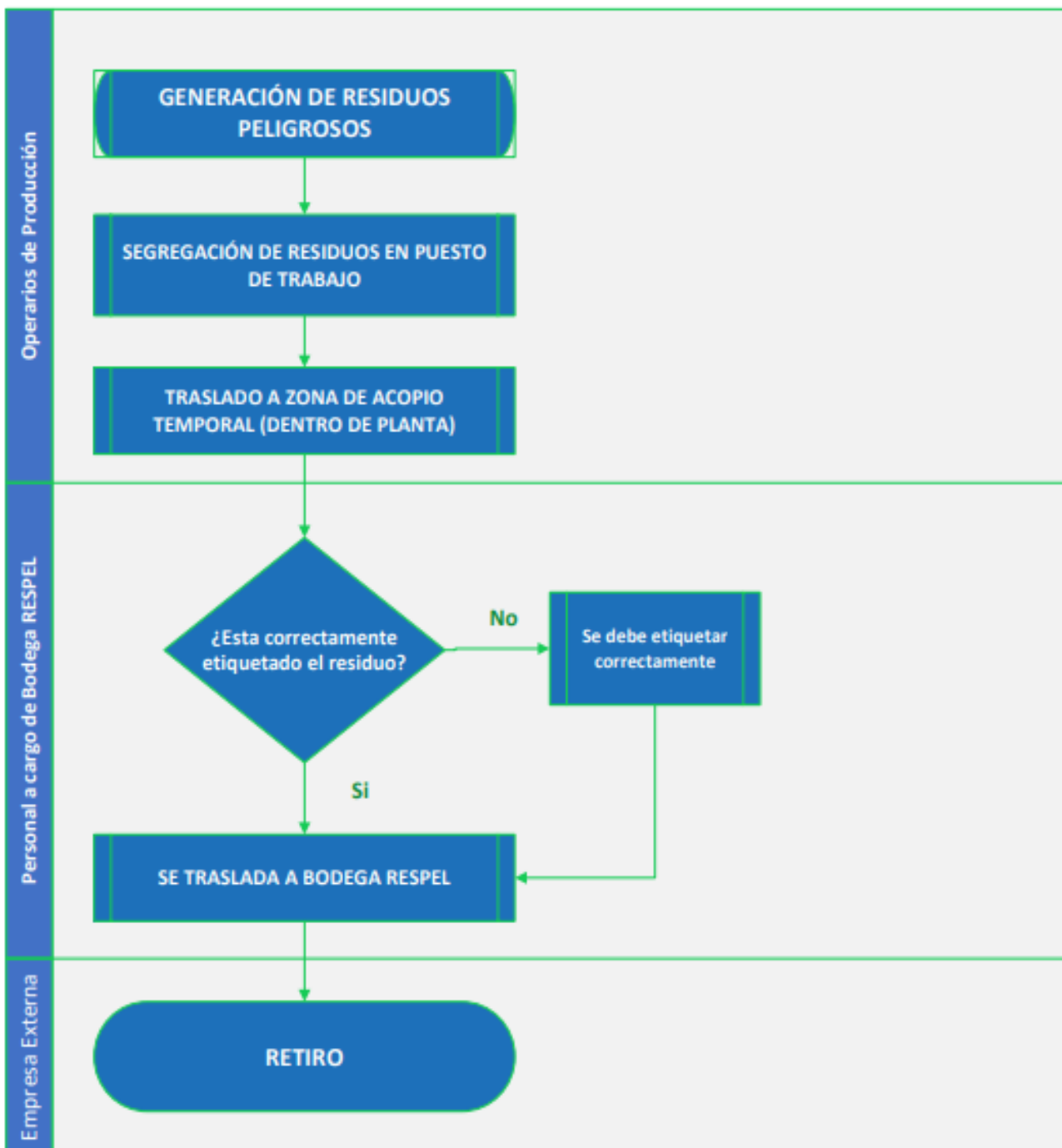


TODOS DOCUMENTOS DEL SGC IMPRESO SE CONSIDERA NO CONTROLADO

	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 76 de 117




	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 77 de 117



	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 78 de 117

ANEXO D

		N° de Folio: _____			
<u>Solicitud de Retiro de Residuos Peligrosos</u>					
Supervisor de bodega, Solicito el retiro y traslado de contenedores de residuos peligrosos. Para ser almacenados en BODEGA RESPEL como lo estipula el Plan de manejo de residuos peligrosos y según el siguiente detalle:					
Tipo de residuos	Maquina	Área	Fecha de envasado	Fecha de almacenamiento	Peso [kg]
DATOS DE MANEJO INTERNO					
A	Nombre del Solicitante: Firma: Área:			Fecha de Solicitud: Hora de solicitud:	
Solicitante					
B	Nombre del Movilizador Firma Turno:			Fecha de Solicitud: Hora de solicitud:	
Movilizador interno					
C	Nombre del responsable de traslado e ingreso a bodega Firma: Turno Hora de recepción: Hora de despacho:			Control Departamento de Medio Ambiente Nombre: Firma:	
Traslado a bodega RESPEL					

TODO DOCUMENTO DEL SGC IMPRESO SE CONSIDERA NO CONTROLADO

	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 80 de 117

ANEXO F

ESTADO :		DOCUMENTO DE DECLARACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS				N° FOLIO:	
GENERADOR							
1. Nro. Identificación	R05G00212	2. Autoridad Sanitaria	SEREMI V				
3. Nombre Empresa	PRODUCTOS TORRE S A	4. RUT Empresa	96.872.220 - 4				
5. Dirección Establecimiento	VALPARAÍSO 1610	6. Comuna	QUILLOTA				
7. Teléfono	2311514	8. Fax					
9. Persona Responsable	DANIELA ANDREA NEIRA OLIVARES	10. Correo Electrónico	DANELA.NEIRA@TORRE.CL				
11. Empresa Transportista	<input type="text"/>						
12. Empresa Destinataria	<input type="text"/>						
13. OBSERVACIONES	<input type="text"/>	14. Firma			15. Fecha	16. Hora	
					08/11/2016	11:58:12	
DETALLE DE RESIDUOS GENERADOS							
Descripción Residuo	Código Principal	Código Secundario	Lista A	Peligrosidad	E. Físico	Contenedor	Cantidad (kg)
						TOTAL	
(*) Campos obligatorios				<input type="button" value="Agregar"/>			
TRANSPORTISTA							
1. Nro Identificación			2. Autoridad Sanitaria				
3. Nombre Empresa N°1			4. RUT Empresa				
5. Dirección Sucursal			6. Comuna				
7. Teléfono			8. Fax				
9. Persona Responsable			10. Correo Electrónico				
11. Identificación Transporte			12. Identificación Acoplado				
13. Cantidad Recibida							
14. OBSERVACIONES			15. Firma			16. Fecha	17. Hora
DETALLE DE RESIDUOS GENERADOS							
Descripción Residuo	Código Principal	Código Secundario	Lista A	Peligrosidad	E. Físico	Contenedor	Cantidad (kg)
						TOTAL	
(*) Campos obligatorios				<input type="button" value="Agregar"/>			
TRANSPORTISTA							
1. Nro Identificación			2. Autoridad Sanitaria				
3. Nombre Empresa N°1			4. RUT Empresa				
5. Dirección Sucursal			6. Comuna				
7. Teléfono			8. Fax				
9. Persona Responsable			10. Correo Electrónico				
11. Identificación Transporte			12. Identificación Acoplado				
13. Cantidad Recibida							
14. OBSERVACIONES			15. Firma			16. Fecha	17. Hora
DESTINATARIO							
1. Nro. Identificación			2. Autoridad Sanitaria				
3. Nombre Empresa			4. RUT Empresa				
5. Dirección Establecimiento			6. Comuna				
7. Teléfono			8. Fax				
9. Persona Responsable			10. Email P. Responsable				
11. Identificación Transporte			12. Identificación Acoplado				
13. Cantidad Recibida			14. Firma			15. Fecha	16. Hora
17. OBSERVACIONES			18. DISCREPANCIAS				

TODO DOCUMENTO DEL SGC IMPRESO SE CONSIDERA NO CONTROLADO

	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 81 de 117

ANEXO G

	HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD NCH 2245 OF 2015	CODIGO:
		VERSION:01
Nombre del producto Químico: ENVASES DE ADITIVOS		Página 81 de 7

SECCIÓN 1: IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO QUÍMICO Y DE LA EMPRESA

Identificación del producto químico: Envases de aditivos

Nombre Común: Envase contaminado

Uso recomendado: Industrial en general **Restricciones de uso:** Sin datos disponibles **Nombre del**

Proveedor: Productos Torre SpA.

Dirección: Av. Américo Vespucio # 2000

Número telefónico del proveedor: (+56-2) 228347000

Número teléfono de emergencias: (+56-33) 2297550

SECCION 2: COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES

Ingredientes peligrosos: sin registro

SECCIÓN 3: IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS

Caracterización según NCh 382:2013: Clase 4, Sólido inflamable



Distintivo según NCh 2190:2003:

Estado OSHA/HCS: Este material es considerado como peligroso por la norma de comunicación de riesgos de la OSHA (29 CFR 1910.1200)

	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 82 de 117

Visión general de la emergencia: Sólido inflamable. Puede ser nocivo si es absorbido por la piel. Irrita los ojos y la piel. Posibilidad de sensibilización en contacto con la piel. Mantener alejado del calor, chispas y llamas. No respire los vapores o nieblas. No introducir en ojos o en la piel o ropa. Use sólo con ventilación adecuada. Lávese completamente después del manejo.

Vías de absorción: Contacto cutáneo, inhalación.

Efectos agudos potenciales en la salud:

Ojos: Irrita los ojos

Piel: Nocivo por contacto con la piel, Irrita la piel. Posibilidad de sensibilización en contacto con la piel.

Inhalación: No se conocen efectos significativos o riesgos críticos.

Ingestión: No se conocen efectos significativos o riesgos críticos.

Efectos crónicos potenciales en la salud:

Efectos cancerígenos: No se conocen efectos significativos o riesgos críticos.

Efectos Múgatenos: No se conocen efectos significativos o riesgos críticos.

Teratogenicidad: No se conocen efectos significativos o riesgos críticos.

Órganos vitales: Contiene material que puede causar daño a los órganos siguientes: la sangre, riñones, hígado, tracto gastrointestinal, piel, ojos, sistema nervioso central (SNC).

Condiciones médicas agravadas por sobreexposición: Desordenes de la piel preexistentes y desordenes que incluyan cualquier otro órgano en riesgo mencionado por esta HDS pueden ser agravados por la sobreexposición de este producto.

Vea la sección 11 para la información toxicológica.

SECCIÓN 4: - MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS

Contacto con los ojos: Verificar si la víctima lleva lentes de contacto y en este caso, retirárselas. Lave abundantemente con agua por lo menos 15 minutos, levantando los párpados superior e inferior de vez en cuando. Obtenga atención médica inmediatamente.

Contacto con la piel: En caso de contacto, lave la piel con abundante agua mientras se quita la ropa y zapatos contaminados. Lavar la ropa antes de volver a usarla. Limpiar el calzado completamente antes de volver a usarlo. Obtenga atención médica si se desarrolla irritación.

Inhalación: Trasladar a la persona afectada al aire libre. Si no hay respiración, ésta es irregular u ocurre un paro respiratorio, el personal capacitado debe proporcionar respiración artificial u oxígeno. Aflojar todo lo que pudiera estar apretado, como el cuello de una camisa, una corbata, un cinturón. Obtenga atención médica inmediatamente.

Ingestión: Lave la boca con agua. No inducir al vómito a menos que lo indique expresamente el personal médico. No suministrar nada por vía oral a una persona inconsciente. Obtenga atención médica inmediatamente.

Protección del personal de primeros auxilios: No se tomará ninguna medida que implique algún riesgo personal o que no contemple el entrenamiento adecuado. Puede ser peligroso para la persona que proporcione ayuda dar respiración boca a boca. Lave bien la ropa contaminada con agua antes de quitársela, o use guantes.

	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 83 de 117

SECCION 5: MEDIDA DE LUCHA CONTRA INCENDIO

Inflamabilidad del producto: Sólido inflamable. En caso de incendio o calentamiento, ocurrirá un aumento de presión y el recipiente estallará, con el riesgo de que ocurra una explosión. Los residuos líquidos que se filtran en el alcantarillado pueden causar un riesgo de incendio o de explosión.

Productos de la combustión: Los productos de descomposición pueden incluir Dióxido de carbono y/o Monóxido de carbono

Medios de extinción

Apropiados: Utilizar polvo químico seco, CO₂, agua pulverizada o espuma (neblina).

No apropiados: No usar chorro de agua.

Riesgos especiales de exposición: En caso de incendio, aisle rápidamente la zona evacuando a todas las personas de las proximidades del lugar del incidente. No se tomará ninguna medida que implique algún riesgo personal o que no contemple el entrenamiento adecuado. Desplazar los contenedores lejos del incendio si esto puede hacerse sin riesgo. Use agua pulverizada para refrigerar los envases expuestos al fuego.

Equipo de protección especial para los bomberos: Los bomberos deben llevar equipo de protección apropiado y un equipo de respiración autónomo con una máscara facial completa que opere en modo de presión positiva.

Inflamabilidad: Sin información

Punto de inflamación: Sin información

SECCION 6: MEDIDAS EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL

Precauciones personales: No se tomará ninguna medida que implique algún riesgo personal o que no contemple el entrenamiento adecuado. No deje que entre el personal innecesario y sin protección. No toque o camine sobre el material derramado. Apagar todas las fuentes de ignición. No permitir el uso de bengalas, fumar, o el encendido de llamas en el área de peligro. Evite respirar vapor o neblina. Proporcione ventilación adecuada. Llevar un aparato de respiración apropiado cuando el sistema de ventilación sea inadecuado. Use el equipo de protección personal adecuado (vea la Sección 8).

Precauciones ambientales: Evite la dispersión del material derramado, su contacto con el suelo, el medio acuático, los desagües y las alcantarillas. Informe a las autoridades pertinentes si el producto ha causado polución medioambiental (alcantarillas, canales, tierra o aire).

Métodos de limpieza: Retire los envases del área del derrame. Aproximarse al vertido en el sentido del viento. Evite la entrada en alcantarillas, canales de agua, sótanos o áreas reducidas. Detener y recoger los derrames con materiales absorbentes no combustibles, como arena, tierra, vermiculita o tierra de diatomeas, y colocar el material en un envase para desecharlo de acuerdo con las normativas locales (ver la Sección 13). El material absorbente contaminado puede presentar el mismo riesgo que el producto derramado.

	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 84 de 117

SECCION 7: MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

Manipulación: Use el equipo de protección personal adecuado (vea la Sección 8). Está prohibido comer, beber o fumar en los lugares donde se manipula, almacena o trata este producto. Las personas que trabajan con este producto deberán lavarse las manos y la cara antes comer, beber o fumar. Quitar la ropa contaminada y el equipo de protección antes de entrar a las áreas de comedor. Las personas con antecedentes de sensibilización cutánea no deben trabajar en ningún proceso en el que se utilice este producto. No introducir en ojos o en la piel o ropa. No ingerir. Evite respirar vapor o neblina. Use sólo con ventilación adecuada. Llevar un aparato de respiración apropiado cuando el sistema de ventilación sea inadecuado. No entre en áreas de almacenamiento y espacios cerrados a menos que estén ventilados adecuadamente. Mantener alejado del calor, chispas, llamas al descubierto, o de cualquier otra fuente de ignición. Use equipo eléctrico (de ventilación, iluminación y manipulación de materiales) a prueba de explosiones. No utilizar herramientas que produzcan chispas. Evitar la acumulación de cargas electrostáticas. Para evitar fuego o explosión, disipar electricidad estática durante la transferencia poniendo a tierra y uniendo los envases y el equipo antes de transferir el material.

Almacenamiento: Conservar de acuerdo con las normas locales. Almacenar en un área separada y homologada. Almacenar en el contenedor original protegido de la luz directa del sol en un área seca, fresca y bien ventilada, separado de materiales incompatibles (ver Sección 10) y comida y bebida. Eliminar todas las fuentes de ignición. Mantener separado de materiales oxidantes. Mantener el contenedor bien cerrado y sellado hasta el momento de usarlo. Los envases que han sido abiertos deben cerrarse cuidadosamente y mantenerse en posición vertical para evitar derrames. No almacenar en contenedores sin etiquetar.

SECCION 8: CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN PERSONAL

Medidas técnicas: Use sólo con ventilación adecuada. Utilizar recintos de proceso, sistemas de ventilación locales, u otros procedimientos de ingeniería para mantener la exposición del obrero a los contaminantes aerotransportados por debajo de todos los límites recomendados o estatutarios. Los controles de ingeniería también deben mantener el gas, vapor o polvo por debajo del menor límite de explosión. Utilizar equipo de ventilación anti-exposición.

Protección personal

Ojos: Se debe usar equipo protector ocular que cumpla con las normas aprobadas cuando una evaluación del riesgo indique que es necesario evitar toda exposición a salpicaduras del líquido, neblinas o polvos.

Piel: Antes de utilizar este producto se debe seleccionar equipo protector personal para el cuerpo basándose en la tarea a ejecutar y los riesgos involucrados y debe ser aprobado por un especialista.

Respiratoria: En caso de ventilación insuficiente, llevar equipo de protección respiratoria. La selección del respirador se debe basar en el conocimiento previo de los niveles, los riesgos de

	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 85 de 117

producto y los límites de trabajo de seguridad del respirador seleccionado.

Manos: Guantes químico-resistentes e impenetrables que cumplen con las normas aprobadas deben ser usados siempre que se manejen productos químicos si una evaluación del riesgo indica que es necesario.

Medidas higiénicas: Lave las manos, antebrazos y cara completamente después de manejar productos químicos, antes de comer, fumar y usar el lavabo y al final del período de trabajo. Usar las técnicas apropiadas para remover ropa contaminada. La ropa de trabajo contaminada no debe salir del lugar de trabajo. Lavar las ropas contaminadas antes de volver a usarlas. Verifique que las estaciones de lavado de ojos y duchas de seguridad se encuentren cerca de las estaciones de trabajo.

SECCION 9: PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

Estado Físico: Sólido

Color: Clear

Punto de ebullición: Sin información

Punto de fusión: Sin información

Punto de inflamación: Sin información

COV: 100%

Temperatura de autoignición: Sin información

Densidad: Sin información

Densidad de vapor: Sin información

Índice de evaporación: Sin información

SECCION 10: ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

Estabilidad y reactividad: El producto es estable

Producto de descomposición peligrosos: Bajo condiciones normales de almacenamiento y uso, nose deben producir productos de descomposición peligrosos.

Polimerización peligrosa: Bajo condiciones normales de almacenamiento y uso, no ocurrirá una polimerización peligrosa.

Reactividad – Pálido: no aplicable

SECCION 11: INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

Toxicidad agua: no se conocen efectos significativos o riesgos críticos.

Toxicidad crónica: no se conocen efectos significativos o riesgos críticos.

Carcinogenicidad: no se conocen efectos significativos o riesgos críticos.

Grado de riesgo: sin información.

Mutagenicidad: no se conocen efectos significativos o riesgos críticos.

Teratogenicidad: no se conocen efectos significativos o riesgos críticos.

Toxicidad reproductiva: no se conocen efectos significativos o riesgos críticos.

TODO DOCUMENTO DEL SGC IMPRESO SE CONSIDERA NO CONTROLADO

	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 86 de 117

SECCION 12: INFORMACIÓN ECOLÓGICA

Efectos ambientales: no se conocen efectos significativos o riesgos críticos.

Ecotoxicidad aguda: No disponible.


Biodegradabilidad: No disponible

SECCION 13: CONSIDERACIONES SOBRE LA ELIMINACIÓN

Eliminación de los desechos: Se debe evitar o minimizar la generación de desechos cuando sea posible. No se deben eliminar cantidades significativas de desechos del producto hacia los canales de aguas residuales, sino a una planta apropiada de tratamiento de efluentes. Disponga del sobrante y productos no reciclables por medio de un contratista autorizado para la disposición. La eliminación de este producto, sus soluciones y cualquier derivado deben cumplir siempre con los requisitos de la legislación de protección del medio ambiente y eliminación de desechos y todos los requisitos de las autoridades locales.

Los envases desechados se deben reciclar. Sólo se deben contemplar la incineración o el enterramiento cuando el reciclaje no sea factible. Elimínense los residuos del producto y sus recipientes con todas las precauciones posibles. Se tendrá cuidado cuando se manipulen recipientes vacíos que no se hayan limpiado o enjuagado. Los envases vacíos o los revestimientos pueden retener residuos del producto. El vapor de los residuos del producto puede crear un ambiente altamente inflamable o explosivo dentro del recipiente. No recortar, soldar o triturar los recipientes usados a menos que se hayan limpiado a fondo en su interior. Evite la dispersión del material

SECCION 14: INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE

Información reglamentaria	Numero ONU	Nombre de envío	Clase	GE	Etiqueta	Información Adicional
Clasificación DOT	UN1210	ENVASE DE ADITIVO	4	III		

SECCION 15: INFORMACIÓN REGLAMENTARIA

Normas nacionales aplicables:

- DS 594/1099: reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.
- DS 298/1995: reglamenta transporte de cargas peligrosas por calles y caminos.

	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 87 de 117

- DS 148/2003: Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos.
- NCh 382:2013: sustancias peligrosas - terminología y clasificación general.
- Marca en etiqueta: desecho sólido potencialmente peligroso para el medio ambiente

SECCION 16: OTRA INFORMACIÓN

Requisitos de etiqueta: Sólido inflamable. Causa irritación ocular y dérmica. Puede provocar una alergia en la piel. Puede ser nocivo si es absorbido por la piel. Contiene material que puede causar daño a órganos diana, de acuerdo a los datos en animales.

Aviso al lector

De lo que tenemos entendido, la información contenida es exacta. No obstante, el proveedor antedicho ni ninguna de sus subsidiarias asumen responsabilidad alguna en cuanto a la exactitud o integridad de la información contenida. La determinación final para determinar si el material sirve es la responsabilidad exclusiva del usuario. Todos los materiales pueden presentar peligros desconocidos y deben usarse con cautela. Si se describen ciertos peligros, no podemos garantizar que éstos sean los únicos que existan.

	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 88 de 117
	HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD NCH 2245 OF 2015	CODIGO:
		VERSION:01
Nombre del producto Químico: ENVASES DE TINTAS		Página 88 de 6

SECCIÓN 1: IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO QUÍMICO Y DE LA EMPRESA

Identificación del producto químico: Envases de tintas

Nombre común: Envases de tintas

Uso recomendado: Industrial en general

Restricciones de uso: Sin datos disponibles

Nombre del Proveedor: Productos Torre S.A.

Dirección: Av. Américo Vespucio # 2000

Número telefónico del proveedor: (+56-2) 228347000

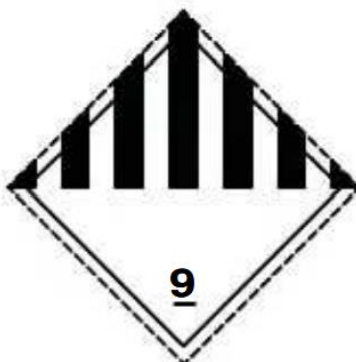
Numero teléfono de emergencias: (+56-33) 2297550

SECCION 2: COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES

Ingredientes peligrosos: sin registro

SECCIÓN 3: IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS

Caracterización según NCh 382:2013: Clase 9, Sustancias varias



Distintivo según NCh 2190:2003:

Tipo residuo: Código UN Clase 3077 9

Potencialmente peligroso para el medio ambiente

Peligrosidad por reglamento: toxico crónico Riesgos para la salud de las personas. Los efectos pueden variar dependiendo de cada producto. En general contiene sustancias de toxicidad muy baja que no deberían provocar daño si se mantienen buenas condiciones de higiene personal y se evita el contacto prolongado con el producto. Puede contener sustancias cancerígenas.

Efectos de una sobre exposición aguda (por una sola vez):

Inhalación: los vapores en concentraciones excepcionalmente altas generadas por el calentamiento del material pueden causar irritación de las membranas mucosas, de las vías respiratorias, dolor de

	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 89 de 117

cabeza, náuseas y somnolencia.

Contacto con la piel: el contacto repetido y prolongado puede producir irritación y enrojecimiento de la piel. Puede producirse sensación temporal de quemadura e hinchazón.

Contacto con los ojos: puede producir irritación. Si hay irritación, puede haber temporalmente sensación de quemadura, un enrojecimiento leve, hinchazón y/o visión borrosa.

Ingestión: puede provocar dolor abdominal, náuseas, vómitos y diarrea. La aspiración a los pulmones durante la ingestión o el vómito puede producir daño pulmonar o incluso la muerte. Condiciones médicas agravadas por una sobre exposición: personas con desordenes respiratorios, a los ojos o a la piel pueden agravarse por exposición a alguno de estos productos.

Efectos de una sobre exposición crónica: el contacto repetido y prolongado puede producir dermatitis, desecamiento de la piel, irritación de la piel, de los ojos y de las vías respiratorias. Este residuo puede contener sustancias que podrían provocar cáncer.

Riesgos para el ambiente: peligroso para organismos acuáticos, puede causar efectos adversos a largo plazo en el medio ambiente acuático.

Riesgos especiales de naturaleza física o química: contiene restos de combustible líquido. Los vapores presurizados pueden formar una mezcla inflamable. La eliminación de agua por calentamiento puede llevar a la generación de humos de parafina, los que son considerados peligrosos si superan 1,6 mg/ m³ (DS 594).

SECCIÓN 4: - MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS

Inhalación: Poner al paciente al aire libre, mantenerlo abrigado y dejarlo reposar hasta que se recupere totalmente. Si no respira, dar respiración artificial. Si hay dificultad respiratoria, administrar oxígeno. El oxígeno debe ser administrado sólo por personal calificado. Solicitar atención médica si la dificultad respiratoria persiste.

Contacto con la piel: retirar la ropa y los zapatos contaminados. Lavar la piel expuesta con un chorro de agua y jabón durante 15 minutos. Si hay irritación o herida consultar a un médico. NO USAR PETROLEO, GASOLINA O SOLVENTES ORGANICOS.

Contacto con los ojos: si hay contacto con los ojos, lavar inmediatamente con agua limpia y tibia, retirar los lentes de contacto y seguir lavando durante 15 minutos manteniendo los párpados abiertos. Contactarse con el médico.

Ingestión: NO inducir vomito. Lavar la boca con agua y consultar al médico inmediatamente. Si se produce vomito espontaneo; mantener la cabeza bajo las caderas para evitar aspiración del vomito a los pulmones. NUNCA dar algo por la boca a una persona inconsciente

SECCION 5: MEDIDA DE LUCHA CONTRA INCENDIO

Riesgos específicos: se puede quemar, pero no encender fácilmente. Los contenedores vacíos pueden retener residuos y ser peligrosos, porque los vapores presurizados pueden formar una mezcla inflamable. Los contenedores sobrecalentados se pueden reventar. La eliminación de agua por calentamiento puede llevar a la generación de humos de parafina, los que son considerados peligrosos si superan los 1,6 mg/m³ (DS 594).

	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 90 de 117

Agentes de extinción: espuma y polvo químico seco. Se puede usar CO², arena o tierra solo para fuegos pequeños. No usar chorro de agua. Procedimientos especiales para combatir el fuego: evacuar el área, evitar que los líquidos escurran a cursos de agua durante el control del fuego. Mantener los contenedores fríos con lluvia de agua. Equipos de protección personal para el combate del fuego: usar equipo de respiración autónomo de presión positiva y traje protector completo.

Productos peligrosos que se liberan en la combustión: es probable que como resultado de la combustión se forme una mezcla compleja de partículas sólidas y líquidas suspendidas en el aire y gases tóxicos que pueden contener sulfuro de hidrógeno (H₂S), aldehídos, óxidos de nitrógeno, óxidos de azufre, Derivados de fósforo, monóxido y dióxido de carbono, óxidos metálicos y compuestos orgánicos no identificados.

SECCION 6: MEDIDAS EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL

Medidas de emergencia: evitar el contacto con la piel y ojos.

Equipo de protección personal: si hay fuga de productos usar, usar guantes, botas y ropa impermeable.

Precauciones a tomar para evitar daños al medio ambiente: evitar la contaminación de cursos de agua, alcantarillas, canales, ríos, etc.

Métodos de limpieza: recoger los envases y estibarlos adecuadamente para evitar accidentes. Revisar que estén bien cerrados. Si hay fuga de producto, absorber con arena o tierra y recoger a un contenedor limpio, cerrado y etiquetado para su eliminación.

Métodos de eliminación: devolución al proveedor, en rellenos de seguridad o en instalaciones de eliminación de residuos peligrosos con la autorización necesaria para este tipo de residuo

SECCION 7: MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

Manipulación

Recomendaciones técnicas: los envases vacíos retienen residuos de producto (líquido y/o vapor) y pueden ser peligrosos. NO PRESURIZAR, CORTAR, JUNTAR, ENSAMBLAR, SOLDAR, TRITURAR, O EXPONER AL CALOR, LLAMAS O CHISPAS, ELECTRICIDAD ESTÁTICA; ELLOS PUEDEN EXPLOTAR Y CAUSAR HERIDAS O LA MUERTE. No intente limpiar o rellenar el envase o contenedor cuando contenga residuos difíciles de remover. Los tambores vacíos se deben drenar completamente y taparlos adecuadamente.

Precauciones a tomar: mantener los envases bien cerrados y evitar el contacto del contenido con la piel y ojos. NO fumar mientras se esté manipulando el residuo. Evitar fugas o derrames por riesgo de caídas.

Materiales incompatibles: agentes oxidantes fuertes, ácidos fuertes, sustancias tóxicas.

Almacenamiento:

Condiciones de almacenamiento: almacenar en ambiente fresco, seco y bien ventilados, bajo techo lejos de fuentes de altas temperaturas. Mantener alejado de alimentos.

SECCION 8: CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN PERSONAL

	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 91 de 117

Medidas para reducir la posibilidad de exposición: si hay mezclas inflamables presentes, utilizar equipamiento de seguridad. Lavarse exhaustivamente con agua y jabón después de haber manipulado este producto y antes de comer, beber o fumar. Lavar la ropa, los zapatos, y el equipamiento de protección antes de reutilizarlo. Descartar los artículos de cuero saturados con el producto.

Parámetros para control: ninguno

Protección respiratoria: no se requiere en condiciones normales de manipulación. Si hay riesgo de vapores por alta temperatura y mala ventilación utilizar mascara con filtros adecuados para vapores orgánicos.

Guantes de protección: no se requiere para los envases.

Protección de la vista: no requiere.

Otros equipos de protección: utilizar zapatos de seguridad. ventilación: no requiere.

SECCION 9: PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

Estado físico: Sólido. Los envases pueden contener restos de productos líquidos, semisólidos o gases.

Apariencia y olor: Envases plásticos y metálicos.

Concentración: no disponible para el contenido de los envases.

Punto de inflamación: no disponible para el contenido de los envases.

Límites de inflamabilidad: no disponible para el contenido de los envases.

Temperatura de autoignición: no disponible para el contenido de los envases.

Peligros de fuego o explosión: no disponible para el contenido de los envases.

Presión de vapor a 20°C: no disponible para el contenido de los envases.

Densidad de vapor: no disponible para el contenido de los envases.

Densidad a 20°C: no disponible para el contenido de los envases.

Solubilidad en agua: no disponible para el contenido de los envases.

Solubilidad en otros solventes: no disponible para el contenido de los envases.

SECCION 10: ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

Estabilidad: estable en condiciones normales de presión y temperatura.

Condiciones que se debe evitar: exposición a temperaturas elevadas. Materiales que se deben evitar: ácidos; agentes oxidantes, sustancias toxicas.

Productos peligrosos de la descomposición: la descomposición térmica puede generar gases tóxicos e irritantes, entre ellos el sulfuro de hidrógeno (H₂S); aldehídos, óxidos de nitrógeno, óxidos de azufre, derivados de fósforo, monóxido y dióxido de carbono, óxidos metálicos y compuestos orgánicos no identificados.

Polimerización peligrosa: no ocurre.

SECCION 11: INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

Toxicidad a corto plazo: se espera que el contenido de los envases sea levemente irritante para los ojos, la piel y las vías respiratorias. Los vapores en concentraciones excepcionalmente altas

	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 92 de 117

generadas por el calentamiento del material pueden causar irritación de las membranas mucosas, de las vías respiratorias, dolor de cabeza, náuseas y somnolencia.

Toxicidad a largo plazo: el contacto repetido y prolongado puede producir dermatitis, desecamiento de la piel, irritación de la piel, de los ojos y de las vías respiratorias.

Efectos locales o sistémicos: puede provocar desengrasamiento de la piel, irritación y posible dermatitis, particularmente si hay malas condiciones de higiene personal.

Carcinogénesis: puede contener sustancias como hidrocarburos y compuestos aromáticos que se sabe pueden producir cáncer en humanos.

Sensibilización alérgica: puede contener sustancias que provoquen sensibilización de la piel.

SECCION 12: INFORMACIÓN ECOLÓGICA

Inestabilidad: no hay información disponible.

Persistencia/ degradabilidad: no es fácilmente biodegradable. Contiene componentes que pueden persistir en el medio ambiente.

Bio-acumulación: tiene el potencial de bio-acumularse.

Efectos sobre el medio ambiente: puede contener sustancias peligrosas para el medio ambiente.

SECCION 13: CONSIDERACIONES SOBRE LA ELIMINACIÓN

Métodos recomendados y aprobados por la normativa chilena: devolución a los proveedores o en instalaciones de eliminación de residuos peligrosos con la autorización sanitaria para este tipo de residuos. No debe permitirse que el contenido de estos envases contamine el suelo o el agua, o se elimine hacia el medio ambiente.

SECCION 14: INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE

Nombre según NCh 382:2013: desecho sólido potencialmente peligroso para el medio ambiente n.e.p.

Clase y división de riesgos: 9

Número NU: 3077

DOT: 31

IMDG: 9029 GRENA: 171

Distintivos aplicables NCh 2190:2003: sustancias varias / clase 9

SECCION 15: INFORMACIÓN REGLAMENTARIA

Normas nacionales aplicables:

- DS 594/1999: reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.
- DS 298/1995: reglamenta transporte de cargas peligrosas por calles y caminos.
- DS 148/2003: Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos.
- NCh 382:2013: sustancias peligrosas - terminología y clasificación general.
- Marca en etiqueta: desecho sólido potencialmente peligroso para el medio ambiente n.e.p sustancias varias/ clase 9.

	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 93 de 117

SECCION 16: OTRA INFORMACIÓN

Código de residuo: I.12 A4070 según título IX del reglamento sobre manejo sanitario de residuos peligrosos.

Grupo de compatibilidad: B-2 según título IX del reglamento sobre manejo sanitario de residuos peligrosos.

No mezclar con sustancias del grupo: A-2 A-7 de la tabla de compatibilidad de residuos

Otros: los datos indicados en esta hoja de seguridad se basan en los datos obtenidos para los constituyentes. No corresponden necesariamente a la mezcla.

Aviso al lector

De lo que tenemos entendido, la información contenida es exacta. No obstante, el proveedor antedicho ni ninguna de sus subsidiarias asumen responsabilidad alguna en cuanto a la exactitud o integridad de la información contenida. La determinación final para determinar si el material sirve es la responsabilidad exclusiva del usuario. Todos los materiales pueden presentar peligros desconocidos y deben usarse con cautela. Si se describen ciertos peligros, no podemos garantizar que éstos sean los únicos que existan.

	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 94 de 117
	HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD NCH 2245 OF 2015	CODIGO:
		VERSION:01
Nombre del producto Químico: ENVASES DE BARNIZ		Página 94 de 5

SECCIÓN 1: IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO QUÍMICO Y DE LA EMPRESA

Identificación del producto químico: Envases de barniz

Nombre común: Envases de barniz

Uso recomendado: Industrial en general

Restricciones de uso: Sin datos disponibles

Nombre del Proveedor: Productos Torre S.A.

Dirección: Av. Américo Vespucio # 2000

Número telefónico del proveedor: (+56-2) 228347000

Numero teléfono de emergencias: (+56-33) 2297550

SECCION 2: COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES

Ingredientes peligrosos: sin registro

SECCIÓN 3: IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS

Caracterización según NCh 382:2013: Clase 9, Sustancias varias



Distintivo según NCh 2190:2003:

Tipo residuo: Código UN Clase 3077 9

Potencialmente peligroso para el medio ambiente

Peligrosidad por reglamento: toxico crónico Riesgos para la salud de las personas. Los efectos pueden variar dependiendo de cada producto. En general contiene sustancias de toxicidad muy baja que no deberían provocar daño si se mantienen buenas condiciones de higiene personal y se evita el contacto prolongado con el producto. Puede contener sustancias cancerígenas.

Efectos de una sobre exposición aguda (por una sola vez):

Inhalación: los vapores en concentraciones excepcionalmente altas generadas por el calentamiento

TODO DOCUMENTO DEL SGC IMPRESO SE CONSIDERA NO CONTROLADO

	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 95 de 117

del material pueden causar irritación de las membranas mucosas, de las vías respiratorias, dolor de cabeza, náuseas y somnolencia.

Contacto con la piel: el contacto repetido y prolongado puede producir irritación y enrojecimiento de la piel. Puede producirse sensación temporal de quemadura e hinchazón.

Contacto con los ojos: puede producir irritación. Si hay irritación, puede haber temporalmente sensación de quemadura, un enrojecimiento leve, hinchazón y/o visión borrosa.

Ingestión: puede provocar dolor abdominal, náuseas, vómitos y diarrea. La aspiración a los pulmones durante la ingestión o el vómito puede producir daño pulmonar o incluso la muerte. Condiciones médicas agravadas por una sobre exposición: personas con desordenes respiratorios, a los ojos o a la piel pueden agravarse por exposición a alguno de estos productos.

Efectos de una sobre exposición crónica: el contacto repetido y prolongado puede producir dermatitis, desecamiento de la piel, irritación de la piel, de los ojos y de las vías respiratorias. Este residuo puede contener sustancias que podrían provocar cáncer.

Riesgos para el ambiente: peligroso para organismos acuáticos, puede causar efectos adversos a largo plazo en el medio ambiente acuático.

Riesgos especiales de naturaleza física o química: contiene restos de combustible líquido. Los vapores presurizados pueden formar una mezcla inflamable. La eliminación de agua por calentamiento puede llevar a la generación de humos de parafina, los que son considerados peligrosos si superan 1,6 mg/ m³ (DS 594).

SECCIÓN 4: - MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS

Inhalación: Si existe una sobre exposición, mueva a la persona a una zona aireada. Dar oxígeno o bien respiración artificial, según sea necesario. Obtener atención médica de inmediato. Una pronta acción es esencial en estos casos.

Contacto con la piel: Quitar la ropa según sea necesario. Lavar la piel con agua y jabón. Lavar con agua tibia por 15 minutos. Buscar atención médica si el afectado presenta irritación cutánea.

Contacto con los ojos: En caso de contacto en los ojos, enjuague con agua limpia por 20-30 minutos. Mover los párpados. Buscar atención médica.

Ingestión: Si hay gran cantidad de ingesta, dar agua tibia si el afectado está totalmente consciente.

Los síntomas más importantes y los efectos peligrosos son: Irritación leve de la piel.

Observaciones médicas: Irritación leve de la piel. Los síntomas pueden incluir enrojecimiento, erupción cutánea e inflamación del área afectada. Los síntomas pueden tardar en aparecer.

SECCION 5: MEDIDA DE LUCHA CONTRA INCENDIO

Medidas de extinción de incendios adecuadas: agua, espuma, dióxido de carbono o polvo químico seco.

Riesgos específicos que se pueden encontrar en la lucha contra incendios. Temperaturas altas, impurezas accidentales, exposición a la radiación u oxidación causada por una polimerización espontánea al estar sometido a calor y presión. Los recipientes cerrados pueden romperse y explotar durante la fase de polimerización por las altas temperaturas generadas.

Métodos específicos en la lucha contra incendios: Equipo completo de protección, incluyendo equipo de respiración autónomo que es necesario para proteger a los bomberos de la exposición. **Equipos especiales /**

	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 96 de 117

Instrucción para la protección de los bomberos. Gafas protectoras y/o máscaras de protección, equipos de protección respiratoria, guantes, delantales y botas.

SECCION 6: MEDIDAS EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL

Precauciones personales: Usar equipo de protección adecuado. Evitar el contacto directo con el producto y la inhalación de vapores.

Precauciones medioambientales: Absorber sobre material inerte tal como arcilla seca o arena y colocar en contenedores cerrados como basura sólida.

Procedimientos de limpieza:

- Evitar el contacto con el material derramado o liberado.
- Reducir el material derramado o liberado en condiciones seguras.
- Absorber el derrame con material inerte (tales como arena, aserrín) y barrer/colocar en contenedor cerrado.
- Contener y recuperar el derrame. Avisar a supervisores del área.

SECCION 7: MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

Manipulación: Este producto se inhibe para prevenir la polimerización incontrolada. Una polimerización puede generar calor y presión y tal vez causar ruptura del envase del producto. Chequear el contenido del inhibidor con frecuencia y añadir líquido a granel si es necesario.

Almacenamiento: Mantener en lugar principal los recipientes de almacenamiento para soportar los requerimientos de oxígeno del inhibidor. No cubra o mezcle con el gas libre de oxígeno, y evite que el material de la Congelación (Inhibidor puede separarse del producto como un sólido). Guarde los tambores sobre 10C ° / 50F ° y por debajo 32C ° / 90F °. Almacenamiento a granel el rango de la temperatura: 15- 27C° / 59-80F°. Almacenar los tambores lejos de fuentes de calor, oxidantes fuertes, la radiación y otros iniciadores. Utilice el producto dentro de los seis meses de recibo para obtener resultados óptimos.

SECCION 8: CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN PERSONAL

Protección respiratoria: Si este material es manipulado a temperaturas elevadas o en la formación de niebla NIOSH/MSHA aprobado equipo de protección respiratorio debe ser usado.

Protección de las manos: usar guantes resistentes a productos químicos para manipular este producto.

Protección de los ojos: protectores oculares, tales como gafas y/o careta de protección debe ser usados cuando existe la posibilidad de contacto con los ojos debido a salpicaduras o rociado de líquido, partículas en el aire, o vapor. Los lentes de contacto no deben ser usados.

Protección de la piel y del cuerpo: Dependiendo de las condiciones de uso, guantes de protección, delantal, botas, la cabeza y la cara se debe usar. Este equipo se debe limpiar a fondo después de cada uso.

Medidas de higiene:

- Fuentes de emergencia para lavado de ojos y duchas de seguridad deben estar disponibles en lo inmediato cerca de cualquier exposición potencial.
- Utilice buenas prácticas de higiene personal.
- Lávese las manos antes de comer, beber, fumar o usar el baño.
- Inmediatamente quitarse la ropa sucia y lavar bien antes de usarlos. Ducharse después del trabajo con abundante jabón y agua.

	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 97 de 117

SECCION 9: PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

Estado físico: Sólido. Los envases pueden contener restos de productos líquidos, semisólidos o gases.

Apariencia y olor: Envases plásticos y metálicos.

Concentración: no disponible para el contenido de los envases.

Punto de inflamación: no disponible para el contenido de los envases.

Límites de inflamabilidad: no disponible para el contenido de los envases.

Temperatura de autoignición: no disponible para el contenido de los envases.

Peligros de fuego o explosión: no disponible para el contenido de los envases.

Presión de vapor a 20°C: no disponible para el contenido de los envases.

Densidad de vapor: no disponible para el contenido de los envases.

Densidad a 20°C: no disponible para el contenido de los envases.

Solubilidad en agua: no disponible para el contenido de los envases.

Solubilidad en otros solventes: no disponible para el contenido de los envases.

SECCION 10: ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

Estabilidad: Estable en condiciones normales de presión y temperatura.

Condiciones que se debe evitar: exposición a temperaturas elevadas. Materiales que se deben evitar: ácidos; agentes oxidantes, sustancias tóxicas.

Posibles reacciones peligrosas bajo condiciones específicas: Generación de calor y presión cuando la polimerización y el resultado en un contenedor cerrado están roto y agrietados. Condiciones que deben evitarse.

Condiciones que deben evitarse: Temperaturas elevadas, las fuentes de calor localizado (tambor o calentadores), condiciones oxidantes, las condiciones de congelación, la luz directa, radiación ultravioleta, extensión gas inerte

Materias que deben evitarse: Fuertes agentes oxidantes, reductores fuertes, iniciadores de radicales libres, los gases inertes, absorbedores de oxígeno

Productos de descomposición peligrosos: Monóxido de carbono / dióxido de carbono y tal vez otros vapores tóxicos pueden ser liberados durante un incendio que afecte a este producto.

SECCION 11: INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

Toxicidad a corto plazo: se espera que el contenido de los envases sea levemente irritante para los ojos, la piel y las vías respiratorias. Los vapores en concentraciones excepcionalmente altas generadas por el calentamiento del material pueden causar irritación de las membranas mucosas, de las vías respiratorias, dolor de cabeza, náuseas y somnolencia.

Toxicidad a largo plazo: el contacto repetido y prolongado puede producir dermatitis, desecamiento de la piel, irritación de la piel, de los ojos y de las vías respiratorias.

Efectos locales o sistémicos: puede provocar desengrasamiento de la piel, irritación y posible dermatitis, particularmente si hay malas condiciones de higiene personal.

Carcinogénesis: puede contener sustancias como hidrocarburos y compuestos aromáticos que se sabe

	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 98 de 117

pueden producir cáncer en humanos.

Sensibilización alérgica: puede contener sustancias que provoquen sensibilización de la piel.

SECCION 12: INFORMACIÓN ECOLÓGICA

Inestabilidad: no hay información disponible.

Persistencia/ degradabilidad: no es fácilmente biodegradable. Contiene componentes que pueden persistir en el medio ambiente.

Bio-acumulación: tiene el potencial de bio-acumularse.

Efectos sobre el medio ambiente: puede contener sustancias peligrosas para el medio ambiente.

SECCION 13: CONSIDERACIONES SOBRE LA ELIMINACIÓN

Métodos recomendados y aprobados por la normativa chilena: devolución a los proveedores o en instalaciones de eliminación de residuos peligrosos con la autorización sanitaria para este tipo de residuos. No debe permitirse que el contenido de estos envases contamine el suelo o el agua, o se elimine hacia el medio ambiente.

SECCION 14: INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE

Nombre según NCh 382:2013: desecho sólido potencialmente peligroso para el medio ambiente n.e.p.

Clase y división de riesgos: 9

Distintivos aplicables NCh 2190:2003: sustancias varias / clase 9

SECCION 15: INFORMACIÓN REGLAMENTARIA

Normas nacionales aplicables:

- DS 594/1999: reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.
- DS 298/1995: reglamenta transporte de cargas peligrosas por calles y caminos.
- DS 148/2003: Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos.
- NCh 382:2013: sustancias peligrosas - terminología y clasificación general.
- Marca en etiqueta: desecho sólido potencialmente peligroso para el medio ambiente n.e.p sustancias varias/ clase 9.

SECCION 16: OTRA INFORMACIÓN

Aviso al lector

De lo que tenemos entendido, la información contenida es exacta. No obstante, el proveedor antedicho ni ninguna de sus subsidiarias asumen responsabilidad alguna en cuanto a la exactitud o integridad de la información contenida. La determinación final para determinar si el material sirve es la responsabilidad exclusiva del usuario. Todos los materiales pueden presentar peligros desconocidos y deben usarse con cautela. Si se describen ciertos peligros, no podemos garantizar que éstos sean los únicos que existan.

	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 99 de 117
	HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD NCH 2245 OF 2015	CODIGO:
		VERSION:01
Nombre del producto Químico: ENVASES DE DETERGENTES		Página 99 de 5

SECCIÓN 1: IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO QUÍMICO Y DE LA EMPRESA

Identificación del producto químico: Envases de detergentes

Nombre común: Envases de detergentes

Uso recomendado: Industrial en general

Restricciones de uso: Sin datos disponibles

Nombre del Proveedor: Productos Torre S.A.

Dirección: Av. Américo Vespucio # 2000

Número telefónico del proveedor: (+56-2) 228347000

Numero teléfono de emergencias: (+56-33) 2297550

SECCION 2: COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES

Ingredientes peligrosos: sin registro

SECCIÓN 3: IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS

Caracterización según NCh 382:2013: Clase 8, CORROSIVO



Distintivo según NCh 2190:2003:

Peligrosidad por reglamento: CORROSIVO

Clasificación específica; Toxicidad categoría 4

Peligros: Nocivo en caso de gestión, nocivo en contacto con la piel, puede provocar una reacción alérgica en la piel y provoca irritación ocular grave.

SECCIÓN 4: - MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS

Inhalación: Dar aire fresco. Trabajar en ambiente ventilados.

Contacto con la piel: lavar con abundante agua. sí existe irritación consultar con un médico

TODO DOCUMENTO DEL SGC IMPRESO SE CONSIDERA NO CONTROLADO

	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 100 de 117

Contacto con los ojos: lavar con abundante agua. durante 15 minutos con los parpados abiertos. consultar con un médico.

Ingestión: dar a beber dos vasos de agua, estando la persona consciente. consultar con un medico

Efectos agudos previstos: si se ingiere es nocivo para la salud. en contacto con los ojos puede ser irritante.

SECCION 5: MEDIDA DE LUCHA CONTRA INCENDIO

Agentes de extinción: No inflamable

Agentes de extinción inapropiados: No inflamable.

Productos que se forman en la combustión y degradación térmica: No aplica.

Peligros específicos asociados: No existe información.

Métodos específicos de extinción: No

Precauciones para el personal de emergencias y/o los bomberos: Permanencia en el área de trabajo sólo con ropa protectora adecuada, con sistema de respiración artificial e independiente del ambiente y guantes.

SECCION 6: MEDIDAS EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL

Equipo de protección personal y procedimiento de la emergencia: Lentes, guantes y ropa de seguridad

Precauciones Medioambientales: Los desechos diluir con abundante agua

Métodos y materiales de contención, confinamiento y/o abatimiento: Recoger con materiales absorbentes o en su defecto arena o tierras secas y depositar en contenedores para residuos para su posterior

Método y materiales de limpieza, recuperación, neutralización y disposición final: Eliminación de acuerdo con las normativas vigentes, neutralizar a ph-7-8 y limpiar los restos con abundante agua. La neutralización se puede realizar con ácido cítrico hasta pH=7-8

SECCION 7: MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

Manipulación

Recomendaciones técnicas: los envases vacíos retienen residuos de producto (líquido y/o vapor) y pueden ser peligrosos.

NO PRESURIZAR, CORTAR, JUNTAR, ENSAMBLAR, SOLDAR, TRITURAR, O EXPONER AL CALOR, LLAMAS O CHISPAS, ELECTRICIDAD ESTÁTICA; ELLOS PUEDEN EXPLOTAR Y CAUSAR HERIDAS O LA MUERTE.

No intente limpiar o rellenar el envase o contenedor cuando contenga residuos difíciles de remover.

Los tambores vacíos se deben drenar completamente y taponarlos adecuadamente.

Precauciones por tomar: mantener los envases bien cerrados y evitar el contacto del contenido con la piel y ojos. NO fumar mientras se esté manipulando el residuo. Evitar fugas o derrames por riesgo de caídas.

	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 101 de 117

Almacenamiento:

Condiciones de almacenamiento: almacenar en ambiente fresco, seco y bien ventilados, bajo techo lejos de fuentes de altas temperaturas. Mantener alejado de alimentos.

SECCION 8: CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN PERSONAL

Medidas para reducir la posibilidad de exposición: Todas las medidas de higiene y seguridad industrial.

Protección respiratoria: no se requiere en condiciones normales de manipulación. Si hay riesgo de vapores por alta temperatura y mala ventilación utilizar respirador doble vía.

Guantes de protección: guantes recubiertos de PVC

Protección de la vista: Evitar el contacto con los ojos, utilizar gafas protectoras

Otros equipos de protección: Utilizar zapatos de seguridad. ventilación: no requiere.

Prevención del contacto con sustancias incompatibles: No mezclar con productos oxidantes.

SECCION 9: PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

Estado físico: Sólido. Los envases pueden contener restos de productos líquidos, semisólidos o gases.

Apariencia y olor: Envases plásticos y metálicos.

Concentración: No disponible para el contenido de los envases.

Punto de inflamación: no disponible para el contenido de los envases.

Límites de inflamabilidad: no disponible para el contenido de los envases.

Temperatura de autoignición: no disponible para el contenido de los envases.

Peligros de fuego o explosión: no disponible para el contenido de los envases.

Presión de vapor a 20°C: no disponible para el contenido de los envases.

Densidad de vapor: no disponible para el contenido de los envases.

Densidad a 20°C: no disponible para el contenido de los envases.

Solubilidad en agua: no disponible para el contenido de los envases.

Solubilidad en otros solventes: no disponible para el contenido de los envases.

SECCION 10: ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

Estabilidad: Estable en condiciones normales de presión y temperatura.

Condiciones que se debe evitar: exposición a temperaturas elevadas y evitar contacto con productos fuertemente oxidantes.

Productos peligrosos de la descomposición: Desconocidos

SECCION 11: INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

Toxicidad aguda:

DL50 skn rbt : 220 mg/kg

CT L0 inh man: 100 ppm

CL 50 inh rat : 2900 mg/m3

	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 102 de 117

Irritación/corrosión cutánea: Puede existir.

Lesiones oculares graves/irritación ocular: Puede existir

Sensibilización respiratoria o cutánea: Se desconoce

Mutagenicidad de células reproductoras/invitro: No, se conoce

Carcinogenicidad: No, se conoce

Toxicidad reproductiva: No, se conoce

Toxicidad específica en órganos particulares, exposición única: Puede ocurrir irritación

Toxicidad específica en órganos particulares, exposiciones repetidas: Puede ocurrir irritación

Peligro de inhalación: Puede producir irritación

SECCION 12: INFORMACIÓN ECOLÓGICA

Persistencia/ degradabilidad: No es fácilmente biodegradable. Contiene componentes que pueden persistir en el medio ambiente.

Bio-acumulación: No se conoce

Efectos sobre el medio ambiente: Puede contener sustancias peligrosas para el medio ambiente.

SECCION 13: CONSIDERACIONES SOBRE LA ELIMINACIÓN

Métodos recomendados y aprobados por la normativa chilena: devolución a los proveedores o en instalaciones de eliminación de residuos peligrosos con la autorización sanitaria para este tipo de residuos. No debe permitirse que el contenido de estos envases contamine el suelo o el agua, o se elimine hacia el medio ambiente.

SECCION 14: INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE

Nombre según NCh 382:2013: desecho sólido potencialmente peligroso para el medio ambiente n.e.p.

Número UN: 3266

Clase y división de riesgos: 8

Distintivos aplicables NCh 2190:2003: Corrosivo, clase 8

SECCION 15: INFORMACIÓN REGLAMENTARIA

Normas nacionales aplicables:

- DS 594/1999: reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.
- DS 298/1995: reglamenta transporte de cargas peligrosas por calles y caminos.
- DS 148/2003: Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos.
- NCh 382:2013: sustancias peligrosas - terminología y clasificación general.
- Marca en etiqueta: desecho sólido potencialmente peligroso para el medio ambiente n.e.p sustancias varias/ clase 9.

SECCION 16: OTRA INFORMACIÓN

Aviso al lector

De lo que tenemos entendido, la información contenida es exacta. No obstante, el proveedor

TODO DOCUMENTO DEL SGC IMPRESO SE CONSIDERA NO CONTROLADO

	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 103 de 117

antedicho ni ninguna de sus subsidiarias asumen responsabilidad alguna en cuanto a la exactitud o integridad de la información contenida. La determinación final para determinar si el material sirve es la responsabilidad exclusiva del usuario. Todos los materiales pueden presentar peligros desconocidos y deben usarse con cautela. Si se describen ciertos peligros, no podemos garantizar que éstos sean los únicos que existan.

	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 104 de 117

ANEXO H

	HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD PARA TRANSPORTE NCH 2245 OF 2015	CODIGO:
		VERSION:01
Nombre del producto Químico: ENVASES DE ADITIVOS		Página 104 de 4

SECCIÓN 1: ENCABEZAMIENTO

Identificación del producto químico: Envases de aditivos

Nombre Común: Envase contaminado

Nombre del Proveedor: Productos Torre SpA.

Dirección: Av. Américo Vespucio # 2000

Número telefónico del proveedor: (+56-2) 228347000

Número teléfono de emergencias: (+56-33) 2297550

Número de Bomberos: 132

Número de Carabineros: 133

Número de Ambulancia: 131

SECCION 2: DATOS RELATIVOS AL RIESGO

Caracterización según NCh 382:2013: Clase 4, Sólido inflamable

Código ONU: 1210

Estado OSHA/HCS: Este material es considerado como peligroso por la norma de comunicación de riesgos de la OSHA (29 CFR 1910.1200)

SECCIÓN 3: NOMBRE DE LA SUSTANCIA QUÍMICA

Identificación del producto químico: Envases de aditivos.

SECCIÓN 4: - DESCRIPCIÓN GENERAL

Estado Físico: Sólido

Color: Clear

Apariencia: Envases de metal o plástico

	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 105 de 117

SECCION 5: NATURALEZA DEL RIESGO

a) Riesgos más importantes de la sustancia y sus efectos.

Inflamabilidad del producto: Sólido inflamable. En caso de incendio o calentamiento, ocurrirá un aumento de presión y el recipiente estallará, con el riesgo de que ocurra una explosión. Los residuos líquidos que se filtran en el alcantarillado pueden causar un riesgo de incendio o de explosión.

Productos de la combustión: Los productos de descomposición pueden incluir Dióxido de carbono y/o Monóxido de carbono

Riesgos más importantes de la sustancia y sus efectos: Órganos vitales: Contiene material que puede causar daño a los órganos siguientes: la sangre, riñones, hígado, tracto gastrointestinal, piel, ojos, sistema nervioso central (SNC).

Condiciones médicas agravadas por sobreexposición: Desordenes de la piel preexistentes y desordenes que incluyan cualquier otro órgano en riesgo mencionado por esta HDS pueden ser agravados por la sobreexposición de este producto.

b) **Estabilidad y reactividad:** El producto es estable

c) **Información toxicológica:**

Toxicidad agua: no se conocen efectos significativos o riesgos críticos.

Toxicidad crónica: no se conocen efectos significativos o riesgos críticos.

Carcinogenicidad: no se conocen efectos significativos o riesgos críticos.

Grado de riesgo: sin información.

Mutagenicidad: no se conocen efectos significativos o riesgos críticos.

Teratogenicidad: no se conocen efectos significativos o riesgos críticos.

Toxicidad reproductiva: no se conocen efectos significativos o riesgos críticos.

SECCION 6: ELEMENTOS DE PROTECCIÓN

Protección personal

Ojos: Se debe usar equipo protector ocular que cumpla con las normas aprobadas cuando una evaluación del riesgo indique que es necesario evitar toda exposición a salpicaduras del líquido, neblinas o polvos.

Piel: Antes de utilizar este producto se debe seleccionar equipo protector personal para el cuerpo basándose en la tarea a ejecutar y los riesgos involucrados y debe ser aprobado por un especialista.

Respiratoria: En caso de ventilación insuficiente, llevar equipo de protección respiratoria. La selección del respirador se debe basar en el conocimiento previo de los niveles, los riesgos de producto y los límites de trabajo de seguridad del respirador seleccionado.

Manos: Guantes químico-resistentes e impenetrables que cumplan con las normas aprobadas deben

	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 106 de 117

ser usados siempre que se manejen productos químicos si una evaluación del riesgo indica que es necesario.

SECCION 7: MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS

Contacto con los ojos: Verificar si la víctima lleva lentes de contacto y en este caso, retirárselas. Lave abundantemente con agua por lo menos 15 minutos, levantando los párpados superior e inferior de vez en cuando. Obtenga atención médica inmediatamente.

Contacto con la piel: En caso de contacto, lave la piel con abundante agua mientras se quita la ropa y zapatos contaminados. Lavar la ropa antes de volver a usarla. Limpiar el calzado completamente antes de volver a usarlo. Obtenga atención médica si se desarrolla irritación.

Inhalación: Trasladar a la persona afectada al aire libre. Si no hay respiración, ésta es irregular u ocurre un paro respiratorio, el personal capacitado debe proporcionar respiración artificial u oxígeno. Aflojar todo lo que pudiera estar apretado, como el cuello de una camisa, una corbata, un cinturón. Obtenga atención médica inmediatamente.

Ingestión: Lave la boca con agua. No inducir al vómito a menos que lo indique expresamente el personal médico. No suministrar nada por vía oral a una persona inconsciente. Obtenga atención médica inmediatamente.

SECCION 8: MEDIOS Y MEDIDAS PARA COMBATIR EL FUEGO

Medios de extinción

Apropiados: Utilizar polvo químico seco, CO₂, agua pulverizada o espuma (neblina).

No apropiados: No usar chorro de agua.

Riesgos especiales de exposición: En caso de incendio, aísle rápidamente la zona evacuando a todas las personas de las proximidades del lugar del incidente. No se tomará ninguna medida que implique algún riesgo personal o que no contemple el entrenamiento adecuado. Desplazar los contenedores lejos del incendio si esto puede hacerse sin riesgo. Use agua pulverizada para refrigerar los envases expuestos al fuego.

Equipo de protección especial para los bomberos: Los bomberos deben llevar equipo de protección apropiado y un equipo de respiración autónomo con una máscara facial completa que opere en modo de presión positiva.

SECCION 9: MEDIDAS PARA CONTROLAR DERRAME O FUGAS

Precauciones personales: No se tomará ninguna medida que implique algún riesgo personal o que no contemple el entrenamiento adecuado. No deje que entre el personal innecesario y sin protección. No toque o camine sobre el material derramado. Apagar todas las fuentes de ignición. No permitir el uso de bengalas, fumar, o el encendido de llamas en el área de peligro. Evite respirar vapor o neblina. Proporcione ventilación adecuada. Llevar un aparato de respiración apropiado cuando el sistema de ventilación sea inadecuado. Use el equipo de protección personal adecuado (vea la Sección 8).

	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 107 de 117

Precauciones ambientales: Evite la dispersión del material derramado, su contacto con el suelo, el medio acuático, los desagües y las alcantarillas. Informe a las autoridades pertinentes si el producto ha causado polución medioambiental (alcantarillas, canales, tierra o aire).

Métodos de limpieza: Retire los envases del área del derrame. Aproximarse al vertido en el sentido del viento. Evite la entrada en alcantarillas, canales de agua, sótanos o áreas reducidas. Detener y recoger los derrames con materiales absorbentes no combustibles, como arena, tierra, vermiculita o tierra de diatomeas, y colocar el material en un envase para desecharlo de acuerdo con las normativas locales. El material absorbente contaminado puede presentar el mismo riesgo que el producto derramado.

SECCION 10: INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Aviso al lector

De lo que tenemos entendido, la información contenida es exacta. No obstante, el proveedor antedicho ni ninguna de sus subsidiarias asumen responsabilidad alguna en cuanto a la exactitud o integridad de la información contenida. La determinación final para determinar si el material sirve es la responsabilidad exclusiva del usuario. Todos los materiales pueden presentar peligros desconocidos y deben usarse con cautela. Si se describen ciertos peligros, no podemos garantizar que éstos sean los únicos que existan.

	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 108 de 117
	HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DE TRANSPORTE NCH 2245 OF 2015	CODIGO:
		VERSION:01
Nombre del producto Químico: ENVASES DE TINTAS		Página 108 de 4

SECCIÓN 1: ENCABEZAMIENTO

Identificación del producto químico: Envases de tintas.

Nombre Común: Envase contaminado

Nombre del Proveedor: Productos Torre SpA.

Dirección: Av. Américo Vespucio # 2000

Número telefónico del proveedor: (+56-2) 228347000

Número teléfono de emergencias: (+56-33) 2297550

Número de Bomberos: 132

Número de Carabineros: 133

Número de Ambulancia: 131

SECCION 2: DATOS RELATIVOS AL RIESGO

Caracterización según NCh 382:2013: Clase 9, Sustancias varias

Tipo residuo: Código UN Clase 3077 9

SECCIÓN 3: NOMBRE DE LA SUSTANCIA QUÍMICA

Identificación del producto químico: Envases de tintas

SECCIÓN 4: - DESCRIPCIÓN GENERAL

Estado Físico: Sólido

Color: Clear

Apariencia: Envases de metal o plástico

SECCION 5: NATURALEZA DEL RIESGO

a) Riesgos más importantes de la sustancia y sus efectos.

Peligrosidad por reglamento: toxico crónico Riesgos para la salud de las personas. Los efectos pueden variar dependiendo de cada producto. En general contiene sustancias de toxicidad muy baja que no deberían provocar daño si se mantienen buenas condiciones de higiene personal y se evita el contacto prolongado con el producto. Puede contener sustancias cancerígenas.

Riesgos específicos: se puede quemar, pero no encender fácilmente. Los contenedores vacíos pueden retener residuos y ser peligrosos, porque los vapores presurizados pueden formar una mezcla

TODO DOCUMENTO DEL SGC IMPRESO SE CONSIDERA NO CONTROLADO

	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 109 de 117

inflamable. Los contenedores sobrecalentados se pueden reventar. La eliminación de agua por calentamiento puede llevar a la generación de humos de parafina, los que son considerados peligrosos si superan los 1,6 mg/m³ (DS 594).

b) Estabilidad y reactividad: El producto es estable

c) Información toxicológica:

Toxicidad a corto plazo: se espera que el contenido de los envases sea levemente irritante para los ojos, la piel y las vías respiratorias. Los vapores en concentraciones excepcionalmente altas generadas por el calentamiento del material pueden causar irritación de las membranas mucosas, de las vías respiratorias, dolor de cabeza, náuseas y somnolencia.

Toxicidad a largo plazo: el contacto repetido y prolongado puede producir dermatitis, desecamiento de la piel, irritación de la piel, de los ojos y de las vías respiratorias.

Efectos locales o sistémicos: puede provocar desengrasamiento de la piel, irritación y posible dermatitis, particularmente si hay malas condiciones de higiene personal.

Carcinogénesis: puede contener sustancias como hidrocarburos y compuestos aromáticos que se sabe pueden producir cáncer en humanos.

SECCION 6: ELEMENTOS DE PROTECCIÓN

Medidas para reducir la posibilidad de exposición: si hay mezclas inflamables presentes, utilizar equipamiento de seguridad. Lavarse exhaustivamente con agua y jabón después de haber manipulado este producto y antes de comer, beber o fumar. Lavar la ropa, los zapatos, y el equipamiento de protección antes de reutilizarlo. Descartar los artículos de cuero saturados con el producto.

Parámetros para control: ninguno

Protección respiratoria: no se requiere en condiciones normales de manipulación. Si hay riesgo de vapores por alta temperatura y mala ventilación utilizar mascara con filtros adecuados para vapores orgánicos.

Guantes de protección: no se requiere para los envases.

Protección de la vista: no requiere.

SECCION 7: MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS

Inhalación: Poner al paciente al aire libre, mantenerlo abrigado y dejarlo reposar hasta que se recupere totalmente. Si no respira, dar respiración artificial. Si hay dificultad respiratoria, administrar oxígeno. El oxígeno debe ser administrado sólo por personal calificado. Solicitar atención médica si la dificultad respiratoria persiste.

Contacto con la piel: retirar la ropa y los zapatos contaminados. Lavar la piel expuesta con un chorro

	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 110 de 117

de agua y jabón durante 15 minutos. Si hay irritación o herida consultar a un médico. **NO USAR PETROLEO, GASOLINA O SOLVENTES ORGANICOS.**

Contacto con los ojos: si hay contacto con los ojos, lavar inmediatamente con agua limpia y tibia, retirar los lentes de contacto y seguir lavando durante 15 minutos manteniendo los parpados abiertos. Contactarse con el médico.

Ingestión: NO inducir vomito. Lavar la boca con agua y consultar al médico inmediatamente. Si se produce vomito espontaneo; mantener la cabeza bajo las caderas para evitar aspiración del vomito a los pulmones. **NUNCA** dar algo por la boca a una persona inconsciente

SECCION 8: MEDIOS Y MEDIDAS PARA COMBATIR EL FUEGO

Agentes de extinción: espuma y polvo químico seco. Se puede usar CO², arena o tierra solo para fuegos pequeños. No usar chorro de agua. Procedimientos especiales para combatir el fuego: evacuar el área, evitar que los líquidos escurran a cursos de agua durante el control del fuego. Mantener los contenedores fríos con lluvia de agua. Equipos de protección personal para el combate del fuego: usar equipo de respiración autónomo de presión positiva y traje protector completo.

Productos peligrosos que se liberan en la combustión: es probable que como resultado de la combustión se forme una mezcla compleja de partículas sólidas y líquidas suspendidas en el aire y gases tóxicos que pueden contener sulfuro de hidrogeno (H²S), aldehídos, óxidos de nitrógeno, óxidos de azufre, Derivados de fosforo, monóxido y dióxido de carbono, óxidos metálicos y compuestos orgánicos no identificados.

SECCION 9: MEDIDAS PARA CONTROLAR DERRAME O FUGAS

Medidas de emergencia: evitar el contacto con la piel y ojos.

Equipo de protección personal: si hay fuga de productos usar, usar guantes, botas y ropa impermeable.

Precauciones a tomar para evitar daños al medio ambiente: evitar la contaminación de cursos de agua, alcantarillas, canales, ríos, etc.

Métodos de limpieza: recoger los envases y estibarlos adecuadamente para evitar accidentes. Revisar que estén bien cerrados. Si hay fuga de producto, absorber con arena o tierra y recoger a un contenedor limpio, cerrado y etiquetado para su eliminación.

Métodos de eliminación: devolución al proveedor, en rellenos de seguridad o en instalaciones de eliminación de residuos peligrosos con la autorización necesaria para este tipo de residuo.

SECCION 10: INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Aviso al lector

De lo que tenemos entendido, la información contenida es exacta. No obstante, el proveedor antedicho ni ninguna de sus subsidiarias asumen responsabilidad alguna en cuanto a la exactitud o integridad de la información contenida. La determinación final para determinar si el material sirve es la responsabilidad exclusiva del usuario. Todos los materiales pueden presentar peligros

	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 111 de 117

desconocidos y deben usarse con cautela. Si se describen ciertos peligros, no podemos garantizar que éstos sean los únicos que existan.

	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 112 de 117
	HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DE TRANSPORTE NCH 2245 OF 2015	CODIGO:
		VERSION:01
Nombre del producto Químico: ENVASES DE BARNIZ		Página 112 de 3

SECCIÓN 1: ENCABEZAMIENTO

Identificación del producto químico: Envases de barniz
Nombre Común: Envase contaminado
Nombre del Proveedor: Productos Torre SpA.
Dirección: Av. Américo Vespucio # 2000
Número telefónico del proveedor: (+56-2) 228347000
Número teléfono de emergencias: (+56-33) 2297550
Número de Bomberos: 132
Número de Carabineros: 133
Número de Ambulancia: 131

SECCION 2: DATOS RELATIVOS AL RIESGO

Caracterización según NCh 382:2013: Clase 9, Sustancias varias
Tipo residuo: Código UN Clase 3077 9

SECCIÓN 3: NOMBRE DE LA SUSTANCIA QUÍMICA

Identificación del producto químico: Envases de barniz

SECCIÓN 4: - DESCRIPCIÓN GENERAL

Estado Físico: Sólido
Color: Clear
Apariencia: Envases de metal o plástico

SECCION 5: NATURALEZA DEL RIESGO

a) **Riesgos más importantes de la sustancia y sus efectos.**

Riesgos especiales de naturaleza física o química: contiene restos de combustible líquido. Los vapores presurizados pueden formar una mezcla inflamable. La eliminación de agua por calentamiento puede llevar a la generación de humos de parafina, los que son considerados peligrosos si superan 1,6 mg/ m³ (DS 594).

	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 113 de 117

Riesgos para el ambiente: peligroso para organismos acuáticos, puede causar efectos adversos a largo plazo en el medio ambiente acuático.

b) Estabilidad y reactividad: El producto es estable

c) Información toxicológica:

Toxicidad a corto plazo: se espera que el contenido de los envases sea levemente irritante para los ojos, la piel y las vías respiratorias. Los vapores en concentraciones excepcionalmente altas generadas por el calentamiento del material pueden causar irritación de las membranas mucosas, de las vías respiratorias, dolor de cabeza, náuseas y somnolencia.

Toxicidad a largo plazo: el contacto repetido y prolongado puede producir dermatitis, desecamiento de la piel, irritación de la piel, de los ojos y de las vías respiratorias.

Efectos locales o sistémicos: puede provocar desengrasamiento de la piel, irritación y posible dermatitis, particularmente si hay malas condiciones de higiene personal.

Carcinogénesis: puede contener sustancias como hidrocarburos y compuestos aromáticos que se sabe pueden producir cáncer en humanos.

Sensibilización alérgica: puede contener sustancias que provoquen sensibilización de la piel.

SECCION 6: ELEMENTOS DE PROTECCIÓN

Protección respiratoria: Si este material es manipulado a temperaturas elevadas o en la formación de niebla NIOSH/MSHA aprobado equipo de protección respiratorio debe ser usado.

Protección de las manos: usar guantes resistentes a productos químicos para manipular este producto.

Protección de los ojos: protectores oculares, tales como gafas y/o careta de protección debe ser usados cuando existe la posibilidad de contacto con los ojos debido a salpicaduras o rociado de líquido, partículas en el aire, o vapor. Los lentes de contacto no deben ser usados.

Protección de la piel y del cuerpo: Dependiendo de las condiciones de uso, guantes de protección, delantal, botas, la cabeza y la cara se debe usar. Este equipo se debe limpiar a fondo después de cada uso.

SECCION 7: MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS

Inhalación: Si existe una sobre exposición, mueva a la persona a una zona aireada. Dar oxígeno o bien respiración artificial, según sea necesario. Obtener atención médica de inmediato. Una pronta acción es esencial en estos casos.

Contacto con la piel: Quitar la ropa según sea necesario. Lavar la piel con agua y jabón. Lavar con agua tibia por 15 minutos. Buscar atención médica si el afectado presenta irritación cutánea.

Contacto con los ojos: En caso de contacto en los ojos, enjuague con agua limpia por 20-30 minutos. Mover los párpados. Buscar atención médica.

Ingestión: Si hay gran cantidad de ingesta, dar agua tibia si el afectado está totalmente consciente.

Los síntomas más importantes y los efectos peligrosos son: Irritación leve de la piel.

Observaciones médicas: Irritación leve de la piel. Los síntomas pueden incluir enrojecimiento, erupción cutánea e inflamación del área afectada. Los síntomas pueden tardar en aparecer.

	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 114 de 117

SECCION 8: MEDIOS Y MEDIDAS PARA COMBATIR EL FUEGO

Medidas de extinción de incendios adecuadas: agua, espuma, dióxido de carbono o polvo químico seco.

Riesgos específicos que se pueden encontrar en la lucha contra incendios. Temperaturas altas, impurezas accidentales, exposición a la radiación u oxidación causada por una polimerización espontánea al estar sometido a calor y presión. Los recipientes cerrados pueden romperse y explotar durante la fase de polimerización por las altas temperaturas generadas.

Métodos específicos en la lucha contra incendios: Equipo completo de protección, incluyendo equipo de respiración autónomo que es necesario para proteger a los bomberos de la exposición. **Equipos especiales / Instrucción para la protección de los bomberos.** Gafas protectoras y/o máscaras de protección, equipos de protección respiratoria, guantes, delantales y botas.

SECCION 9: MEDIDAS PARA CONTROLAR DERRAME O FUGAS

Precauciones personales: Usar equipo de protección adecuado. Evitar el contacto directo con el producto y la inhalación de vapores.

Precauciones medioambientales: Absorber sobre material inerte tal como arcilla seca o arena y colocar en contenedores cerrados como basura sólida.

Procedimientos de limpieza:

- Evitar el contacto con el material derramado o liberado.
- Reducir el material derramado o liberado en condiciones seguras.
- Absorber el derrame con material inerte (tales como arena, aserrín) y barrer/colocar en contenedor cerrado.

Contener y recuperar el derrame. Avisar a supervisores del área.

SECCION 10: INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Aviso al lector

De lo que tenemos entendido, la información contenida es exacta. No obstante, el proveedor antedicho ni ninguna de sus subsidiarias asumen responsabilidad alguna en cuanto a la exactitud o integridad de la información contenida. La determinación final para determinar si el material sirve es la responsabilidad exclusiva del usuario. Todos los materiales pueden presentar peligros desconocidos y deben usarse con cautela. Si se describen ciertos peligros, no podemos garantizar que éstos sean los únicos que existan.

	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 115 de 117
	HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DE TRANSPORTE NCH 2245 OF 2015	CODIGO:
		VERSION:01
Nombre del producto Químico: ENVASES DE DETERGENTE		Página 115 de 3

SECCIÓN 1: ENCABEZAMIENTO

Identificación del producto químico: Envases de detergente
Nombre Común: Envase contaminado
Nombre del Proveedor: Productos Torre SpA.
Dirección: Av. Américo Vespucio # 2000
Número telefónico del proveedor: (+56-2) 228347000
Número teléfono de emergencias: (+56-33) 2297550
Número de Bomberos: 132
Número de Carabineros: 133
Número de Ambulancia: 131

SECCION 2: DATOS RELATIVOS AL RIESGO

Caracterización según NCh 382:2013: Clase 8, CORROSIVO
Clasificación específica; Toxicidad categoría 4

SECCIÓN 3: NOMBRE DE LA SUSTANCIA QUÍMICA

Identificación del producto químico: Envases de detergentes

SECCIÓN 4: - DESCRIPCIÓN GENERAL

Estado Físico: Sólido
Color: Clear
Apariencia: Envases de plástico

SECCION 5: NATURALEZA DEL RIESGO

a) Riesgos más importantes de la sustancia y sus efectos.

Peligros: Nocivo en caso de gestión, nocivo en contacto con la piel, puede provocar una reacción alérgica en la piel y provoca irritación ocular grave.

b) Estabilidad y reactividad: El producto es estable

c) Información toxicológica:

Toxicidad aguda:

DL50 skn rbt: 220 mg/kg

CT L0 inh man: 100 ppm

	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 116 de 117

CL 50 inh rat: 2900 mg/m³

Irritación/corrosión cutánea: Puede existir.

Lesiones oculares graves/irritación ocular: Puede existir

Sensibilización respiratoria o cutánea: Se desconoce

Mutagenicidad de células reproductoras/invitro: No, se conoce

Carcinogenicidad: No, se conoce

Toxicidad reproductiva: No, se conoce

Toxicidad específica en órganos particulares, exposición única: Puede ocurrir irritación

Toxicidad específica en órganos particulares, exposiciones repetidas: Puede ocurrir irritación

Peligro de inhalación: Puede producir irritación

SECCION 6: ELEMENTOS DE PROTECCIÓN

Medidas para reducir la posibilidad de exposición: Todas las medidas de higiene y seguridad industrial.

Protección respiratoria: no se requiere en condiciones normales de manipulación. Si hay riesgo de vapores por alta temperatura y mala ventilación utilizar respirador doble vía.

Guantes de protección: guantes recubiertos de PVC

Protección de la vista: Evitar el contacto con los ojos, utilizar gafas protectoras

Otros equipos de protección: Utilizar zapatos de seguridad. ventilación: no requiere.

Prevención del contacto con sustancias incompatibles: No mezclar con productos oxidantes.

SECCION 7: MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS

Inhalación: Dar aire fresco. Trabajar en ambiente ventilados.

Contacto con la piel: lavar con abundante agua. sí existe irritación consultar con un médico

Contacto con los ojos: lavar con abundante agua. durante 15 minutos con los parpados abiertos. consultar con un médico.

Ingestión: dar a beber dos vasos de agua, estando la persona consciente. consultar con un medico

Efectos agudos previstos: si se ingiere es nocivo para la salud. en contacto con los ojos puede ser irritante.

SECCION 8: MEDIOS Y MEDIDAS PARA COMBATIR EL FUEGO

Agentes de extinción: No inflamable

Agentes de extinción inapropiados: No inflamable.

Productos que se forman en la combustión y degradación térmica: No aplica.

Peligros específicos asociados: No existe información.

Métodos específicos de extinción: No

Precauciones para el personal de emergencias y/o los bomberos: Permanencia en el área de trabajo sólo con ropa protectora adecuada, con sistema de respiración artificial e independiente del ambiente y guantes.

	PLAN DE MANEJO RESIDUOS PATIO TRASERO	CODIGO:
		VERSION:01
Creado por: Claudia Silva	Fecha de Creación: septiembre 2022	Página 117 de 117

SECCION 9: MEDIDAS PARA CONTROLAR DERRAME O FUGAS

Equipo de protección personal y procedimiento de la emergencia: Lentes, guantes y ropa de seguridad

Precauciones Medioambientales: Los desechos diluir con abundante agua

Métodos y materiales de contención, confinamiento y/o abatimiento: Recoger con materiales absorbentes o en su defecto arena o tierras secas y depositar en contenedores para residuos para su posterior

Método y materiales de limpieza, recuperación, neutralización y disposición final: Eliminación de acuerdo con las normativas vigentes, neutralizar a ph-7-8 y limpiar los restos con abundante agua. La neutralización se puede realizar con ácido cítrico hasta pH=7-8

SECCION 10: INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Aviso al lector

De lo que tenemos entendido, la información contenida es exacta. No obstante, el proveedor antedicho ni ninguna de sus subsidiarias asumen responsabilidad alguna en cuanto a la exactitud o integridad de la información contenida. La determinación final para determinar si el material sirve es la responsabilidad exclusiva del usuario. Todos los materiales pueden presentar peligros desconocidos y deben usarse con cautela. Si se describen ciertos peligros, no podemos garantizar que éstos sean los únicos que existan.