



**Universidad de Concepción**

**Dirección de Postgrado**

**Facultad de Ingeniería**

**Facultad de Ciencias Biológicas**

**Facultad de Ciencias Ambientales**

**Programa de Magíster en Gestión Integrada: Medio Ambiente, Riesgos Laborales y Responsabilidad Social Empresarial**

**PROPUESTA DE SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADA AMBIENTAL,  
LABORAL Y SOCIAL PARA EL CENTRO INTEGRAL DE TRANSFERENCIA  
DE RESIDUOS SÓLIDOS DE LA COMUNA DE SANTA JUANA**

Estudio efectuado en Proyecto de Graduación para optar al grado de  
Magíster en Gestión Integrada: Medio Ambiente, Riesgos Laborales y Responsabilidad  
Social Empresarial

ABEL FLEITAS MATTO

Profesora Guía: Patricia González

Dpto. de Ingeniería Ambiental, Facultad de Ciencias Ambientales

Universidad de Concepción

## TABLA DE CONTENIDOS

Resumen	VIII
1. INTRODUCCIÓN	1
MARCO REFERENCIAL	3
1.1. Objetivos	13
1.1.1. Objetivo general	13
1.1.2. Objetivos específicos	13
2. METODOLOGÍA	14
2.1. Metodología para la caracterización de la organización	14
2.2. Metodología para la determinación del estado de la gestión ambiental, laboral y social de la organización	15
2.2.1. Método de identificación de peligros y evaluación de riesgos laborales	16
2.2.2. Identificación y evaluación de aspectos e impactos ambientales:	18
2.2.3. Evaluación integrada del desempeño en materia de gestión de riesgos ambientales y laborales	20
2.2.4. Evaluación de desempeño social	20
2.2.5. Evaluación del cumplimiento legal	20
2.3. Metodología de definición y jerarquización de brechas significativas	21
2.4. Metodología de análisis de los modelos de gestión aplicables a la organización	22
2.5. Metodología aplicada para la elaboración de la propuesta modelo de sistema de gestión integrada para la organización y para la formulación del plan de implementación	22
2.6. Metodología aplicada para la formulación del proyecto para el cierre de brecha significativa	22
3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	23
3.1. Caracterización de la organización	23
3.2. Determinación del estado de la gestión ambiental, laboral y social de la organización	26
3.2.1. Identificación de peligros y evaluación de riesgos laborales de la organización	26
3.2.2. Evaluación del cumplimiento legal laboral	28
3.2.3. Identificación y evaluación de aspectos e impactos e impactos ambientales	28
3.2.4. Evaluación del cumplimiento legal ambiental	29
3.2.5. Análisis integrado del desempeño de la organización en las dimensiones ambiental y laboral	30
3.2.6. Análisis de desempeño de la organización en la dimensión social	32
3.3. Definición y jerarquización de brechas ambientales laborales y sociales	34
3.4. Revisión bibliográfica sobre los modelos de gestión aplicables a la organización	36
3.4.1. Sistemas de Gestión. Tendencia hacia su integración	36
3.4.2. Sistemas Integrado de Gestión. Definición, beneficios de la integración y etapas de implementación	37
3.4.3. Factores de pueden dificultar la integración de los Sistemas de Gestión	38

3.4.4. Modelos de Gestión Integrada	39
3.5. Propuesta de modelo de sistema de gestión integrada para la organización y para la formulación del plan de implementación	46
3.6. Formulación de Proyecto	54
4. CONCLUSIONES	56
5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	57
Anexo 1. Matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos laborales MIPER	64
Anexo 2. Lista de chequeo utilizada para la evaluación de los riesgos de emergencia	93
Anexo 3. Vulnerabilidades asociadas al cumplimiento de aspectos legales	98
Anexo 4. Lista de chequeo: Amenaza de incendio estructural	100
Anexo 5. Lista de chequeo. Amenaza: Corte de agua	102
Anexo 6. Lista de chequeo. Amenaza: Incendio forestal	104
Anexo 7. Ficha evaluación cualitativa ruido No 2	111
Anexo 8. Lista de chequeo basada en la Guía de prevención de riesgos por exposición UV	117
Anexo 9. Modelo de cuestionario corto SUCESO ISTAS 21	129
Anexo 10. Resultados de evaluación realizada a trabajadores CIT a través de cuestionario SUCESO ISTAS 21	130
Anexo 11. Evaluación de incidencia en la organización de las dimensiones de riesgo psicosocial de acuerdo a SUSESO ISTAS 21	131
Anexo 12. Evaluación riesgo TMERT por MMC. Información general del puesto de trabajo 1º	132
Anexo 13. Identificación inicial	133
Anexo 14. Levantamiento/descenso y transporte de carga para condición aceptable.	134
Anexo 15. Levantamiento/descenso y transporte de carga para condición crítica	136
Anexo 16. Lista verificación basada en la guía para la gestión ambiental, basada en los requisitos de la Norma ISO 45001 con ajustes para su aplicación a la organización	138
Anexo 17. Lista de chequeo: Legislación aplicable a la organización en materia de prevención de riesgos laborales	144
Anexo 18. Matriz de identificación y evaluación de aspectos e impactos ambientales	161
Anexo 19. Lista verificación basada requisitos de la Norma ISO 14001 adaptada al tamaño de la organización evaluada	165
Anexo 20. Lista de chequeo de responsabilidad social empresarial basada en ISO 26000	167
Anexo 21. Aplicación de la metodología de jerarquización de brechas identificadas	169
Anexo 22: Proyecto de inversión para el cierre de brecha significativa	179
Anexo 23. Artículo	204

## Índice de tablas

Tabla 1. Comparativa de programas de residuos sólidos en Chile	7
Tabla 2. Comparativa de programas internacionales de gestión de residuos	10
Tabla 3. Probabilidad de ocurrencia de daño	17
Tabla 4. Severidad o consecuencia del daño	17
Tabla 5. Evaluación y categorización de riesgos de seguridad	17
Tabla 6. Frecuencia (Fr): Frecuencia de ocurrencia del impacto ambiental	19
Tabla 7. Intensidad (In): Magnitud del daño que produce el impacto ambiental	19
Tabla 8 Extensión (Ex): Extensión del daño que produce el impacto ambiental	19
Tabla 9 Evaluación y Clasificación de Riesgos aspectos e impactos ambientales	19
Tabla 10. Resumen de riesgos laborales significativos	26
Tabla 11. Resumen de riesgos ambientales significativos	28
Tabla 12. Análisis integrado del desempeño ambiental y laboral	30
Tabla 13. Análisis de la gestión social	32
Tabla 14. Brechas laborales, ambientales y sociales significativas según jerarquización	35
Tabla 15. Puntos de contacto entre las normas ISO de gestión	41
Tabla 16. Carta Gantt: Proceso de implementación	48
Tabla 30 Información general del puesto de trabajo 2º	132
Tabla 40. Componentes Propuesta A	190
Tabla 41. Componentes Propuesta B.	191
Tabla 42. Componentes Propuesta C.	192
Tabla 43. Costos de la Propuesta A	194
Tabla 44. Costos de la Propuesta B	195
Tabla 45. Costos de la Propuesta C	196
Tabla 46. Resumen de beneficios esperados	197
Tabla 47. Resumen de valores a proteger	198
Tabla 48. Flujo de caja 1	199
Tabla 49. Flujo de caja 2	200

## Índice de figuras

Figura 1. Síntesis de métodos utilizados para caracterizar a la organización	15
Figura 2. Conjunto de métodos aplicables a la evaluación de riesgos laborales, según Resolución Ex. 149/19 MINSAL	18
Figura 3. Método para la identificación de requisitos legales y evaluación de cumplimiento, basado en Olate, 2022.	21
Figura 4. Matriz FODA	25
Figura 5. Porcentaje de cumplimiento requisitos de gestión ambiental y laboral	31
Figura 6. Resultados de la evaluación del desempeño de la organización en materia social.	33
Figura 7. Modelo de gestión que incorpora la responsabilidad social como componente. (Gutiérrez, M. 2021)	42
Figura 8. Componentes de los Sistemas de Gestión, según Norma Europea (Muñoz F., s/f)	43
Figura 9. Modelo de gestión planteado por la Guía para la gestión de riesgos laborales para micro, pequeñas y medianas empresas	45
Figura 10. Esquema del modelo de gestión propuesto	47
Figura 11. Carta Gantt, cronograma de implementación	48
Figura 12 Organigrama reformulado en función al Sistema Integrado de Gestión	54
Figura 13. Ubicación en zona amenazada por incendio forestal	181
Figura 14. Árbol de problemas. Fuente CEPAL, 2005.	183
Figura 15. Modelo de gestión integrada propuesta	208

## **Agradecimientos**

Agradezco a mis padres, María Teresa y Juan, por sus incansables esfuerzos y sus sabias enseñanzas, que sin duda han sido las más valiosas que he recibido en mi vida.

Gratitud también para la Agencia Chilena de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AGCID) por confiar en mí y brindarme su apoyo para abordar este honorable desafío.

Mi reconocimiento a los profesores, colegas y amigos de la Facultad de Ciencias Ambientales y del Centro EULA de la Universidad de Concepción; sus enseñanzas y las experiencias compartidas han sido enormes aportes para mi crecimiento profesional y personal.

## **Resumen**

A través del presente trabajo, se propone un Sistema de Gestión Integrada para mejorar el desempeño ambiental, laboral y social del Centro Integral de Transferencia de la Municipalidad de Santa, un proyecto pionero en materia de gestión de residuos dentro del territorio nacional, que incluye como enfoques de acción la educación ambiental, la separación desde el origen y la valorización de residuos.

Para el cumplimiento del objetivo previsto, se inició realizando un análisis del contexto de la organización a través de la identificación de los elementos identitarios, por medio del método de Azevedo y Serrano (2019) y del método PESTAL, para posteriormente individualizar a las partes interesadas a través de la técnica de Freeman, Harrison & Wicks (2008) y, sobre la base de todo lo anterior, realizar un análisis FODA. Por su parte, para el diagnóstico de desempeño y gestión laboral, ambiental y social, se aplicó a los integrantes de la organización, tres tipos de cuestionarios, de elaboración propia, basados en la Guía para la gestión de riesgos laborales para PYMES ISP (2013) y las Normas de Gestión ISO 45001, 14001 y 26000. Una vez identificadas las brechas en la gestión de riesgos, ellas fueron jerarquizadas utilizando una matriz de jerarquización basada en CEPAL (2015).

Para realizar la propuesta del sistema integrado de gestión, se consideró al tamaño de la organización y su estado actual de desempeño, factores que fueron contrastados con bibliografía especializada en modelos de gestión existentes en el ámbito nacional e internacional. Con el objeto de proyectar la implementación en el tiempo se formuló una Carta Gantt.

El diagnóstico realizado arrojó como resultado que las principales brechas se encuentran en el ámbito de la gestión de riesgos laborales y sociales. Para afrontar las brechas identificadas, se propone un sistema integrado de gestión, basado en la Guía para la gestión de los riesgos laborales MYPES del ISP Chile (2013), sobre los cuales se plantea estructurar no solo un sistema de gestión de la salud y seguridad laboral, sino también incorporar la aristas ambiental y socia

## **1. INTRODUCCIÓN**

La literatura especializada en la temática señala de manera unánime que, a escala global, desde la revolución industrial, se ha asentado una tendencia de aumento masivo en la generación de residuos, (Belda Heriz I., 2018). Dicho fenómeno se ha acelerado por factores como el inédito crecimiento de la población, la masiva urbanización y la configuración de los patrones de producción y consumo propios de la economía lineal en la se extraen materias primas, se produce y luego se desecha sin tener en cuenta la huella de los sistemas productivos sobre los ecosistemas (Hoornweg, D., Bhada-Tata, P. y Kennedy, C. 2013).

Según estimaciones, en el mundo se generan actualmente más de dos mil diez millones de toneladas de residuos sólidos urbanos al año y se proyecta que dicha cifra crezca a tres mil cuatrocientas toneladas para el año dos mil cincuenta. Del volumen generado, un treinta y tres por ciento no se gestiona en forma adecuada, (Banco Mundial, 2018). El escenario global descrito también se replica en Chile, país en el que durante el año 2019 se generaron veinte millones de toneladas de residuos en total, lo que equivale a un promedio de uno punto tres kilogramos per cápita por día, una cantidad mayor a la media que se genera en esta región del continente (MMA, 2021). A lo anterior, se suma el bajo porcentaje de valorización de residuos en el país, que en ese mismo año ha alcanzado solo el veintiuno por ciento del total generado (MMA, 2021).

Las iniciativas formuladas y aplicadas para dar respuesta a la problemática del aumento masivo de la generación de residuos han sido diversas y han implicado esfuerzos conjuntos del sector privado y público. El Centro Integral de Transferencia de la Municipalidad de Santa Juana se enmarca en las iniciativas llevadas adelante por la administración pública y se constituye en un proyecto pionero en el territorio nacional, que incorpora educación ambiental, separación de residuos desde el origen, recolección diferenciada, clasificación y comercialización de materiales valorizables y compostaje en la citada Comuna.

La evaluación del estado de desempeño de la organización referida permitió identificar como situaciones problemáticas a numerosos incumplimientos legales y deficiencias en la gestión de riesgos significativos en las dimensiones tanto ambientales, como laborales y sociales. Como principal causa se identificó una ausencia de sistematización de las medidas

de gestión y carencia de una gestión coordinada de las distintas aristas mencionadas.

Como consecuencia de la anterior, en el presente trabajo, se plantea como propuesta la implementación de un sistema integrado de gestión en el Centro Integral de Transferencia, que permita abordar de manera holística e interconectada riesgos y las oportunidades en las dimensiones social, ambiental y laboral y así mejorar el desempeño de la organización en el ámbito de la sostenibilidad.

## **MARCO REFERENCIAL**

Ante la problemática que se presenta a nivel mundial relacionada a los desechos y residuos sólidos nacen diferentes estrategias para poder abordar y afrontar el reto del manejo integral de los desechos y residuos sólidos según las diferentes capacidades que existen en los países de la región.

La Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos (RSU), o GIRSU es una visión holística para la reducción, aprovechamiento y valorización de los residuos con el propósito de la mitigación de impactos ambientales y sanitarios asociados a los mismos, se estableció como el método adecuado para el manejo de los RSU luego de años de estudio y numerosas experiencias realizadas en el mundo.

En este contexto la Agenda 2030, viene a contribuir a mejorar el manejo de los Residuos Sólidos, específicamente en el objetivo 11: Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles: reducir el impacto ambiental negativo per cápita de las ciudades, incluso prestando especial atención a la gestión de los desechos municipales y de otro tipo. Así como también el objetivo 12: Producción y Consumo responsable: Reducir considerablemente la generación de desechos mediante actividades de prevención, reducción, reciclado y reutilización. Las actividades relacionadas a los residuos llevan a analizar el objetivo 8: el cual busca promover la protección de los derechos laborales y promover un entorno de trabajo seguro y sin riesgos para todos los trabajadores, incluidos los trabajadores migrantes, en particular las mujeres migrantes y las personas con empleos precarios (PNUD, AGENDA 2030)

Con base a eso, el gobierno de Chile emite y promueve diferentes leyes y políticas como: Política Nacional de Residuos Sólidos 2018 – 2030, Ley 20.920/2016, Ley Marco para La Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje (MMA), entre otras normas y reglamentos. Dentro de la política nacional de residuos se definen los siguientes objetivos: 1. Desarrollar instrumentos para fomentar la prevención y valorización de residuos, 2. Dotar de instalaciones adecuadas para eliminar residuos, a las localidades que no tienen cobertura y cerrar instalaciones que no cumplan normativa, 3. Promover una mayor responsabilidad y participación de la ciudadanía en la prevención y

valorización de residuos, 4. Establecer mecanismos para mejorar el acceso a la información y 5. Establecer las Secretarías Ejecutivas Regionales.

Esto da paso a diferentes programas que promueven la educación ambiental, participación ciudadana, inclusión y la valorización de residuos en ciudades y comunidades del país tales como la Municipalidad de Peñalolén, Vitacura y la Comuna de Santa Juana y otros.

La Municipalidad de Peñalolén a través de su eje estratégico “Peñalolén más Verde” busca garantizar la protección del medio ambiente, la preservación de la naturaleza y la conservación del patrimonio ambiental. Entre sus principales acciones podemos encontrar: 1. Estrategia educación ambiental a la distancia, 2. Puesta en marcha fondo de reciclaje el cual esta estrategia en su primera fase se centró en una prueba piloto de selección diferenciada y en la segunda fase se llevó a cabo la ejecución del fondo de reciclaje que consistió en capacitaciones en gestión de residuos a juntas de vecinos, centros educativos, grandes generadores y organizaciones sociales que genero nuevas rutas de reciclaje y selección diferencia en aproximadamente en 710 familias, también cuenta con puntos limpios ubicados en puntos estratégicos. 3. Estrategia: Segregación en el origen y recolección de residuos orgánicos en feria: el cual consistió en una prueba piloto para evaluar la factibilidad de una planta de compostaje municipal en un futuro. 4. Además, establece una estrategia que busca la inclusión de los recicladores de base a través la capacitación y certificación de competencias laborales de estos que están ligados a la iniciativa de reciclaje de la Municipalidad. La municipalidad plantea a futuro poder contar con un centro de reciclaje comunal que incluya a los recicladores y una planta de compostaje, como estrategias de adopción del sistema de reciclaje de la comuna a la ley 20.920 REP

Por otro lado, la municipalidad de Providencia cuenta con diferentes programas que promueven la educación ambiental y la clasificación de residuos sólidos desde el origen, sus ejes trabajos son: 1. Mi casa recicla, con una recolección segregada, 2. Puntos limpios: 23 puntos limpios disponibles para los vecinos puedan entregar el material clasificado y que puede ser valorizado. 3. Providencia Recicla orgánico: Entrega de kits de vermicomposteras para que los vecinos puedan gestionar sus propios residuos orgánicos.

Estos programas han aportado a la disminución de residuos que se disponen en los rellenos sanitarios, así como la concienciación del cuidado de los recursos naturales y la participación ciudadana que es una acción clave para el éxito y continuidad de estos.

La municipalidad de Santa Juana implementa el Centro Integral de Transferencia de Residuos Sólidos (CIT) como respuesta al cierre del vertedero en el que se realizaba la disposición final, que actualmente son las instalaciones del CIT. El proyecto está enmarcado en el lineamiento de ser una comuna que promueve una sostenibilidad ambiental, mediante la consolidación de un sistema de tratamiento y valorización de residuos sólidos domiciliarios (PLADECO 2018).

El CIT en un inicio se plantea como un sitio de acopio temporal, estación de transferencia de materiales valorizables y una planta de compostaje según resolución de calificación ambiental aprobada en el año 2012. Sin embargo, en la actualidad no funciona como sitio de acopio temporal de residuos sólidos, únicamente de material valorizable y planta de compostaje. El proyecto trabaja bajo los siguientes componentes: educación ambiental, separación de residuos en el origen, recolección diferenciada, clasificación y comercialización de materiales valorizables y compostaje. Actualmente únicamente el treinta por ciento de la población de la comuna participa en el programa, el otro 70% no clasifica sus residuos del origen por lo que se hace una recolección específica de igual manera para estos.

Los materiales valorizados en la planta son: Papel, cartón, algunas densidades de plástico, vidrios, latas, chatarra, estos materiales son entregados a intermediarios como a un recelador de base que se encargan de trasladar el material a la industria de reciclaje ubicada en Santiago. A continuación, se presenta cuadro comparativo de programas implementados en distintas comunas de Chile con el fin de identificar fortalezas y observaciones relevantes en cada uno de los programas.

**Tabla 1. Comparativa de programas de residuos sólidos en Chile**

Municipio/ nombre del programa	Descripción Programa	Ejes	Fortalezas	Observaciones
<p>Santa Juana (población:13.749 hab.; Sup. 731 km2)</p> <p>Centro Integral de Traslación</p>	<p>Concientizar a la población sobre los impactos de la generación de residuos domiciliarios y la importancia de gestionar los residuos generados en los hogares, con el objeto de fomentar la cultura del reciclaje mediante la educación ambiental.</p>	<p>Ambiental: Cuenta con una planta de compostaje y reciclaje con separación en origen desde el año 2019.</p> <p>Social: Educación ambiental a toda la comuna urbana</p> <p>Entrega de contenedores para separación a cada familia</p> <p>Talleres en establecimientos educacionales</p> <p>Capacitaciones a las JJVV</p> <p>Difusión puerta a puerta</p>	<p>Estructura programa y alcance</p>	<p>Los ingresos de la planta no cubren los costos de operación de la planta.</p>

<p>Providencia (población:120.874 hab.; Sup. 14 km2)</p> <p>Providencia más verde</p>	<p>Le dan relevancia a la economía circular, mediante el fomento de la reducción, reutilización y reciclaje de los residuos domiciliarios.</p>	<p>Ambiental: Cuenta con 23 puntos limpios móviles de reciclaje.</p> <p>Reciclaje de libros usados.</p> <p>Reciclaje casa a casa en barrio.</p> <p>Recolección selectiva de 2.145 edificios residenciales “Mi barrio Recicla”.</p> <p>Recicla orgánico y vermicompostaje (4756 vermicomposteras entregadas).</p> <p>Reciclaje de podas de arbolado urbano.</p> <p>Campanas de vidrios.</p> <p>Recolección municipal y concesionada.</p> <p>Social: Programa de educación ambiental.</p>	<p>Recursos Disponibles</p>	<p>No cuenta con un centro de transferencia de materiales valorizables</p>
---	--	---	-----------------------------	--

<p>Peñalolén (población: 241.579 hab.; Sup.. 54 km2)</p> <p>Peñalolén + Verde</p>	<p>se preocupa, principalmente, de las acciones cuya implementación apuntan al “derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación<sup>1</sup>, donde además se le garantice a la comunidad la protección del medio ambiente, la preservación de la naturaleza y la conservación del patrimonio ambiental.</p>	<p>Ambiental: Educación Ambiental a la distancia, Puesta en marcha fondo de reciclaje (pruebas piloto clasificación diferenciada, planta de compostaje y de transferencia en un futuro, reciclaje de aceite y otros</p> <p>Social: Compostaje domiciliario, educación, Ecoparque, inclusión</p> <p>Laboral: Capacitación y certificación a recicladores de base para adoptar competencias y habilidades para participar en los procesos que establece en la Ley 20.920 REP.</p>	<p>Recursos Disponibles</p>	<p>No cuenta con una planta de transferencia de materiales valorizables</p>
---	---	---	-----------------------------	---

Con posterioridad a la realización del análisis de los diferentes programas en el país, se procede a realizar una comparación de programas a nivel internacional con características similares a el Centro Integral de Residuos Sólidos de la Comuna de Santa Juana.

**Tabla 2. Comparativa de programas internacionales de gestión de residuos**

País	Descripción Programa	Ejes	Fortaleza	Observación
<p>Cartago/ Costa Rica</p> <p>Población: 490,903 hab.</p> <p>Centro de Transferencia y transformación de Materiales</p>	<p>El Centro de Transferencia y Transformación de Materiales (CTTM) es una empresa del ITCR que sin fines de lucro se dedica desde hace 20 años a ofrecer el servicio de manejo adecuado y responsable de desechos industriales que puedan ser reutilizables o reciclables. También ofrece el servicio de recolección y transporte de los desechos, protección de marca, informes periódicos y recomendaciones acerca de los espacios adecuados para almacenamiento de los desechos.</p>	<p>Ambiental: Aprovechamiento de materiales, recolección de materiales</p> <p>Social: Funciona como aula, convenio con TEC para tesis en temas ambientales, económica, genera empleos directos y trabaja con Pymes</p> <p>Laboral: tesis en seguridad laboral</p> <p>Alianzas publicas privadas: Gobierno central, Municipalidades, universidades, Bancos.</p>	<p>Los ingresos cubren los costos de operación de la planta</p>	<p>Cuenta con un modelo de negocio</p>

<p>Valle de Albaida, Valencia / España 87,349 hab.</p> <p>RECISA</p>	<p>RECISA es una empresa de Servicios Urbanos con una trayectoria de crecimiento constante y sostenible, y una gran línea de actuación basada en la recogida, control, gestión y reutilización de los residuos, y otras líneas de negocio, dirigidas a servicios de limpieza viaria y limpieza de interiores, así como mantenimiento de parques y jardines y consultoría técnica</p> <p>Concesionada Vall d'Albaida (comarca que alberga 34 municipios)</p>	<p>RSE:Global Reporting initiative</p> <p>Ambiental: Planta de trasferencia, recolección, compostaje, puntos limpios</p> <p>Social: Educación Ambiental, Inclusión</p> <p>Laboral: ISO 45001</p>	<p>ISO 14001 ISO 45000 ISO 9001 Auto sostenible</p>	<p>Sistema de gestión integrada de residuos solidos</p>
--	---	--	---	---

<p>Principado Asturias/ España</p> <p>1 004 499 hab.</p> <p>COGERESA</p> <p>Consorcio para la Gestión de los Residuos Sólidos Urbanos</p>	<p>COGERSA llevar a cabo una gestión mancomunada y centralizada de los residuo</p>	<p>Educativo:</p> <p>Aula Museo- reciclaje</p> <p>Empresas: Pago por recolección peligroso, no peligroso, aceites</p> <p>Ciudadanos: Puntos limpios, bioresiduos, gestión de cadáveres animales</p> <p>Ayuntamientos:</p> <p>Planta de transferencia: papel, compostaje, RAEE, Área de acopio voluminosos, compostaje, Punto limpio móvil (especiales y tóxicos) ,estaciones de transferencia</p>	<p>ISO 14001</p> <p>ISO 45000</p> <p>ISO 9001</p> <p>Auto sostenible</p>	<p>Cobra servicio a todas las empresas</p> <p>Sistema de gestión integrada de residuos</p>
---	--	---	--	--

## **1.1. Objetivos**

### **1.1.1. Objetivo general**

Proponer un Sistema Integrado de Gestión ambiental, laboral y social para el Centro Integral de Transferencia de Residuos de la Comuna de Santa Juana.

### **1.1.2. Objetivos específicos**

- Caracterizar el contexto interno y externo del Centro Integral de Transferencia de Residuos de la Comuna de Santa Juana;
- Diagnosticar el desempeño ambiental, laboral y social del Centro Integral de Transferencia de Residuos de la Comuna de Santa Juana.
- Realizar una revisión bibliográfica de los modelos o estándares de gestión integrada más relevantes.
- Proponer un modelo de sistema de gestión integrada y un plan de implementación para el Centro Integral de Transferencia de Residuos de la Comuna de Santa Juana que contemple el cierre de brechas significativas identificadas.
- Formular un proyecto de inversión que gestione una brecha significativa identificada, de manera de mejorar el desempeño de la organización en el marco de la sustentabilidad.

## **2. METODOLOGÍA**

### **2.1. Metodología para la caracterización de la organización**

En primer término, se realiza la caracterización tanto del contexto interno como externo de la organización, ello se desarrolla sobre la base de la recolección de información a partir de fuentes primarias y secundarias.

Las técnicas empleadas para el levantamiento de información de fuentes primarias fueron entrevistas no estructuradas y semiestructuradas dirigidas al jefe del Departamento de Medioambiente y Sustentabilidad de la Municipalidad de Santa Juana y a la encargada operaciones del Centro Integral de Transferencia de Residuos Sólidos de la referida Municipalidad.

Por su parte, la recopilación de información de fuentes secundarias se realizó sobre la base de una revisión bibliográfica de documentos tales como:

- La resolución de Calificación Ambiental 049/2014 por la cual se aprobó declaración de impacto ambiental correspondiente al Centro Integral de Transferencia de la Municipalidad de Santa Juana
- El Plan de Desarrollo Comunal 2019-2022 de la Municipalidad de Santa Juana
- El Diagnostico Técnico de la Operación de la Planta de Compostaje de Santa Juana: para la Detección de Brechas Tecnológicas, Procedimientos de Control de Calidad y Gestión de Procesos, elaborado en el marco del Proyecto Compost de Calidad para la comuna de Santa Juana
- El Plan de Manejo de Planta de Tratamiento de Residuos Domiciliarios de Santa Juana
- El Informe Técnico elaborado en el marco del Programa de Recolección diferenciada de Residuos Puerta a Puerta de la comuna de Santa Juana por la firma Geociclos; entre otros.

Con base en la información recopilada a través de la aplicación de las técnicas referidas, se implementaron las metodologías de caracterización que se esquematizan a través de la siguiente figura:



**Figura 1. Síntesis de métodos utilizados para caracterizar a la organización**

Como se puede observar en la Figura 1, para la caracterización interna de la organización se indagó en los elementos identitarios de la organización, siguiendo la metodología de Azevedo y Serrano (2019). Para completar la caracterización interna, se realiza también un mapeo de los procesos de la organización, basada en las nociones y conceptos contenidos en la Norma ISO 9001:2015

Para el estudio del macroentorno de la organización, se aplica el modelo PESTAL consistente en una herramienta a través de la cual se analiza el contexto político, económico, social, tecnológico, ambiental y legal en el que se desenvuelve la organización.

Para la individualización de las partes interesadas, se utiliza el método cuya autoría corresponde a Freeman, Harrison & Wicks (Freeman et al, 2008), que parte del estudio de las relaciones que desarrolla la organización con los actores ubicados en su entornos interno y externo, para luego determinar cuáles son sus necesidades y expectativas, así como la forma en que ellas pueden influir en el desempeño de la organización.

Por otro lado, para el análisis de las partes interesadas, previamente identificadas, se utiliza el método planteado por Gardner, (1989). A partir de él, se desarrolla la matriz de poder – interés, que permite determinar estrategias de gestión del relacionamiento con las partes interesadas. Dichas estrategias recomendadas responden directamente al grado de poder y de interés de cada parte interesada en las actividades de la organización.:

Con base en la caracterización interna y externa desarrollada, finalmente, se realiza un análisis FODA en donde mediante una matriz, se identificaron debilidades, fortalezas, amenazas y oportunidades de la organización, (Humphrey, 1964).

## **2.2. Metodología para la determinación del estado de la gestión ambiental, laboral y social de la organización**

Seguidamente, se pasa a analizar el estado de la gestión ambiental, laboral y social de la organización, para lo cual se realiza primeramente un trabajo de identificación y evaluación

de los peligros y riesgos laborales, así como de aspectos e impactos ambientales presentes en el CIT.

Seguidamente, se analiza el estado de cumplimiento de los requisitos legales ambientales, laborales y sociales, que aplican a la organización.

Con posterioridad, se examina el modo en que los riesgos ambientales, laborales y los temas de responsabilidad social son abordados por la organización. Ello, con la finalidad de evaluar el desempeño actual del CIT en la gestión de los riesgos existentes en dichas áreas.

### **2.2.1. Método de identificación de peligros y evaluación de riesgos laborales**

La identificación y evaluación de peligros y riesgos laborales se lleva a cabo con base en la metodología establecida en la Resolución Exenta MINSAL 149/2020

Para la identificación de peligros, se lleva a cabo un levantamiento de información sobre los procesos de la organización, las actividades, las tareas y los trabajadores involucrados en ellos, a través de la observación directa, entrevistas a integrantes de la alta dirección y a trabajadores. Posteriormente, se plantea la pregunta acerca de las posibles fuentes de daño para los trabajadores en cada tarea, el modo en qué podría materializarse el daño y los trabajadores que en concreto serían potencialmente afectados.

Luego de la identificación de los peligros y riesgos por tarea específica, se pasa a la evaluación de cada uno de aquellos. Esto se realiza de conformidad con lo establecido en la Resolución Exenta MINSAL 149/2020 según la cual la valoración debe ser realizada de acuerdo a lo estipulado por la legislación vigente para aquellos tipos de peligros y riesgos diferentes a los denominados “riesgos de seguridad” mientras que éstos últimos se evalúan mediante el método general del Valor Esperado de Pérdida VEP.

Los riesgos de seguridad son un tipo de riesgos laborales que se caracterizan por traer aparejada la probabilidad de generar lesiones a los trabajadores (accidentes) durante la realización de sus labores (ISP, 2019). Para la evaluación de dicho tipo de riesgo se utiliza el método del “Valor Esperado de la Pérdida (VEP)” que considera la probabilidad y consecuencia de materialización de los peligros potenciales de cada tarea y valora la magnitud del riesgo a partir del resultado cuantitativo derivado del producto de ambas variables.

El riesgo será calificado en función de la relación derivada de la probabilidad de que el evento se materialice y de la gravedad o consecuencia de la lesión o enfermedad sea producida por la actividad laboral. La valoración del riesgo, en consecuencia, se podrá expresar por medio de la siguiente fórmula:

$$R = P \times S$$

Para la valoración de la variable “probabilidad” se aplicará el siguiente criterio:

**Tabla 3. Probabilidad de ocurrencia de daño**

Puntaje	Clasificación	Probabilidad de ocurrencia
1	Baja	El daño ocurrirá rara vez o en contadas ocasiones (posibilidad de ocurrencia remota)
2	Media	El daño ocurrirá en varias ocasiones (posibilidad de ocurrencia mediana (puede pasar), no siendo tan evidente).
4	Alta	El daño ocurrirá siempre o casi siempre (posibilidad de ocurrencia inmediata, siendo evidente que pasará).

Fuente: Elaboración propia basada en Guía para la identificación de peligros y riesgos laborales ISP, 2019.

**Tabla 4. Severidad o consecuencia del daño**

Puntaje	Clasificación	Severidad o gravedad
1	Ligeramente dañino	Daños superficiales como cortes, magulladuras pequeñas e irritaciones a los ojos (por ejemplo, por polvo), como a su vez por molestias e irritaciones que puedan generar dolor de cabeza y disconfort entre otras, todas éstas incapacitantes.
2	Dañino	Laceraciones, quemaduras, conmociones, torceduras importantes y fracturas menores.
4	Extremadamente dañino	Extremadamente dañinos a nivel de los trabajadores que generen incapacidades permanentes como amputaciones, fracturas mayores, intoxicaciones, lesiones múltiples y lesiones fatales

Fuente: Elaboración propia basada en Guía para la identificación de peligros y riesgos laborales ISP, 2019.

En función a los resultados que se obtengan al relacionar los valores de probabilidad y consecuencia, se valorará los riesgos de conformidad con la siguiente tabla.

**Tabla 5. Evaluación y categorización de riesgos de seguridad**

Probabilidad/ Severidad	1 Ligeramente dañino	2 Dañino	4 Extremadamente dañino
1 Baja	1. Riesgo Trivial	2 Riesgo Tolerable	4 Riesgo Moderado
2 Media	2 Riesgo Tolerable	4 Riesgo Moderado	8 Riesgo Importante

4 Alta	4 Riesgo Moderado	8 Riesgo Importante	16 Riesgo Intolerable
--------	-------------------	---------------------	-----------------------

Fuente: Elaboración propia basada en Guía para la identificación de peligros y riesgos laborales ISP, 2019.

En lo que respecta a la evaluación de los otros tipos riesgos identificados en la organización, es decir, aquellos diferentes a los “riesgos de seguridad” se aplican las metodologías citadas en el siguiente esquema:

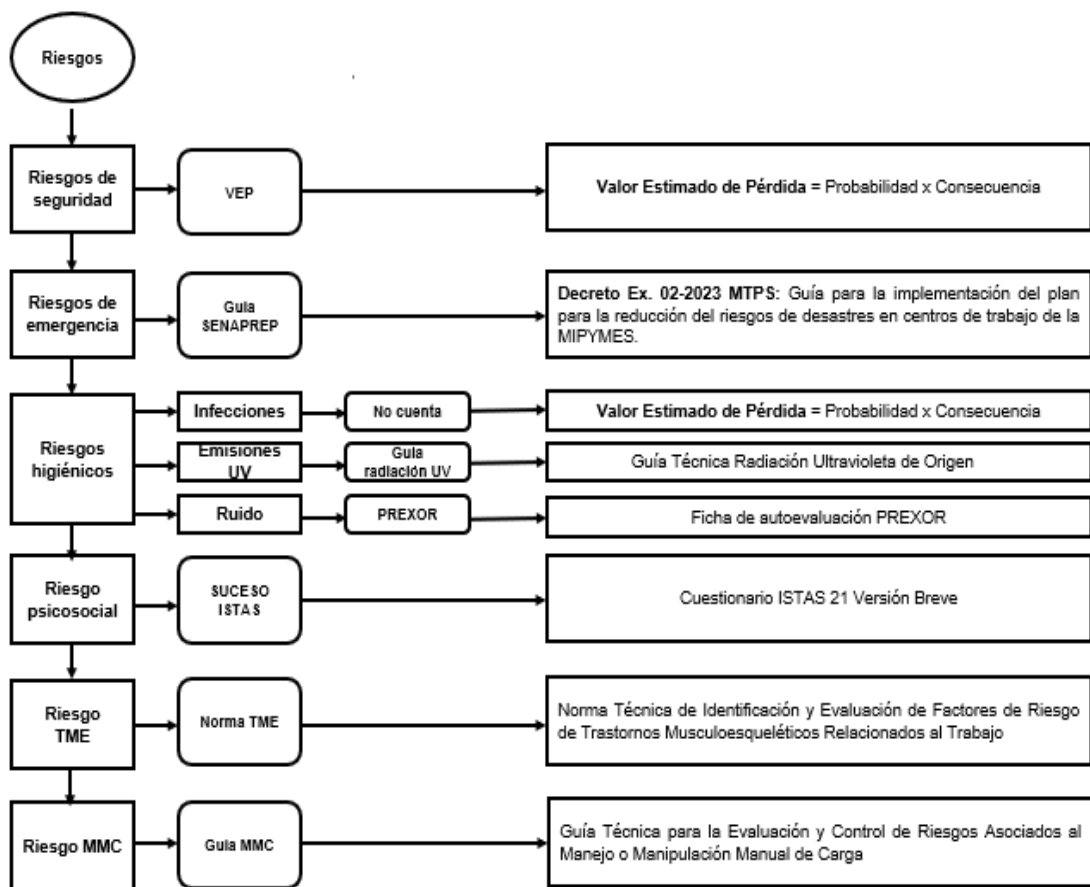


Figura 2. Conjunto de métodos aplicables a la evaluación de riesgos laborales, según Resolución Ex. 149/19 MINSAL

### 2.2.2. Identificación y evaluación de aspectos e impactos ambientales:

Para la identificación y evaluación de aspectos e impactos ambientales se toma en cuenta el levantamiento de información sobre los procesos de la organización y sus actividades. Dicho relevamiento de información consta en el flujo de procesos realizados en el marco de la caracterización interna de la organización.

Una vez definidos los procesos y las actividades de la organización, estos son analizados con detalle, teniendo en cuenta los equipos implicados, los insumos o materiales que ingresan a los procesos; las emisiones, descargas y residuos generados, así como los componentes

ambientales afectados y los efectos producidos sobre estos. A partir de las informaciones citadas se identificarán los aspectos ambientales y sus respectivos impactos, los que serán agrupados y ordenados en una matriz.

Posteriormente, se procede a evaluar cada uno de los aspectos e impactos ambientales identificados, con base en la metodología cuya autoría corresponde a Céspedes, J. (2022), que fue adaptada por los autores de este trabajo de manera a hacerla más adecuada para su aplicación a la organización.

La fórmula que servirá de base para la valoración de los aspectos ambientales es la indicada a continuación:

$$VAA = Fr \times (In + Ex)$$

Donde VAA (la valoración del aspecto ambiental) se obtiene multiplicando la frecuencia del aspecto ambiental por su In (intensidad) más su EX (extensión).

Para la aplicación de cada uno de los parámetros descriptos se tendrá en cuenta los siguientes conceptos y criterios:

**Tabla 6. Frecuencia (Fr): Frecuencia de ocurrencia del impacto ambiental**

Nota 1	Se presenta un incidente al año
Nota 2	Se presenta un incidente al mes
Nota 3	Se presente un incidente diariamente

Fuente: Céspedes, J. (2022).

**Tabla 7. Intensidad (In): Magnitud del daño que produce el impacto ambiental**

Nota 2	No ocasiona daño ni genera molestia	
Nota 4	Puede ocasionar daño leve y molestias menores	
Nota 6	Puede ocasionar daño importante y producir molestias graves, daña la salud	

Fuente: Céspedes, J. (2022).

**Tabla 8 Extensión (Ex): Extensión del daño que produce el impacto ambiental**

Nota 2	Afecta el área interior de la organización
Nota 6	Afecta el entorno de la fábrica

Fuente: Céspedes, J. (2022).

En función a los resultados que se obtengan al aplicar la fórmula previamente indicada, se categorizarán los aspectos e impactos ambientales de conformidad con la siguiente tabla:

**Tabla 9 Evaluación y Clasificación de Riesgos aspectos e impactos ambientales**

Altamente significativo	24 + regulación legal
-------------------------	-----------------------

Significativo	Desde 24
No significativo	<24

Fuente: Céspedes, J. (2022).

Conforme se puede ver, si el resultado de la aplicación de la fórmula arroja un producto igual o superior a 24, se considerará significativo al aspecto e impacto ambiental vinculado. Si además de obtenerse dicho valor, se trata de aspectos e impactos ambientales que se encuentran regulados por la normativa vigente, en tal caso se los considerará como altamente significativos, al solo efecto de priorizar la aplicación de medidas tendientes a suprimir o minimizar sus consecuencias sobre el ambiente.

### **2.2.3. Evaluación integrada del desempeño en materia de gestión de riesgos ambientales y laborales**

La evaluación del desempeño de la organización en los ámbitos de la gestión de riesgos ambientales y laborales se realiza en forma integrada, con base en una lista de chequeo elaborada a partir de los requisitos de las Normas ISO 14001: 2015 y 45001:2018. El *Checklist* integrado, que se utiliza para la evaluación, fue ajustado al tamaño del CIT y al hecho de que la organización no posee experiencia implementando sistemas de gestión estandarizados.

Para adecuar la lista de chequeo a las particularidades referidas en el párrafo antecedente, se utilizó como referencia a la Guía para la gestión de riesgos laborales para PYMES (ISP, 2013), que es un documento que adapta los requisitos de Norma ISO 45001. 2018 Sistemas de gestión de salud y seguridad laboral, al tamaño y recursos característicos de una organización de pequeña envergadura.

Los criterios de evaluación considerados para analizar el desempeño ambiental y laboral son establecidos en la Guía referida y son los siguientes: El compromiso inicial, la organización, la determinación de responsabilidades, las competencias, la documentación necesaria, la comunicación, la planificación e implantación, la evaluación y la mejora de la organización.

### **2.2.4. Evaluación de desempeño social**

Para evaluar el desempeño en materia social, se emplea una lista de chequeo basada en la Norma ISO 26:000:2010 de responsabilidad social empresarial, ajustada al tamaño de la organización estudiada.

La Norma ISO 26000 es una herramienta que nos brinda orientación sobre los principios de la responsabilidad social empresarial y como integrarla en el ejercicio de las instituciones de manera integral tomando en cuenta todas las partes interesadas bajo siete materias fundamentales

La lista de chequeo permite realizar un diagnóstico de desempeño en las diferentes materias fundamentales que son: gobernanza, derechos humanos, prácticas laborales, medio ambiente, prácticas de operación, asuntos de los consumidores y desarrollo de la comunidad.

### **2.2.5. Evaluación del cumplimiento legal**

Con base en la identificación de los procesos de la organización, llevada a cabo en el marco de su caracterización interna, se procedió a realizar una recopilación de información acerca de la legislación en materia ambiental y laboral aplicable a dichos procesos y actividades.

Para esto se usó como fuente principal a la página web de la Biblioteca Nacional del Congreso (BNC, 2021).

Una vez identificados los cuerpos normativos aplicables, estos son ordenados jerárquicamente, tomando como base a la pirámide de Han Kelsen, que fue plasmada en una lista de chequeo o verificación, con la indicación de la norma jurídica aplicable, el requisito específico y el artículo en el cual se encuentra contenido dicho requerimiento legal.

Posteriormente, se procede a completar la lista de chequeo con información que fue obtenida a partir de observaciones en terreno y entrevistas a los trabajadores y directivos de la organización. El detalle de las listas de verificación realizadas elaboradas, se adjuntan a este informe como Anexos.

Los resultados de la evaluación del cumplimiento son expuestos en tablas con el detalle del porcentaje de cumplimientos, de cumplimientos parciales y de incumplimientos. Asimismo, se individualizan las normas cuya inobservancia fue detectada y se describen los motivos por los cuales se considera que la organización incurre en incumplimiento.

A continuación, se presenta un esquema que contiene todos los pasos sobre de metodología aplicada:

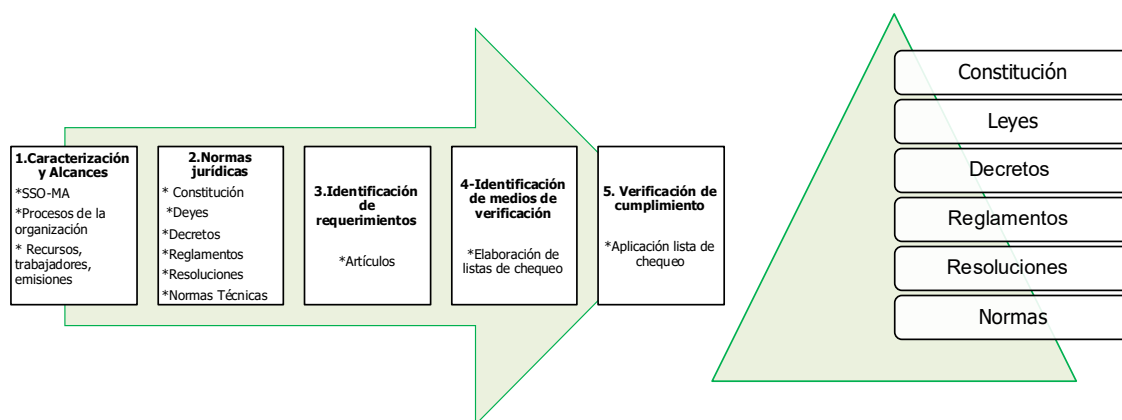


Figura 3. Método para la identificación de requisitos legales y evaluación de cumplimiento, basado en Olate, 2022.

### 2.3. Metodología de definición y jerarquización de brechas significativas

Los riesgos laborales altos, los aspectos ambientales significativos, las deficiencias en la gestión laboral, ambiental y social, y los incumplimientos legales determinados a través de las metodologías descritas en los apartados precedentes, se constituyen en las brechas que separan a la organización de un desempeño adecuado en las tres dimensiones de interés en este trabajo.

Una vez determinadas las brechas, se procede a seleccionar a aquellas que poseen carácter significativo, con el objeto de priorizar su abordaje a través de la implementación del Sistema

de Gestión Integrada. Para tal efecto, se emplea una matriz de valoración de problemas, la que se define como una herramienta en forma de tabla en la que se presentan diferentes criterios (magnitud, gravedad/urgencia, capacidad de dar respuesta en menor tiempo y beneficio esperado de la solución del problema). Los criterios pueden ser puntuados de 1 (uno) a 3 (tres) en relación a cada una de las brechas, a partir de lo cual aquellas que obtengan mayor puntuación total serán las brechas que deberán ser atendidas de manera prioritaria, debido a su mayor envergadura e impacto en la situación actual de la organización.

#### **2.4. Metodología de análisis de los modelos de gestión aplicables a la organización**

Una vez definido el estado de la gestión de la organización en el ámbito ambiental, laboral y social, e identificada la utilidad de implementar un sistema integrado de gestión, se procede a realizar una revisión de la literatura especializada respecto a la temática, con la finalidad de incorporar a este trabajo la descripción del estado del arte de los modelos existentes y de los beneficios que trae aparejada su implementación.

El objeto de incorporar la revisión bibliográfica es otorgar sustento teórico a la propuesta de modelo de sistema de gestión integrada y al plan de implementación presentados en este trabajo. La revisión bibliográfica realiza con base en los siguientes pasos:

- Búsqueda, identificación de información secundaria vinculada la temática abordada.
- Selección de la información pertinente, atendiendo al objetivo específico y el resultado esperado.
- Síntesis de la información seleccionada y su vinculación a la organización estudiada.

#### **2.5. Metodología aplicada para la elaboración de la propuesta modelo de sistema de gestión integrada para la organización y para la formulación del plan de implementación**

Con base en la información colectada a partir de la revisión bibliográfica, se plantea una propuesta de Sistema de Gestión Integrada, empleando para tal efecto el modelo que, de conformidad con el marco teórico desarrollado, más se adapta a las dimensiones y al estado actual de la gestión ambiental, laboral y social de la organización.

Posteriormente, se plantea un plan de implementación del modelo de Sistema de Gestión Integrada propuesto, a través de una carta Gantt (Gantt, L. Henry ,1910) que contiene el listado cronológicamente ordenado de las actividades que deben ejecutadas para implementar el sistema, con indicación de lapsos aproximados de cumplimiento de cada etapa de implementación y la individualización de los responsables de la ejecución de las acciones correspondientes.

#### **2.6. Metodología aplicada para la formulación del proyecto para el cierre de brecha significativa**

Las metodologías específicas empleadas en este punto son detalladas en el Anexo B de este documento, apartado en cual se expone el contenido completo del Proyecto formulado para el cierre de la brecha significativa seleccionada.

### 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 3.1. Caracterización de la organización

A continuación, se presentan los resultados del análisis del contexto de la organización:

**Caracterización interna:** El Centro Integral de Transferencia de Residuos Sólidos de la Comuna de Santa Juana es una dependencia de la municipalidad de dicha ciudad, es decir, se trata de una organización cuya dirección y control corresponde íntegramente al sector público. La organización no persigue el lucro, ya que presta un servicio público municipal y se sostiene económicamente con fondos proporcionados por el Gobierno Regional y la Municipalidad.

En el Centro se realiza el pretratamiento de los residuos como papeles, cartón, plástico en determinadas densidades, vidrio, latas, hojalatas y tapas plásticas, que recibe con posterioridad a la recolección diferenciada realizada en el sector urbano de la Comuna. Dichos materiales, una vez reclasificados, son posteriormente comercializados a empresas y personas físicas, denominados comúnmente “intermediarios” en la cadena de valorización de residuos. También, se realiza el compostaje de residuos orgánicos (ramas provenientes de limpieza áreas verdes, vialidad, restos de podas y materia orgánica fresca), que recibe luego la recolección selectiva realizada, para posteriormente entregarlos para su empleo como fertilizante a los mismos usuarios del servicio de recolección diferenciada, a agricultores de la Comuna que lo soliciten o para utilizarlos en los espacios verdes municipales.

La organización no ha desarrollado una misión, visión, principios, objetivos y tampoco valores éticos que sirvan como guías. Tampoco cuenta con manuales de procesos actualizados y un organigrama que refleje de manera detallada su estructura interna actual.

Actualmente, cuenta con veintiún integrantes, incluyendo a la dirección del CIT y sus trabajadores. La Planta se halla ubicada en a 10 km. al Este de la ciudad de Santa Juana, en el sector denominado Chivicura, por el camino público Tanahullín. Ruta O-88, lugar que antiguamente correspondió al vertedero comunal que fue cerrado. En dicho emplazamiento se encuentra establecido el galpón principal de la planta de aproximadamente 2600 m<sup>2</sup> y las demás dependencias del centro que, junto con la maquinaria utilizada para la reclasificación y el compostaje se constituyen los principales activos tangibles del CIT.

**Caracterización externa:** Los factores que marcan el contexto externo dentro del cual el CIT desarrolla sus actividades se indican a continuación:

- Factores políticos: Proceso de reforma constitucional; dependencia de cambios de gobierno en la Municipalidad de Santa Juana; Política y legislación que fortalecen el rol de las municipalidades en materia de gestión de residuos.
- Factores económicos: Mercado de reciclaje caracterizado en los últimos años por su volatilidad; Precios de materiales valorizables es fluctuante, insostenibilidad económica de la organización y dependencia de recursos públicos regional y municipal.

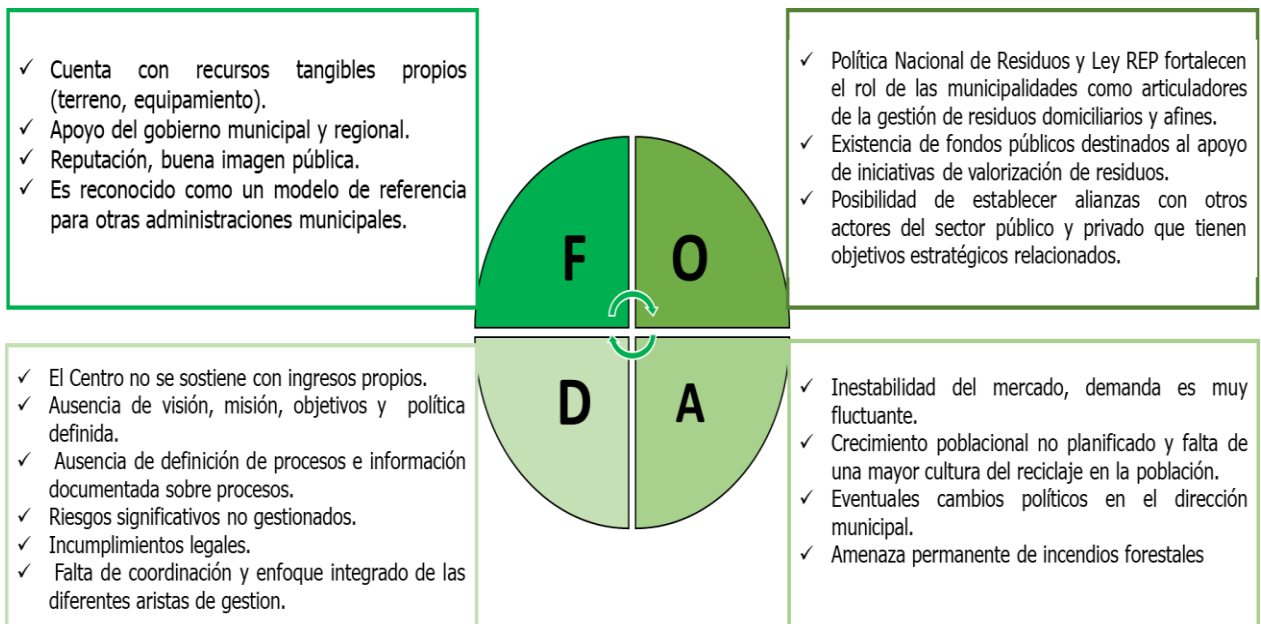
- Factores sociales: Crecimiento demográfico en la Comuna, acompañada de masiva migración desde la zona rural de la comuna hacia el centro urbano; Servicios básicos centrados en el sector urbano y aumento de la matrícula estudiantil que marca una tendencia hacia una mayor población de la zona urbana; Existencia de varias agrupaciones de vecinos y pobladores organizados en la Comuna que se constituyen en partes interesadas de la organización.
- Factores tecnológicos: Innovaciones tecnológicas para el reciclaje y compostaje; Mayor oferta de equipos dirigidos a mejorar la eficiencia de la valorización; Modelos de referencia para la mejora de la gestión ambiental y de riesgos laborales en el actividades de valorización de residuos.
- Factores ambientales: Aumento de la generación de desechos a nivel mundial; Modelo de producción y consumo imperante que carece de enfoque de sostenibilidad; Crisis en la gestión de los residuos sólidos en la Región del Biobío; Crisis climática que incide en el aumento de fenómenos climáticos extremos como la sequía e incendios forestales.
- Factor legal: Promulgación de la de la Ley REP y proceso de reglamentación que reconfigura la regulación de la gestión de residuos domiciliarios y afines, incorporando el enfoque de la economía circular; Normativa ambiental y sanitaria para la habilitación y operación de centros de valorización de residuos.

#### **Identificación de partes interesadas:**

- Internas: La administración municipal y los trabajadores de la organización.
- Externas: Habitantes de la zona urbana adheridos al servicio de recolección diferenciada de residuos y aquellos que no se han acoplado al servicio; Pobladores de la zona rural de la Comuna no contemplados por las actividades del CTI; Comunidad ubicada en las adyacencias del Centro; Productores agrícolas de la comuna que reciben compost producido con los residuos orgánicos recolectados y procesados en la planta; Proveedores de insumos del Centro; Personas físicas y jurídicas que adquieren los residuos inorgánicos, reclasificados y preparados en la planta para su posterior valorización; Aliados estratégicos del sector público y privado; Administración pública con competencia fiscalizadora del cumplimiento de la normativa legal ambiental.

#### **Análisis FODA:**

Con base en la aplicación de las metodologías de caracterización previas, se realiza un análisis que permite identificar la fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas del CIT:



**Figura 4. Matriz FODA**

### 3.2. Determinación del estado de la gestión ambiental, laboral y social de la organización

#### 3.2.1. Identificación de peligros y evaluación de riesgos laborales de la organización

La matriz IPER, Tabla 17 de este documento, que se encuentra agregada como Anexo refleja que los riesgos de seguridad son los que tienen mayor presencia dentro de los procesos de la organización, representando el 90% del total de ellos.

Sin embargo, también existen otros tipos de riesgo de carácter significativo. Una parte ellos derivan de las condiciones intrínsecas presentes en la organización (ubicación del establecimiento, particularidades de las tareas que se realizan, lugar y horario en que se desarrollan dichas tareas) y la otra porción de los riesgos tienen carácter significativo como consecuencia de deficiencias en la aplicación de medidas para controlarlos, circunstancia que potencia la posibilidad de que, en caso de materializarse, causen daños a los trabajadores (como ejemplo de estos últimos, se puede citar al riesgo por exposición a ruido, a riesgo por exposición de radiación UV de origen solar, que en caso de ser mejor gestionados podrían implicar menos riesgo del que actualmente representan).

**Tabla 10. Resumen de riesgos laborales significativos**

Riesgos laborales		
Riesgo significativo	Tipo de riesgo	Trabajador/es afectado/s
Alto riesgo de caída de distinto nivel en vehículo en movimiento durante la recolección de residuos.	Seguridad	Recolectores
Alto riesgo de vuelco del vehículo recolector.	Seguridad	Recolectores/Terceros
Alto riesgo de atropello de recolectores en la vía pública durante la recolección de residuos.	Seguridad	Recolectores
Alto riesgo de impacto a otros vehículos durante el desplazamiento del camión recolector.	Seguridad	Conductor/Recolectores/Terceros

Alto riesgo de atropello a peatones en la vía pública durante la recolección de residuos.		Terceros
Alto riesgo de corte con objetos punzocortantes durante la recolección y clasificación de residuos.	Seguridad	Recolectores/Clasificadores
Cortes con equipos/ maquinaria de planta.	Seguridad	Clasificadores
Atrapamiento con equipos/ maquinaria de planta.	Seguridad	Clasificadores
Proyección de materiales sólidos por parte de equipos/maquinarias de planta.	Seguridad	Clasificadores
Lesiones y enfermedades por mordidas, arañazos (contacto con animales)	Seguridad	Recolectores
Alto riesgo de contacto con sustancias biológicas (sangre, restos de animales muertos, orina, heces) en la recolección y clasificación de residuos.	Seguridad	Recolectores/Clasificadores
Vulnerabilidades ante amenaza de incendio estructural	Emergencia	Trabajadores de Planta
Vulnerabilidades ante amenaza de incendio forestal	Emergencia	Trabajadores de Planta
Alto riesgo psicosocial en la dimensión doble presencia en toda la organización.	Psicosocial	Recolectores/Clasificadores
Condiciones críticas en el manejo manual de cargas durante la recolección y reclasificación de residuos.	Manejo manual de cargas	Recolectores/ Clasificadores
Alto de riesgo de trastorno musculoesquelético derivado de la ejecución de tareas repetitivas	Trabajo repetitivo	Recolectores/ Clasificadores
Alto riesgo por exposición a ruido bodega de compostaje y pretratamiento de inorgánicos.	Higiénico	Clasificadores
Alto riesgo por exposición a radiación UV de origen solar	Higiénico	Recolectores

### **3.2.2. Evaluación del cumplimiento legal laboral**

Se identificaron cuatro leyes, catorce decretos, tres resoluciones y ciento sesenta y dos artículos que establecen obligaciones en materia laboral a la organización. El siguiente gráfico da cuenta de los resultados obtenidos al evaluar el cumplimiento de los requisitos legales referidos:

Se pudo verificar un 60% (sesenta por ciento) de cumplimiento del total de las normas jurídicas aplicables, el 31 % (treinta y uno por ciento) y un 9% (nueve por ciento) de cumplimiento parcial.

Resulta relevante mencionar que la organización no cuenta con una línea de acción dentro de su gestión de riesgos enfocada específicamente a la identificación y control de cumplimiento legal. Entre los incumplimientos detectados, destacan los siguientes:

- Falta de establecimiento de mecanismos de control permanente al cumplimiento de las obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales a la empresa contratista.
- Falta de aplicación completa de protocolos MMC, TMERT, riesgos psicosociales, Prexor, Guía para la prevención de riesgos derivado de la exposición a radiación ultravioleta de origen solar.
- En materia de prevención de incendios, en la planta no se cuenta con control de existencia y condiciones de los dispositivos de extinción, no se realizan capacitaciones y simulacros de emergencia y no se han realizados revisiones del Plan de Emergencia un lapso mayor a dos años.

### **3.2.3. Identificación y evaluación de aspectos e impactos e impactos ambientales**

El CIT es un proyecto cuyo objeto es producir un impacto ambiental positivo en la Comuna de Santa Juana, a través de la mitigación de efectos derivados de la generación de residuos sólidos domiciliarios.

No obstante, al interactuar con el entorno, la organización incurre en impactos de carácter negativo en el ambiente, parte de ellos poseen carácter significativo, conforme se puede ver en la siguiente tabla:

**Tabla 11. Resumen de riesgos ambientales significativos**

Riesgos Ambientales Significativos		
Aspecto	Impacto	Proceso en que tienen lugar
Emisión de GEI	Contaminación atmosférica	Recolección y transporte de residuos
Generación de lixiviados	Contaminación del suelo	Proceso de pretratamiento y clasificación de residuos valorizables
Derrame de líquidos (restantes de productos de materiales reciclables)	Contaminación del suelo	Recolección de materiales en la vía pública, así como también el derrame de residuo líquidos de manera inadecuada en el proceso de pretratamiento y clasificación de residuos valorizables
Consumo de recurso hídrico	agotamiento de recursos (hídricos)	Proceso de compostaje, limpieza.
Consumo de energía	agotamiento de recursos (combustibles fósiles)	Recolección y transporte de residuos

### 3.2.4. Evaluación del cumplimiento legal ambiental

Se identificaron quince cuerpos legales, incluyendo la Constitución Nacional de Chile, dos leyes, nueve decretos y dos normas chilenas. Estos cuerpos legales contienen un total de veintiséis artículos aplicables al CIT.

Dentro de los cuerpos legales aplicables y artículos correspondientes, se identifica el cumplimiento del sesenta por ciento, un dieciséis de cumplimiento parcial y un veinticuatro por ciento de no cumplimiento.

Entre los incumplimientos relevantes del marco legal ambiental, resulta necesario remarcar lo atingente al manejo inadecuado de los residuos peligrosos. En el proceso de pretratamiento y clasificación de materiales valorizables, los trabajadores de la planta suelen encontrar desechos biológicos infecciosos o sustancias peligrosas que deben manejarse de acuerdo con un protocolo

específico. Sin embargo, actualmente estos residuos se eliminan a través del camión recolector de materiales no valorizables, que los lleva al relleno sanitario sin colocarlos en un contenedor especial ni identificarlos adecuadamente. Además, la planta no cuenta con un plan de gestión de residuos peligrosos.

En cuanto a otros cumplimientos parciales o incumplimientos, se identificaron problemas relacionados con el estado e identificación de los contenedores designados para el traslado de residuos valorizables y orgánicos

La verificación del desempeño ambiental del CIT permitió identificar incumplimientos de medidas de mitigación incluidas en la Declaración de Impacto Ambiental de la Planta. En dicho punto, resulta importante mencionar la falta de implementación de una red húmeda contra incendios, que se constituye, consecuentemente en una infracción a la Ley 19300 De bases generales del Medioambiente, sus modificaciones y reglamentaciones que tratan sobre la evaluación de impacto ambiental.

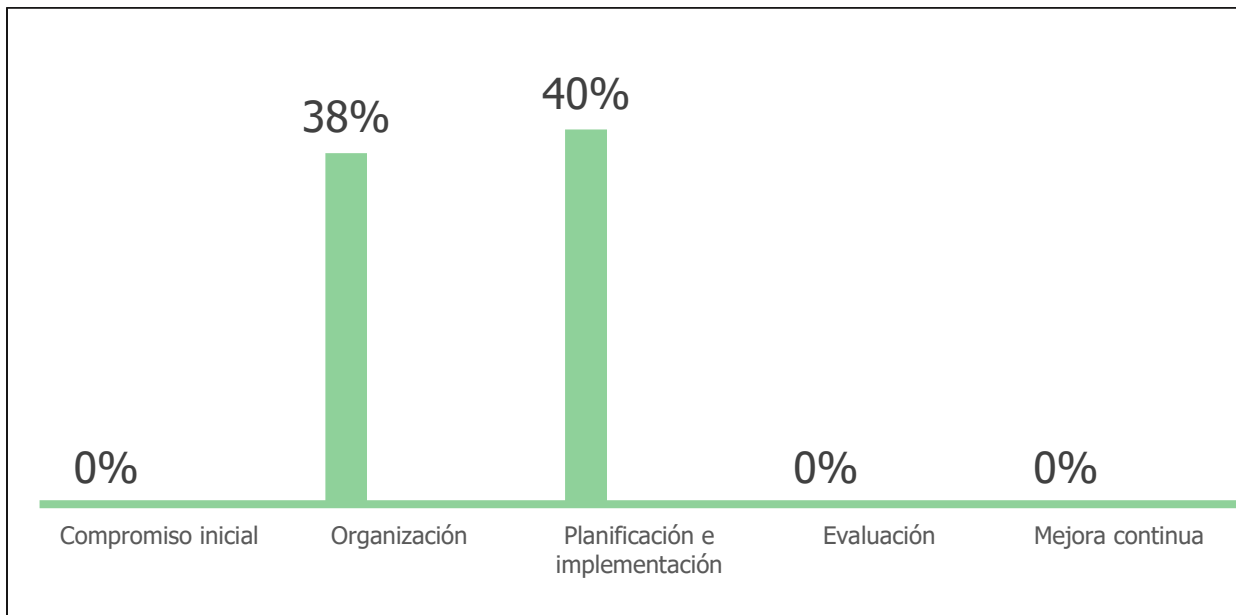
### **3.2.5 Análisis integrado del desempeño de la organización en las dimensiones ambiental y laboral**

Los resultados de la implementación de las listas de verificación para evaluar el desempeño del CIT en materia ambiental y laboral se presentan, en formato integrado, en la siguiente Tabla:

**Tabla 12. Análisis integrado del desempeño ambiental y laboral**

<b>Requisito</b>	<b>Porcentaje de cumplimiento</b>
Compromiso inicial	No cumple con ningún aspecto del requisito.
Organización	Cumple 9 aspectos del total de 24.
Planificación e implementación	Cumple 4 aspectos del total de 10.
Evaluación	No cumple con ningún aspecto del requisito.
Mejora	No cumple con ningún aspecto del requisito.

En el siguiente grafico se observa de manera detallada los porcentajes de cumplimiento de cada requisito de gestión en las dimensiones ambiental y laboral:



**Figura 5. Porcentaje de cumplimiento requisitos de gestión ambiental y laboral**

En lo que respecta al requisito “Compromiso inicial” se pudo observar, por una parte, que la organización carece de una política ambiental y, por otro lado, que la política y la gestión de prevención de riesgos laborales tiene un alcance parcial en la organización, ya que se encuentra a cargo de la prevencionista de riesgos de la empresa adjudicataria del servicio de aseo y ornato, quien planifica e implementa medidas de prevención de riesgos solo para sus trabajadores directos (ocho recolectores, cinco operarios del CIT y tres guardias) sin considerar a los demás trabajadores (administrativos y conductores de vehículos recolectores) que, si bien tienen relación de dependencia directa con la Municipalidad de Santa Juana y no con la adjudicataria del servicio de aseo y ornato, se ven estrechamente vinculados a las labores del CIT y a los riesgos existentes en sus procesos.

En lo que respecta al requisito “ Organización de la gestión” se advirtió que, si bien existen funcionarios a cargo de formular y aplicar medidas para la gestión adecuada de los aspectos ambientales y los peligros laborales, no hay claridad respecto al alcance de sus funciones. Asimismo, se evidenció la poca coordinación entre la dirección del CIT y la empresa contratista del servicio de aseo y ornato, en lo que respecta a la planificación y gestión de riesgos.

Al evaluar el cumplimiento del requisito “Planificación e implementación” se encontró que la dirección del CIT no cuenta con un panorama claro sobre las medidas de gestión de riesgos

laborales aplicadas en la organización ya que delegan completamente las funciones encargada de seguridad de empresa contratista a cargo del aseo y ornato, que como ya se ha mencionado posee un ámbito de actuación limitado.

También se verificaron deficiencias en la generación de registros, la falta de ajuste de instrumentos de gestión al marco legal e incumplimientos de la Resolución de Calificación Ambiental RCA.

En adición a lo anterior no se pudo constatar que se implementen efectivamente la totalidad de las capacitaciones y acciones exigidas por la legislación con el objeto de instruir a los trabajadores en temas de gestión ambiental y de prevención de riesgos laborales. Ello, como derivación de la falta de sistematización de la gestión y más específicamente de la ausencia de registros.

En cuanto a los requisitos de “Evaluación y Mejora Continua” se pudo ver que no existe información documentada que indique que se implementan evaluaciones de desempeño (seguimiento de resultados, auditorías internas) y, en la misma línea, no se cuenta con una estrategia, ni mecanismos de implementación de acciones de mejora continua con el objeto de superar incumplimientos o no conformidades.

### **3.2.6. Análisis de desempeño de la organización en la dimensión social**

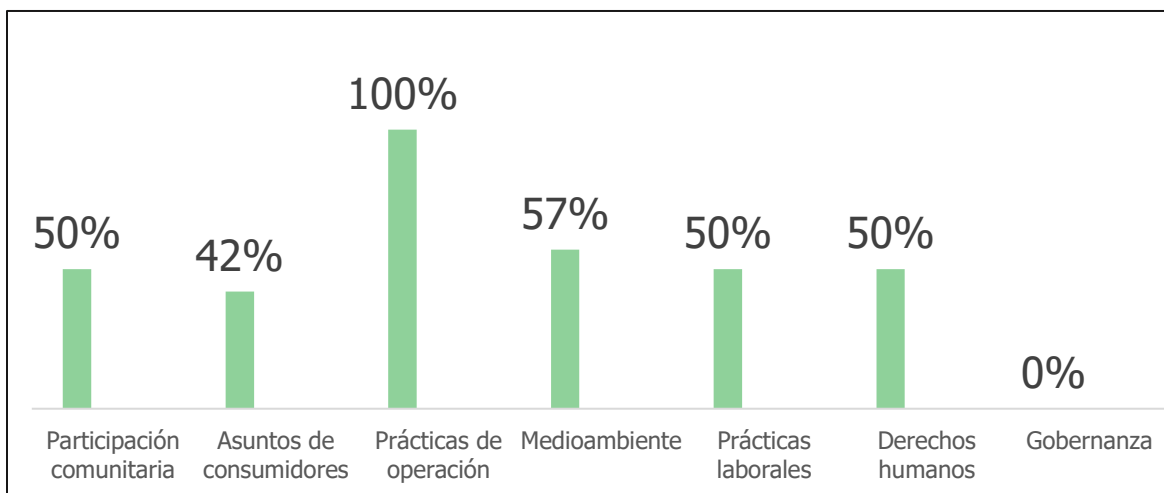
La siguiente Tabla 13 contiene de manera detallada los resultados obtenidos al implementar la lista de chequeo basada en la ISO 26:000:2010 para evaluar el desempeño del CIT en materia de responsabilidad social empresarial, considerando para tal efecto las diferentes materias fundamentales de la citada Norma:

**Tabla 13. Análisis de la gestión social**

<b>Requisito</b>	<b>Porcentaje de cumplimiento</b>
Participación y desarrollo de la comunidad	Dos de los cuatro aspectos se cumplen.

Asuntos de consumidores	No cumple con ningún aspecto del requisito.
Prácticas de operación	Cumple con todos los aspectos del requisito
Medioambiente	Cumple cuatro de los siete aspectos del requisito.
Prácticas Laborales	Dos de los cuatro aspectos se cumplen.
Derechos humanos	Cumple dos de los cuatro aspectos del requisito.
Gobernanza	No cumple con ningún aspecto del requisito.

En la siguiente figura, se observa de manera detallada los porcentajes de cumplimiento de cada materia fundamental:



**Figura 6. Resultados de la evaluación del desempeño de la organización en materia social.**

Se puede identificar que el mejor desempeño se encuentra en las materias fundamentales de “Prácticas de Operación” debido a que sus procesos, su relación con proveedores y relación con sus clientes se lleva a cabo de manera justa y por igual con todos los actores. Así mismo el Centro

Integral de Transferencia promueve el desarrollo sostenible dentro de la comuna y el proyecto es un referente a nivel nacional en relación al manejo de desechos y residuos sólidos domiciliarios.

Seguido a esto, también refleja un buen desempeño en la materia fundamental “Desarrollo de Comunidad”, ya que el CIT brinda apoyo a las diferentes organizaciones comunitarias como los productores agrícolas que reciben el compost producido en la Planta, asimismo, también promueve la protección del medio ambiente, aporta en mejorar la calidad de vida de la comunidad, así como también brinda educación a la comunidad, sin embargo es necesario que sus programas educativos sean sostenidos con el tiempo y así generar un mayor impacto en la percepción y participación en el programa (CIT). Se considera que la intermitencia en el desarrollo del programa educativo es una de las principales brechas en materia de gestión de responsabilidad social de la organización.

Por otro lado, su desempeño es bajo en la materia fundamental de “Gobernanza” en donde se refleja que no cuenta con una política y un código de conducta que tenga como pilar la responsabilidad social empresarial, no ha desarrollado un nivel de acercamiento significativo con las partes interesadas.

Es preciso resaltar que el CIT aporta beneficios en materia ambiental, sin embargo, es importante que se busquen alternativas que permitan reducir el consumo de recursos en el marco de la operación de la planta.

### **3.3. Definición y jerarquización de brechas ambientales laborales y sociales**

La Tabla 45, agregada como Anexo, contiene el listado de la totalidad de las brechas ambientales, laborales y sociales identificadas en el marco de la realización del diagnóstico precedente, con la indicación de los resultados de la aplicación de la metodología de evaluación para la determinación de aquellas que reúnen las características para ser abordadas de manera prioritaria.

A continuación, se presenta una tabla con el resumen de las brechas consideradas significativas tras la aplicación del método de selección previamente referido:

**Tabla 14. Brechas laborales, ambientales y sociales significativas según jerarquización**

<b>Brechas laborales significativas</b>
Alto riesgo de caída de distinto nivel en vehículo en movimiento durante la recolección de residuos.
Condiciones críticas en el manejo manual de cargas y en la ejecución de tareas repetitivas.
Alto riesgo psicosocial en la dimensión doble presencia.
Deficiencia gestión del riesgo por exposición a ruido.
Vulnerabilidades vinculadas a riesgos de incendio estructural y forestal.
<b>Brechas ambientales significativas</b>
Emisión de GEI por recolección y traslado de residuos.
Incumplimiento de medidas de mitigación exigidas en la Declaración de Impacto Ambiental.
Derrame de residuos líquidos.
<b>Brechas sociales significativas</b>
Baja participación de la comunidad en el programa de recolección diferenciada de residuos.

Resulta relevante precisar que los criterios de “gravedad o urgencia” y “capacidad de dar respuesta a corto o mediano plazo” fueron los que tuvieron mayor peso para la definición los resultados de la priorización de brechas. Se estima que el abordaje prioritario de las problemáticas seleccionada permitirá enfocar los esfuerzos en superar las situaciones críticas y con ello se podrá mejorar la gestión en temas clave a corto plazo, para que con posterioridad y habiendo afrontado las urgencias se pueda planificar mejoras de fondo.

De entre las brechas significativas señaladas, se ha seleccionado a la vulnerabilidad de la organización ante amenazas de incendios estructurales y forestales, con el objeto de formular un

proyecto que implique la evaluación de alternativas de mejora del desempeño en la gestión de dicha temática.

La brecha referida en el párrafo anterior fue seleccionada en razón de que la necesidad de reducir la vulnerabilidad de la organización posee un carácter particularmente crítico en razón de que la posibilidad de sufrir nuevamente daños como consecuencia de un incendio implica un riesgo concreto de interrupción de la continuidad de la operación del CIT.

### **3.4 Revisión bibliográfica sobre los modelos de gestión aplicables a la organización**

#### **3.4.1. Sistemas de Gestión. Tendencia hacia su integración**

Se entiende por sistema de gestión al conjunto de elementos propios de la organización, interrelacionados o que interactúan para establecer políticas, objetivos y procesos. El sistema de gestión puede abordar una sola disciplina o varias disciplinas (por ejemplo, calidad, medio ambiente, salud y seguridad en el trabajo, gestión de energía, gestión financiera, entre otras). En cuanto a sus componentes incluyen la estructura de la organización, los papeles y las responsabilidades, la planificación y la operación, la evaluación y la mejora del desempeño, mientras que su alcance puede incluir la totalidad de la organización, funciones específicas e identificadas, secciones específicas e identificadas, o una o más funciones dentro de un grupo de

Dichos sistemas se han constituido, en los últimos años, en el referente más utilizado en el ámbito empresarial en el marco del establecimiento de estrategias para cumplir con las expectativas de los diferentes *stakeholders* o grupos de interés y así mejorar la confianza y la aceptación de los clientes y otras partes interesadas (Machega, et. al., 2023)

Los Sistemas de gestión permiten el uso de un lenguaje común para actividades y procesos, promueven el incremento de la eficiencia y eficacia, el control de las operaciones, la legitimación social, la definición de las necesidades de las partes interesadas y/o beneficiadas y la mejora continua, facilitando también el acceso a mercados donde su uso es obligatorio, entre otros aspectos.

En la actualidad, la tendencia a la integración de varios sistemas de gestión (entre los que se destacan la calidad, el medio ambiente, la salud y seguridad en el trabajo) es creciente,

circunstancia que ha impulsado el desarrollo de propuestas metodológicas de integración de sistemas.

A continuación, se presentan los resultados de la revisión bibliográfica realizada con el objeto de sustentar la propuesta del modelo sistema de gestión integrada para el CIT.

### **3.4.2. Sistemas Integrado de Gestión. Definición, beneficios de la integración y etapas de implementación**

En el punto anterior, se definió a los Sistemas de Gestión y se remarcó que en la actualidad se presenta una tendencia hacia su integración. Seguidamente, corresponde hacer referencia a los Sistemas Integrados de Gestión SIG.

En ese sentido, un sistema integrado de gestión SIG es un marco que otorga los lineamientos para desarrollar y gestionar coordinadamente las políticas, procesos y procedimientos de los distintos sistemas de gestión con el fin de alcanzar objetivos particulares, apoyar a las organizaciones a gestionar los riesgos y maximizar los beneficios de cada sistema. En palabras sencillas un SIG es una combinación de subsistemas de una organización en una estructura integral, para transformar entradas y facilitar el logro de sus objetivos (Machega, et. al., 2023).

Autores como Meizoso M. Guerra S., (2009) refieren que la integración es un proceso que difiere en cada caso, por lo que el grado de profundización que alcanzará será menor o mayor según las condiciones existentes y a los objetivos que trace la organización que se aboque al proceso de integrar sus sistemas.

En ese sentido, los autores diferencian dos niveles de integración:

- Integración parcial con sistemas alineados o combinados: En estos casos, se establecen procedimientos generales de gestión comunes como control de documentos, control de registros, control de medios de medición, auditoría interna, acciones correctivas y preventivas y revisión por la dirección. Los procedimientos de trabajo pueden estar separados o integrados. Mayoritariamente, se mantienen manuales independientes, que reflejan las exigencias de cada norma, por lo que la integración se realiza a nivel operativo y se formaliza en los procedimientos e instrucciones de una actividad específica, a nivel de los operarios. Sin embargo, la "desintegración" aumenta a medida que se escala en el

nivel del organigrama, lo cual dificulta la toma de decisiones y la planificación de políticas y objetivos integrados.

- Sistemas totalmente integrados: Caracterizados por contar con una política, objetivos, metas representados en un solo documento, con lenguaje uniforme, procesos se precisan en un solo manual y en un único conjunto de procedimientos e instrucciones.

La bibliografía a la que se accedió es coincidente en lo que respecta a considerar como principales beneficios de la gestión integrada de los diversos sistemas a los siguientes: Soler, V. G., & Esengeldiev, R. (2014):

- El cumplimiento de todos los requisitos de cada una de las norma implementadas, con un conjunto de políticas y procedimientos.
- La posibilidad de realizar una sola auditoría los diversos sistemas, ahorrando recursos y reduciendo costes.
- La Mejora de la eficiencia general mediante la eliminación de las tareas duplicadas.
- La definición de funciones y responsabilidades de forma clara frente a objetivos comunes.
- Mayor facilidad y simpleza para la implementación de acciones de mejora continua de la gestión.

### **3.4.3. Factores de pueden dificultar la integración de los Sistemas de Gestión**

No obstante, la integración de los sistemas de gestión también puede encontrar dificultades que necesariamente deben ser zanjadas para aspirar a alcanzar los beneficios descritos. En ese sentido, la literatura señala como principales obstáculos a los siguientes (Machega, et. al., 2023):

- Recursos humanos insuficientes: El personal designado para liderar el sistema integrado puede tener la competencia para uno de los sistemas, pero no para todos los sistemas que se integran.
- Falta de capacitación: limitar la capacitación a algunos niveles y cargos, no considerar las necesidades de formación reales de cada persona que participa en la integración.

- No integrar las auditorías: continuar realizando auditorías individuales para cada sistema aún después de la integración. Se recomienda contar con auditores especializados en SIG.
- Falta de compromiso de la dirección: la gerencia pierde el interés y no es constante en el compromiso del SIG.
- Falta de monitoreo al SIG: no contar con un plan para hacer seguimiento a los resultados planificados, paralelamente la integración.

Otros problemas al implementar la integración son las estructuras organizacionales complejas, la incompatibilidad entre sistemas, el riesgo de que un problema de un componente se traslade a todo el sistema de gestión, la necesidad de documentación actualizada que depende de distintas áreas y el incremento de costos asociado con un aumento de las no conformidades.

En adición a todo lo anterior, se debe tener en cuenta que el proceso de implementación será particular para cada organización y su éxito dependerá de variables como el grado de preparación, el tamaño, el nivel de madurez de los sistemas de gestión individuales.

Con base en lo referido en el párrafo que antecede, se puede postular que cada organización será un caso particular, que tendrá que afrontar la tarea de implementar un sistema de gestión integrado según su contexto, sus fortalezas y debilidades para determinar así las áreas en las cuales debe focalizar sus esfuerzos. Tener en cuenta esto resulta relevante en el marco de la formulación de la propuesta de Sistema Integrado de Gestión para el CIT, que se trata de una organización de tamaño pequeño y que no cuenta con experiencia en implementando sistemas de gestión.

La etapa de análisis, seguimiento y evaluación del nivel de integración logrado se realiza a través de inspecciones, auditorías, y revisiones por dirección, etapa en la cual surgen acciones correctivas, proyectos de mejora y actualización de riesgos.

#### **3.4.4. Modelos de Gestión Integrada**

Cuando una organización decide integrar sus sistemas de gestión, generalmente emplea uno de los siguientes dos caminos, como primera opción, las directrices o guías de los organismos de

normalización que indican cómo integrar de sus propios modelos o, en caso de no optar por dicha vía, las organizaciones acuden a las teorías propuestas por algún teórico.

Atendiendo a lo expresado en el párrafo anterior, a continuación, se presentan los siguientes modelos de sistema de gestión integrada:

-Por un lado, dos modelos de gestión integrada, que se consideran aplicables a todo tipo de organización, con independencia de su tamaño.

- Asimismo, se plantea un modelo específicamente establecido para pequeñas y medianas empresas en materia de salud y seguridad laboral, que puede constituirse en la guía básica sobre la cual integrar las diferentes aristas de gestión de una organización de pequeño menor.

#### **- Modelo ISO**

La correspondencia metodológica entre las normas ISO (relativas a la gestión de la calidad (9001:2015), medioambiente (14001:2015) y salud y seguridad laboral (45001:2018) para planear y operar los diferentes sistemas de gestión, aun cuando responden a diferentes dimensiones, permite que puedan alinearse. Asimismo, la factibilidad de integración las normas ISO de gestión ha aumentado desde el dictado de la denominada estructura de alto nivel, que consiste en un denominador común, establecido por parte del Comité ISO competente, para la uniformización de las normas de gestión.

Las normas ISO de gestión se estructuran sobre la base del modelo Planificar, Hacer, Verificar y Actuar PHVA o Ciclo de Deming, como marco conceptual para la búsqueda de la mejora continua de los procesos. En línea con dicho paradigma, las normas de gestión citadas proponen los siguientes elementos como bases estructurantes de la gestión (Guzmán, 2020):

- Contexto de la organización: Como primer paso, se debe conocer los factores internos y externos que pueden influir en el cumplimiento de los objetivos de los sistemas de gestión de la organización.
- Necesidades y expectativas de partes interesadas: Identificación de las necesidades y expectativas, así como el nivel de influencia de los grupos de interés.
- Liderazgo: En el ámbito la alta dirección y dentro de todo el alcance del sistema de gestión.

- Panificación: Objetivos, metas y programas; alineados con la estrategia de la empresa y gestión del cumplimiento legal.
- Apoyo y operación Gestión de los procesos de la organización eficiente y efectiva (variables críticas, riesgos laborales, aspectos ambientales). Competencias, toma de conciencia y formación.
- La evaluación del desempeño. Sistema de auditorías internas y externas enfocadas a los resultados globales. Revisiones del SG por parte de gerencia.
- Mejora Adecuado manejo del tema accidentes, incidentes, no conformidades, reclamos; acciones correctivas y preventivas para mejorar continuamente el desempeño los procesos.

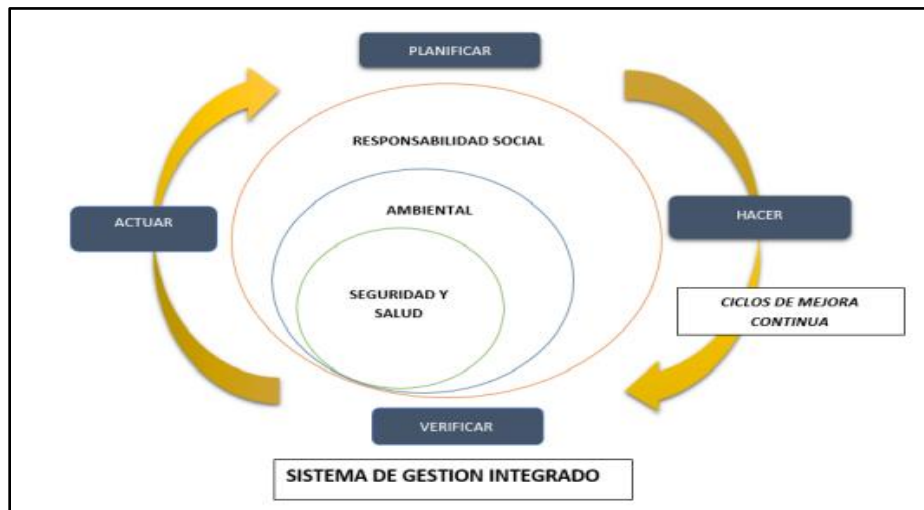
La siguiente tabla condensa los elementos comunes de las tres normas de gestión, es decir las relativas a la calidad, el medioambiente y la salud y seguridad laboral:

**Tabla 15. Puntos de contacto entre las normas ISO de gestión**

Norma ISO 9001:2015 Calidad	Norma ISO 14001:2015 Medioambiente	Norma ISO 45001:2015 S. y S. laboral.
Enfoque basado en procesos.	Enfoque basado en procesos interactivos para la mejora continua	Enfoque basado en procesos.
Ciclo basado en PHVA	Concepto de Ciclo PHVA	Fundamento del sistema: Ciclo PHVA
Pensamiento basado en riesgos: -Que los procesos cuenten con recursos; - Que se gestionen adecuadamente; - Que se determinen las opciones de mejora; - Que se actúe en consecuencia.	- Pensamiento basado en riesgos para gestionar los aspectos e impactos ambientales de la organización.	- Pensamiento basado en riesgos, con base en el establecimiento y mantenimiento de procesos para la identificación continua de peligros y determinación de controles necesarios.

Otros autores como Gutiérrez M., (2021) plantean que resulta factible la integración de la gestión en materia de responsabilidad social como componente de la estructura diseñada para la gestión integrada de la organización basada en las normas ISO.

Más concretamente, dicha integración plantea trabajar los principios y materias fundamentales de la Norma ISO 26000 como un componente más del sistema de gestión integrada implementado a partir del modelo de las normas ISO, como se puede observar en la siguiente figura:



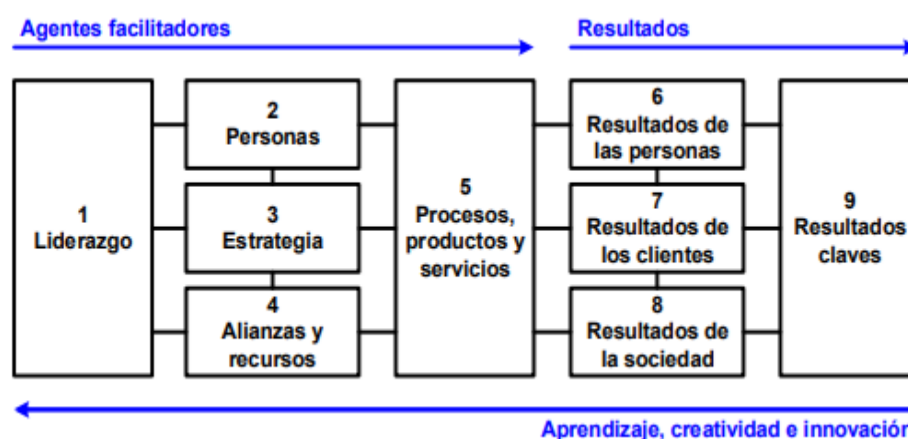
**Figura 7. Modelo de gestión que incorpora la responsabilidad social como componente. (Gutiérrez, M. 2021)**

### **- Modelo UNE 66177 Norma Europea**

La norma proporciona directrices para desarrollar, implantar y evaluar el proceso de integración de los sistemas de gestión de la calidad, gestión ambiental y gestión de la seguridad y salud en el trabajo, de aquellas organizaciones que han decidido integrar total o parcialmente dichos sistemas en busca de una mayor eficacia en su gestión.

La Norma UNE 66177 no pretende reemplazar a las normas existentes sobre sistemas de gestión, sino ayudar a las organizaciones a abordar la implementación integrada de dichos sistemas, con el objetivo de desarrollar una visión compartida de la organización y, en consecuencia, a mejorar la eficacia y rentabilidad de su negocio.

Es importante considerar que las normas de sistema de gestión basados en el modelo UNE toman la excelencia como una filosofía de gestión y persiguen el éxito a largo plazo mediante la satisfacción equilibrada y continua de las necesidades y expectativas de todos los clientes y los grupos de interés de la empresa. El modelo se basa en 9 aspectos fundamentales que distribuye en dos grandes categorías, esto es, agentes facilitadores y resultados. Los criterios que se catalogan como agentes facilitadores tratan sobre lo que la organización hace, en cambio, los pertenecientes a los resultados tratan sobre lo que la organización logra y cómo lo logra (Muñoz, s/f).



**Figura 8. Componentes de los Sistemas de Gestión, según Norma Europea (Muñoz F., s/f)**

Machega, et. al., 2023 indican que de conformidad con lo planteado por la Norma UNE 66177, el proceso de integración implica la elaboración del plan que debe iniciar con un diagnóstico de nivel de cumplimiento de los sistemas que se desean integrar, a partir de los resultados de este diagnóstico, identificar la secuencia y el nivel de integración deseado. Se continúa con un enfoque de procesos, levantando el mapa de procesos y sus interrelaciones y a su vez identificando los procesos comunes, procesos específicos y procesos a integrar. A partir de los procesos identificados como de integración, se establecen los requisitos: comunes, específicos y homólogos (requisitos comunes de los referentes).

La metodología continúa con la etapa de implementación del plan de integración a través de la ejecución y seguimiento del cronograma de implementación, la gestión de cambios, la

comunicación y plan de formación y actualización de la estructura funcional y el aseguramiento de la estandarización de los procesos.

La etapa de análisis, seguimiento y evaluación del nivel de integración logrado se realiza a través de inspecciones, auditorias, y revisiones por dirección, etapa en la cual surgen acciones correctivas, proyectos de mejora y actualización de riesgos.

**- Guía para la gestión de los riesgos laborales para las micro y pequeñas empresas MYPES del Instituto de Salud Pública de Chile:**

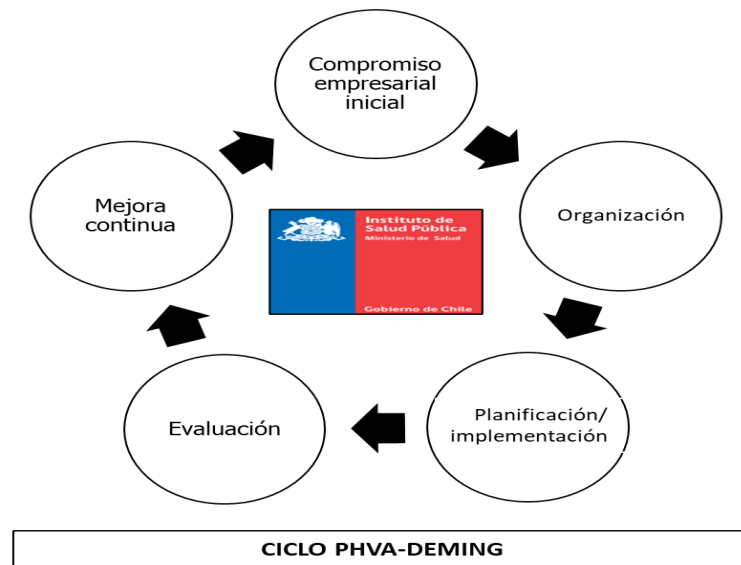
La Guía no plantea un modelo de integración de sistemas de gestión, sino que establece lineamientos dirigidos a que empresas de menor tamaño, específicamente las micro, pequeñas y medianas empresas mejoren su desempeño en la gestión efectiva de sus riesgos laborales.

El motivo de incorporar a esta Guía dentro de la revisión es la relevancia de considerar tanto el tamaño de la organización y los antecedentes de avances que pueda tener en lo que respecta a la sistematización de sus mecanismos de gestión de riesgos, para utilizar dicha información como líneas base desde las cuales debe partir toda iniciativa dirigida a lograr la mejora de su desempeño.

La Guía para la gestión de los riesgos laborales para las micro y pequeñas empresas MYPES del Instituto de Salud Pública de Chile fue publicada en el año 2013 y está basada esencialmente en la aplicación del Ciclo de Deming (Planificar, hacer, verificar y actuar). Asimismo, es importante mencionar el objeto principal que busca es entregar lineamientos claros a las organizaciones de menor tamaño para que mejoren su gestión de riesgos laborales, asegurando el cumplimiento de las normas legales aplicables.

La guía propone la implementación de un sistema de gestión de riesgos laborales que se basa en los requisitos de la Norma ISO 45001:2015 simplificados de acuerdo al tamaño y a las estructuras pequeñas y simples que usualmente poseen las micro, pequeñas y medianas empresas.

El siguiente esquema resume las partes del sistema propuesta por la Guía:



**Figura 9. Modelo de gestión planteado por la Guía para la gestión de riesgos laborales para micro, pequeñas y medianas empresas**

- **Compromiso inicial:** La Guía plantea que el sistema de gestión debe partir con una declaración de intenciones generada desde la dirección de la organización, la cual se traduce en un compromiso adquirido en consulta. El formato comúnmente utilizado para explicitar este compromiso es la existencia por escrito de una política de prevención de riesgos, la cual debe ser confeccionada de acuerdo al tamaño y actividad de la empresa.
- **Organización:** Etapa que implica el establecimiento de las bases para la gestión de los riesgos laborales al interior de la empresa, a través de la determinación de las responsabilidades, la capacitación de los trabajadores, la definición de la documentación necesaria para el sistema y definición de medios de mecanismos de comunicación dentro del alcance del sistema.
- **Planificación e implementación:** Una vez definido el soporte necesario para el sistema de gestión, en la etapa de organización, lo que sigue es asegurarse que se mantengan controlados los riesgos a los cuales se encuentran expuestos los trabajadores de la organización.

Para tal fin, la organización debe, en esta etapa, identificar y evaluar los factores de riesgo, establecer medidas de control y fijar objetivos y metas de reducción que sean medibles.

- **Evaluación:** En esta etapa, la organización deberá garantizar que existan los métodos adecuados para la medición de los resultados de la planificación preventiva, considerando

la supervisión de los aspectos que puedan poner en peligro los objetivos planteados (seguimiento de indicadores, auditorías).

- Mejora: Implica que la organización debe garantizar la implementación de mecanismos que permitan que, sobre base a la información obtenida de la etapa de “evaluación”, se adopten las acciones correctivas y preventivas que se estimen necesarias, para mejorar progresivamente los resultados del sistema.

Resulta relevante reiterar que, si bien la Guía aborda solamente una arista de la gestión que es la atinente a la salud y seguridad laboral, debido a que está basada en la Norma ISO 45001:2005 y en el ciclo PHVA, puede ser empleada como base sobre la cual establecer un sistema que contemple otros ámbitos de gestión como el ambiental y la responsabilidad social.

### **3.5. Propuesta de modelo de sistema de gestión integrada para la organización y para la formulación del plan de implementación**

Habiendo realizado el diagnóstico del estado actual de la gestión ambiental, laboral y social del CIT y luego de llevar adelante una revisión de la literatura en materia de sistemas de gestión integrada, se presenta una propuesta de modelo para la mejora y para la integración de las diversas aristas de gestión en la organización que es objeto de estudio.

La propuesta se basa en los lineamientos de Guía para la gestión de los riesgos laborales para las micro y pequeñas empresas MYPES del Instituto de Salud Pública de Chile (2013), sobre los cuales se plantea estructurar no solo un sistema de gestión de la salud y seguridad laboral, sino también incorporar la aristas ambiental y social.

Se ha optado por aplicar el modelo referido, debido a dos circunstancias principales:

- Se trata de un modelo concebido específicamente para organizaciones de pequeño tamaño, que ajusta los requisitos de una norma de gestión ISO, como es la Norma ISO 45.001.2015, a la particularidades que por antonomasia se dan en las organizaciones de dimensiones menores.
- Es una guía puesta a disposición de las micro, pequeñas y medianas organizaciones con el objeto principal de que den cumplimiento a la totalidad de la normativa legal, como paso inicial para la mejora del desempeño. Al respecto, como se ha visto en el diagnóstico

del estado de gestión, el CIT posee incumplimientos legales que deben ser abordados de manera prioritaria.

En términos concretos, con la propuesta, se busca replicar la estructura de organización de roles y la planificación documental planteada por la Guía y usarla de base para la coordinación e integración de las acciones de los funcionarios que actualmente se encargan de la gestión ambiental y de salud y seguridad laboral en CIT. Asimismo, sobre la base del sistema integrado a ser implementado se propone que la organización trabaje en la mejora de su desempeño en lo que respecta a la gestión de las materias fundamentales y principios definidos por la Norma ISO 26000 de responsabilidad social.

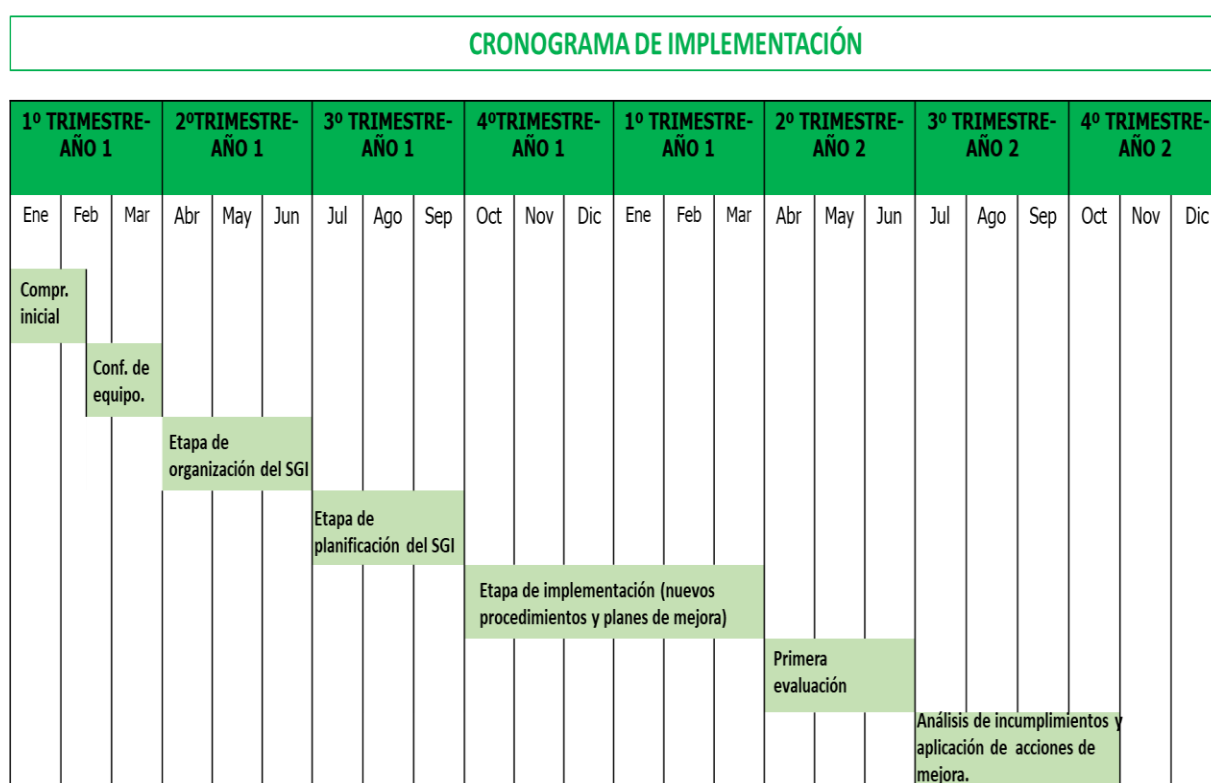
La siguiente figura representa el modelo propuesto e indica los puntos que deben ser implementados por la organización, para cumplir con el estándar marcado por la Guía de referencia:



Figura 10. Esquema del modelo de gestión propuesto

Como se ha indicado en los puntos de este trabajo en los que se resumió el estado de la gestión ambiental, laboral y social de la organización, el desempeño del CIT en dichas materias no se encuentra respaldado por una organización y planificación sistémica y ordenada, por lo cual, gran parte del modelo propuesto deberá diseñarse e implementarse desde cero.

La siguiente figura esquematiza el cronograma proyectado para la implementación del sistema de gestión propuesto, que se estima contará con una duración aproximada de veintidós meses:



**Figura 11. Carta Gantt, cronograma de implementación**

Las actividades por desarrollar en cada una de las etapas indicadas se detallan a continuación:

**Tabla 16. Carta Gantt: Proceso de implementación**

Actividad	Duración	Responsables	Recursos	Inicio	Fin
-----------	----------	--------------	----------	--------	-----

<b>COMPROMISO INICIAL</b>	<b>3 meses</b>	Administración municipal – Dirección del CIT	Dependencias municipales (salas de reuniones); material de oficina; TICs.	Enero 2024	Marzo 2024
Compromiso de la dirección municipal de provisión de recursos e involucramiento en el SIG.	<b>15 días</b>	Dirección del CIT	Dependencias municipales (salas de reuniones); material de oficina; TICs	Enero 2014	Enero 2024
Compromiso de incorporación de costos del SIG al presupuesto municipal	<b>5 días</b>	Dirección del CIT	Dependencias municipales (salas de reuniones); material de oficina; TICs	Enero 2014	Enero 2024
Diseño de estructura y funcionamiento de mesas de trabajo periódicas entre la dirección municipal, dirección del CIT y encargados del SIG.	<b>20 días</b>	Equipo de implementación	Dependencias municipales (salas de reuniones); material de oficina; TICs	Enero 2024	Febrero 2024
Formulación de política integrada, ambiental, laboral y social.	<b>10 días</b>	Equipo de implementación	Dependencias municipales (salas de reuniones); material de oficina; TICs	Febrero 2024	Febrero 2024
Formulación de visión, misión y objetivos del SIG.	<b>10 días</b>	Equipo de implementación	Dependencias municipales (salas de reuniones); material de oficina; TICs	Febrero 2024	Febrero 2024
Definición de responsabilidades: Contratación de especialista en Sistemas Integrados de Gestión para el CIT.	<b>10 días</b>	Equipo de implementación	Dependencias municipales (salas de reuniones); material de oficina; TICs	Febrero 2024	Febrero 2024

Definición de mecanismo de toma de decisiones de la alta dirección que considere las necesidades y expectativas de las partes interesadas potencialmente afectadas.	5 días	Equipo de implementación	Dependencias municipales (salas de reuniones); material de oficina; TICs	Marzo 2024	Marzo 2024
Conformación de instancia de participación de trabajadores del CIT y usuarios a la discusión y decisión de temáticas vinculadas al SIG.	10 días	Equipo de implementación	Dependencias municipales (salas de reuniones); material de oficina; TICs	Marzo 2024	Marzo 2024
Compromiso de integración de avances del CIT en el informe de gestión municipal.	5 días	Equipo de implementación	Dependencias municipales (salas de reuniones); material de oficina; TICs	Marzo 2024	Marzo 2024
<b>ETAPA DE ORGANIZACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADA</b>	<b>3 meses</b>	<b>Equipo de implementación</b>	<b>Instalaciones (salas de reuniones); Material de oficina; TICs</b>	<b>Abril 2024</b>	<b>Junio 2024</b>
Redefinición del organigrama interno de funciones del CIT	5 días	Equipo de implementación	Instalaciones (salas de reuniones); Material de oficina; TICs	Abril 2024	Abril 2024
Encargada de planta pasa a dedicarse solo a liderar y coordinar funciones en el CIT.	5 días	Equipo de implementación	Instalaciones (salas de reuniones); Material de oficina; TICs	Abril 2024	Abril 2024
Incorporación de especialista en sistema de gestión integrada	10 días	Equipo de implementación	Instalaciones (salas de reuniones);	Abril 2024	Abril 2024

como especialista del SIG del CIT.			Material de oficina; TICs		
Incorporación al CIT de especialista en gestión ambiental y de vinculación con el medio.	10 días	Equipo de implementación	Instalaciones (salas de reuniones); Material de oficina; TICs	Abril 2024	Mayo 2024
Ampliación de funciones de la responsable de prevención de riesgos laborales.	10 días	Equipo de implementación	Instalaciones (salas de reuniones); Material de oficina; TICs	Mayo 2024	Mayo 2024
Apoyo permanente de la Dirección de Asesoría Jurídica de la Municipalidad en la gestión de cumplimiento legal.	10 días	Equipo de implementación	Instalaciones (salas de reuniones); Material de oficina; TICs	Mayo 2024	Mayo 2024
Rediseño y complementación del soporte documental de la gestión actual.	10 días	Equipo de implementación	Instalaciones (salas de reuniones); Material de oficina; TICs	Mayo 2024	Mayo 2024
Diseño de mecanismos de comunicación entre responsables del CIT y partes interesadas.	20 días	Equipo de implementación	Instalaciones (salas de reuniones); Material de oficina; TICs	Junio 2024	Junio 2024
Planificación de capacitaciones anuales para integrantes de la planta.	10 días	Equipo de implementación	Instalaciones (salas de reuniones); Material de oficina; TICs	Junio 2024	Junio 2024
<b>PLANIFICACIÓN E IMPLEMENTACIÓN</b>	<b>9 meses</b>	<b>Equipo de implementación</b>	<b>Instalaciones (salas de reuniones); Material de oficina; TICs</b>	<b>Julio de 2024</b>	<b>Febrero de 2025</b>

Reelaboración de mapa de procesos y flujogramas del CIT.	10 días	Equipo de implementación	Instalaciones (salas de reuniones); Material de oficina; TICs	Julio de 2024	Julio de 2024
Revisión y reelaboración de matrices de identificación de riesgos existentes en la organización.	10 días	Equipo de implementación	Instalaciones (salas de reuniones); Material de oficina; TICs	Julio de 2024	Julio de 2024
Elaboración de instructivos de actividad o tarea con enfoque integrado de gestión de riesgos.	10 días	Equipo de implementación	Instalaciones (salas de reuniones); Material de oficina; TICs	Julio 2024	Julio 2024
Formulación, en conjunto con asesor jurídico municipal, de programas para el cierre de incumplimientos legales detectados.	10 días	Equipo de implementación	Instalaciones (salas de reuniones); Material de oficina; TICs	Agosto 2024	Agosto 2024
Formulación de programas de cierre de brechas significativas identificadas.	10 días	Equipo de implementación	Instalaciones (salas de reuniones); Material de oficina; TICs	Agosto 2024	Agosto 2024
Formulación de objetivos y metas integradas del SIG.	10 días	Equipo de implementación	Instalaciones (salas de reuniones); Material de oficina; TICs	Agosto 2024	Agosto 2024
Comunicación y capacitación a miembros del CIT sobre el SIG.	90 días	Equipo de implementación	Instalaciones (salas de reuniones); Material de oficina; TICs	Setiembre 2024	Diciembre 2024
Implementación de nuevos instrumentos, programas y procedimientos.	90 días	Equipo de implementación	Instalaciones (salas de reuniones); Material de oficina; TICs	Enero 2024	Marzo 2024

<b>EVALUACIÓN Y MEJORA</b>	<b>6 meses</b>	<b>Equipo de implementación</b>	<b>Instalaciones (salas de reuniones); Material de oficina; TICs</b>	<b>Abril 2025</b>	<b>Setiembre 2025</b>
Definición de indicadores de cumplimiento de objetivos y metas de desempeño integrado.	15 días	Equipo de implementación	Instalaciones (salas de reuniones); Material de oficina; TICs	Abril 2025	Abril 2025
Diseño de estrategias de medición de avance de plan de cierre de brechas significativas.	15 días	Equipo de implementación	Instalaciones (salas de reuniones); Material de oficina; TICs	Abril 2025	Abril 2025
Diseño de estrategias de medición de avances de plan de cierre de incumplimientos legales.	15 días	Equipo de implementación	Instalaciones (salas de reuniones); Material de oficina; TICs	Mayo 2025	Mayo 2025
Informe semestral para presentar por cada responsable de área del SIG.	15 días	Equipo de implementación	Instalaciones (salas de reuniones); Material de oficina; TICs	Mayo 2025	Mayo 2025
Informe anual acerca de avances del SIG, a ser presentado por la dirección al CIT a la máxima autoridad municipal.	30 días	Equipo de implementación	Instalaciones (salas de reuniones); Material de oficina; TICs	Junio 2025	Junio 2025
Reunión anual de dirección del CIT con alcaldesa para formular acciones de mejora del SIG.	30 días	Equipo de implementación	Instalaciones (salas de reuniones); Material de oficina; TICs	Julio 2025	Julio 2025
Incorporación de informaciones sobre avances del SIG en el informe de gestión municipal anual.	30 días	Equipo de implementación	Instalaciones (salas de reuniones); Material de oficina; TICs	Agosto 2025	Agosto 2025

Audiencia anual de socialización de informes de avances del SIG e incorporación de las partes interesadas.	15 días	Equipo de implementación	Instalaciones (salas de reuniones); Material de oficina; TICs	Setiembre 2025	Setiembre 2025
Diseño de procedimientos de corrección de falencias y dificultades detectadas en el funcionamiento del SIG.	15 días	Equipo de implementación	Instalaciones (salas de reuniones); Material de oficina; TICs	Setiembre 2025	Setiembre 2025



Figura 12 Organigrama reformulado en función al Sistema Integrado de Gestión

### 3.6. Formulación de Proyecto

En adición a la propuesta de sistema de gestión integrada, se presenta un proyecto para la evaluación de alternativas de mejora del plan de prevención y respuesta ante incendios

estructurales del Centro Integral de Transferencia de Residuos Sólidos de la Comuna de Santa Juana, a través de la incorporación de dispositivos de protección activa.

Con el proyecto se apunta a cerrar una de las brechas significativas identificadas en el marco del diagnóstico del estado de gestión de la organización, consistente en la presencia de vulnerabilidades ante las amenazas de incendios estructurales y forestales (Ver Anexo B de este documento).

#### 4. CONCLUSIONES

El análisis del contexto permitió identificar un conjunto de fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas que pueden impactar en el desempeño de la organización. Particularmente, resaltan la ausencia de abordaje de sistémico de las diferentes dimensiones de gestión que han sido objeto de análisis. Asimismo, es remarcable la incidencia negativa de la falta de coordinación entre los diferentes ámbitos de gestión (funcionarios a cargo e instrumentos de gestión) y la carencia de información documentada que dé cuenta de la implementación correcta de las medidas planificadas.

Habiéndose identificado como una de las principales causas raíz a la ausencia de sistematización de las medidas de gestión y carencia de una gestión coordinada de las distintas aristas mencionada, se propone aplicar un modelo de gestión integrada que contemple el hecho de que la organización carece de experiencia en dicho tipo de iniciativas de mejora.

Asimismo, se ha tenido en cuenta que la organización debería priorizar la mejora de su gestión de cumplimiento legal, por ello se decide partir con el modelo de gestión contenido en Guía para la gestión de los riesgos laborales para las micro y pequeñas empresas MYPES del Instituto de Salud Pública de Chile (2013) que entrega lineamientos con un enfoque inicial que prioriza el cumplimiento legal para avanzar desde allí hacia la mejora continua.

Se estima que el CIT podrá contar un sistema de gestión implementado plenamente implementado, en un lapso de 22 (veintidós) meses desde la concreción del compromiso de la Dirección.

El Sistema de Gestión propuesto otorga la hoja de ruta inicial para mejoramiento de desempeño ya que aborda las problemáticas de fondo que aquejan a la organización, planteando un cambio estructural.

## 5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Albert S. Humphrey (1960). The SWOT analysis. Stanford Research Institute.

Cartago, M. d. (Mayo de 2023). CTTM. Obtenido de [https://cttmtec.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id=26:lorem-ipsum-dolor-sit-amet5&catid=15:wordpress&Itemid=101](https://cttmtec.com/index.php?option=com_content&view=article&id=26:lorem-ipsum-dolor-sit-amet5&catid=15:wordpress&Itemid=101)

Centro de Estudios Tributarios de la Universidad de Chile (s.f). Divergencias que animan el debate sobre los impuestos verdes. Recuperado en fecha 04 de mayo de 2023 en [https://www.cetuchile.cl/images/stories/cet\\_en\\_prensa/impuestos\\_verdes.pdf](https://www.cetuchile.cl/images/stories/cet_en_prensa/impuestos_verdes.pdf)

COGERSA. (MAYO de 2023). COGERSA. Obtenido de <https://www.cogersa.es/metaspaces/portal/14498/19160-instalaciones-y-tratamientos?pms=1,48335,50292004,view,normal,0>

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) e Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES). (2005). Metodología general de identificación, preparación y evaluación de proyectos de inversión pública. Serie Manuales – CEPAL No.39. Disponible en: [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5608/1/S056394\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5608/1/S056394_es.pdf)

Decreto con Fuerza de Ley N°1. (2009). Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la ley de tránsito. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Subsecretaría de Transportes. Ministerio de Justicia. Subsecretaría de Justicia. Online. Disponible: <http://bcn.cl/2f8iq>

Decreto con Fuerza de Ley N°1. (2003). Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado del Código del Trabajo. Ministerio del Trabajo y Previsión Social. Subsecretaría del Trabajo. Online. Disponible: <http://bcn.cl/2f6o9>

Decreto con Fuerza de Ley N°850. (1998). Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N° 15.840, de 1964 y del DFL. N° 206, de 1960. Ministerio de Obras Públicas. Online. Disponible: <http://bcn.cl/2iqo0>

Decreto con Fuerza de Ley N°1. (1990). Determina materias que requieren autorización sanitaria expresa. Ministerio de Salud. Online. Disponible: <http://bcn.cl/2gd2v>

Decreto 12. (2021). Establece metas de recolección y valorización y otras obligaciones asociadas de envases y embalajes. Ministerio del Medio Ambiente. Online. Disponible: <http://bcn.cl/2o0ap>

Decreto 18. (2020). Aprueba reglamento del artículo 152 quáter m del Código del Trabajo, que establece condiciones específicas de seguridad y salud en el trabajo a que deberán sujetarse los trabajadores que prestan servicios en las modalidades de trabajo a distancia o teletrabajo, de acuerdo con los principios y condiciones de la Ley N° 16.744. Ministerio del Trabajo y Previsión Social. Subsecretaría del Trabajo. Online. Disponible: <http://bcn.cl/2idgf>

Decreto 44. (2018). Aprueba reglamento que establece requisitos de seguridad y rotulación de extintores portátiles. Ministerio de Economía, Fomento y Turismo. Online. Disponible: <http://bcn.cl/2gegZ>

Decreto 43. (2016). Aprueba el reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas. Ministerio de Salud. Online. Disponible: <http://bcn.cl/2f8t5>

Decreto 38. (2012). Establece norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del decreto N° 146, de 1997, del ministerio secretaría general de la presidencia. Ministerio del Medio Ambiente. Online. Disponible: <http://bcn.cl/2gdj6>

Decreto 40. (2012). Aprueba reglamento del sistema de evaluación de impacto ambiental. Ministerio del Medio Ambiente. Online. Disponible: <http://bcn.cl/2f8a8>

Decreto 76. (2007). Aprueba reglamento para la aplicación del artículo 66 bis de la Ley N°

16.744 sobre la gestión de la seguridad y salud en el trabajo en obras, faenas o servicios que indica. Ministerio del Trabajo y Previsión Social. Subsecretaría de Previsión Social. Online. Disponible: <http://bcn.cl/2gqc8>

Decreto 138. (2005). Establece obligación de declarar emisiones que indica. Ministerio de Salud. Subsecretaría de Salud Pública. Online. Disponible: <http://bcn.cl/2f81b>

Decreto 63. (2005). Aprueba reglamento para la aplicación de la Ley N° 20.001, que regula el peso máximo de carga humana. Ministerio del Trabajo y Previsión Social. Subsecretaría de Previsión Social. Online. Disponible: <http://bcn.cl/2jjdd>

Decreto 148. (2004). Aprueba reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos. Ministerio de Salud. Online. Disponible: <http://bcn.cl/2f93u>

- Decreto 594. (2000). Aprueba reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. Ministerio de Salud. Online. Disponible: <http://bcn.cl/2f6pf>
- Decreto 26. (2000). Establece elementos de seguridad aplicables a vehículos motorizados. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Subsecretaria de Transportes. Online. Disponible: <http://bcn.cl/2iizt>
- Decreto 4. (1994). Establece normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Online. Disponible: <http://bcn.cl/2ll11>
- Decreto 40. (1969). Aprueba reglamento sobre prevención de riesgos profesionales. Ministerio del Trabajo y Previsión Social. Subsecretaria de Previsión Social. Online. Disponible: <http://bcn.cl/2fb27>
- Del Carmen Meizoso Valdés, M., & Guerra Bretaña, R. M. (2010). La implantación de sistemas integrados de gestión. Un reto a la empresa cubana. Tono: Revista Técnica de La Empresa de Telecomunicaciones de Cuba, S.A, 7(2), 62–72.
- Deming, W. (1989). Calidad, Productividad y Competitividad: la salida de la crisis. Díaz de Santos. p. 412. ISBN 84-87189-22-9.
- Freeman, R., Harrison, J. y Wicks, A. (2007): Managing for Stakeholders: Survival, Reputation, and Success. Yale University Press.
- Font, E. V. (2022). Gestión de residuos domiciliarios Regulación en Chile. Santiago de Chile.
- Gardner, J., Rachlin, R., Sweeny, h. and Richards, A. (1989), Handbook of Strategic Planning. R&D Management, 19: 201. doi: 10.1111/j.1467-9310.1989.tb00639.
- González, P. (2022). Diagnóstico Técnico de la operación de la Planta de Compostaje de Santa Juana., desarrollado en el marco del Proyecto “Compost de Calidad para la comuna de Santa Juana” Santa Juana, Chile.

Gutiérrez M. Cid M., (2021). Modelo De Gestión Integrado Para El Desarrollo Sustentable De Centro Oftalmológico en “Modelos de gestión integrada en medio ambiente, riesgos laborales y responsabilidad social: conceptos, métodos y aplicaciones” Concepción, Chile. Facultad de Ciencias Ambientales, Universidad de Concepción.

Guzmán L. (2020) Estudio efectuado en Proyecto de Graduación para optar al grado de Magíster en Gestión Integrada: Medio Ambiente, Riesgos Laborales y Responsabilidad Social Empresarial. Concepción. Recuperado el 20 de diciembre de 2023, de [http://tesisencap.udec.cl.eu1.proxy.openathens.net/concepcion/guzman\\_p\\_1\\_2020/index.html](http://tesisencap.udec.cl.eu1.proxy.openathens.net/concepcion/guzman_p_1_2020/index.html)

X, Silpa; Yao, Lisa C.; Bhada-Tata, Perinaz; Van Woerden, Frank. (2018). What a Waste 2.0: A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050. Urban Development. Banco Mundial.

Instituto de Salud Pública (2019). Guía para la identificación y evaluación de riesgos de seguridad en los ambientes de trabajo. Versión 1, diciembre de 2019. <https://www.ispch.cl/sites/default/files/D003-PR.500.02.001%20Gu%C3%ADa%20para%20la%20identificaci%C3%B3n%20y%20evaluaci%C3%B3n%20de%20riesgos%20de%20seguridad.pdf>.

Mahecha Lagos, N., Fernanda Gómez, L., Catalina Londoño, D., Carolina Moreno, I., & Camacho Camacho, H. (2023). Metodología para la integración de sistemas de gestión: revisión de literatura. *Signos*, 15(2), 1–29. <https://doi.org/10.15332/24631140.8656>

MMA. Sistema Nacional de Información Ambiental (2021). Reporte del estado del Medio ambiente: Infraestructura verde urbana. Recuperado el 04 de mayo de 2023, de <https://sinia.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2021/04/9-infraestructura-verde-urbana.pdf>

Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente del Reino de España (2015). Cambio Climático: Mitigación. Guía Resumida del Quinto Informe de Evaluación del IPCC, Grupo de Trabajo III.

Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible de la República Argentina (s.f). Etapas de la Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos. Recuperado en fecha: 05/06/2023 en: <https://www.argentina.gob.ar/ambiente/control/rsu/etapas#:~:text=La%20gesti%C3%B3n%20integral%20de%20RSU,a%20hombre%20y%20al%20ambiente.>

Municipalidad de Santa Juana. (2019). Plan de Desarrollo Comunal 2019-2022. Santa Juana, Chile.

Muñoz, F. (2020). Propuesta de mejora de un sistema de gestión de riesgos laborales, ambientales y sociales en una empresa eléctrica. Concepción. Recuperado el 20 de diciembre de 2023, de <http://repositorio.udec.cl/handle/11594/10138>

Norma ISO 9000 (2015). Sistema de Gestión de Calidad. Recuperado en fecha 05 de junio de 2023 en: [www.iso.org](http://www.iso.org).

Norma ISO 14001 (2015) Sistemas de Gestión Ambiental. Requisitos con orientación para su uso. Recuperado en fecha 05 de junio de 2023 en: [www.iso.org](http://www.iso.org).

Norma ISO 45001(2018). Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. Recuperado en fecha 05 de junio de 2023 en: [www.iso.org](http://www.iso.org).

Porter, E. Michael (1985). Ventaja Competitiva. Ed. C.E.C.S.A. México

Otárola R. (2020). Diagnóstico del desempeño ambiental, laboral y social del Sindicato de Recicladores de Base de Concepción en el marco de la Ley Fomento al Reciclaje. Universidad de Concepción. Recuperado el 02 de mayo de 2023 de [https://www.miteco.gob.es/images/es/guia-resumida-gt3-mitigacion-ar5\\_tcm30-177779.pdf](https://www.miteco.gob.es/images/es/guia-resumida-gt3-mitigacion-ar5_tcm30-177779.pdf)

Osterwalder, A. et al (2009). Clarifying Business Models: Origins, present and future of the concept.

SDG Compass (s/f). Guía para acción empresarial en ODS. Recuperado en fecha 06/06/2023. [https://sdgcompass.org/wp-content/uploads/2016/06/SDG\\_Compass\\_Spanish-one-pager-view.pdf](https://sdgcompass.org/wp-content/uploads/2016/06/SDG_Compass_Spanish-one-pager-view.pdf)

Serrano S., Azevedo J. (2019) Manual de Responsabilidad Social: Diagnóstico, Implementación, Monitoreo y Evaluación de Responsabilidad Social Basado en Iso26000 e Indicadores Gri4. Editorial Académica Española.

Soler, V. G., & Esengeldiev, R. (2014). Sistemas Integrados De Gestión Y Los Beneficios. 3C Empresa, 3(4), 246–257.

Ministerio del Ambiente (2016) Política Nacional de Residuos Sólidos. Recuperado el 06 de junio de 2023. [https://santiagorecicla.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2020/02/Politica-Nacional-de-Residuos\\_final-V\\_sin-presentacion.pdf](https://santiagorecicla.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2020/02/Politica-Nacional-de-Residuos_final-V_sin-presentacion.pdf)

Peñañolen. (2021). Cuenta Pública. Santiago de Chile.

Peñañolen, M. d. (2020). Cuenta Pública. Santiago de Chile.

Providencia, M. d. (2021). Cuenta Pública. Santiago de Chile.

RECISA. (2023). RECISA. Obtenido de <https://www.recisa.es/historia>

Subsecretaría de Previsión Social. (2018). Guía Técnica para la Evaluación y Control de Riesgos asociados al manejo o Manipulación Manual de Carga. Disponible en: <https://www.previsionsocial.gob.cl/sps/download/biblioteca/seguridad-y-salud-en-eltrabajo/guia-manejo-cargas/guia-tecnica-manejo-manual-de-carga.pdf>

Superintendencia de Seguridad Social. (2018). Manual del Método del Cuestionario SUSESO/ISTAS21. Disponible en: [https://www.suseso.cl/613/articles481095\\_archivo\\_03.pdf](https://www.suseso.cl/613/articles481095_archivo_03.pdf)

Anexo 1. Matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos laborales MIPER

PROCESO	ACTIVIDAD	TAREA	RUTINARIA (R)/NO RUTINARIA (NR)	PUESTO DE TRABAJO INVOLUCRADO (ocupación)	PELIGRO (Fuente, situación, acción que puede ser causa de daño)	RIESGO	TIPO DE RIESGO	EVALUACIÓN DE RIESGOS			
								Probabilidad (S)	Severidad (S)	Valor estimado de pérdida (VEP)	Clasificación de riesgo
Recolección de residuos orgánicos domiciliarios y transporte al CIT	Preparación del camión recolector	Ingreso y salida del camión recolector municipal del interior del galpón de la planta.	R	Conductor de camión recolector municipal	1. Transporte interno de vehículo.	1. Impacto de vehículo a trabajadores.	Seguridad	2	2	4	Moderado
					2. Falta de señalización de vías de circulación.	2. Impacto de vehículo a trabajadores.	Seguridad	2	2	4	Moderado
		Carga de contenedores (bins) de 1m <sup>3</sup> en a carrocería del camión recolector utilizando	R	Conductor de grúa horquilla	1. Transporte interno de grúa horquilla.	1. Impacto vehículo (grúa) a trabajadores.	Seguridad	2	1	2	Tolerable
					2. Falta de señalización de vía de circulación.	1. Impacto vehículo (grúa) a trabajadores.	Seguridad	2	2	2	Tolerable

		grúa horquilla.			3. Falta de revisión de elementos y componentes de la grúa antes de operarla.	2. Caída de bin sobre conductor u otros trabajadores.	Seguridad	2	1	2	Tolerable		
					4. Falta de uso de equipos de protección personal.	4. Lesión por colisión o choque con estructura externa.	Seguridad	1	1	1	Trivial		
		Sujeción de bins de 1m3 a la carrocería del camión recolector utilizando cinta de amarre.	R	Conductor de camión recolector municipal	1. Trabajo requiere de ponerse en posición de cuclillas (agachado).	1. Sobrecarga postural.	Músculo esquelético	Evaluado a través de metodología específica					
							2. Trabajo cercano a elementos sobresalientes de la estructura del vehículo.	2. Choque o golpe con partes del vehículo.	Seguridad	1	1	1	Trivial
							3. Suelo húmedo o con obstáculos.	3. Caída del mismo nivel.	Seguridad	1	1	1	Trivial
			R			1. Volcamiento.	Seguridad	1	2	2	Tolerable		

	Recolección de residuos orgánicos domiciliarios	Traslado del camión recolector a los puntos de recolección (Desplazamiento en la vía pública).	Conductor de camión recolector municipal y cargadores	1. Ausencia de inspección de rutina del vehículo antes de iniciar la tarea.	2. Impacto a otros vehículos.	Seguridad	2	4	8	Importante
					3. Impacto de vehículos a peatones.	Seguridad	2	4	8	Importante
					4. Caída de distinto nivel en movimiento.	Seguridad	4	4	16	Intolerable
				2. Movimientos bruscos, imprudentes del conductor.	6. Volcamiento.	Seguridad	1	2	2	Tolerable
					7. Impacto a otros vehículos.	Seguridad	2	4	8	Importante
					8. Impacto de vehículos a peatones.	Seguridad	2	4	8	Importante
					9. Caída de distinto nivel.	Seguridad	4	4	16	Intolerable

					3. Traslado en plataforma trasera sin elemento de agarre adecuado.	10. Caída de distinto nivel.	Seguridad	4	4	16	Intolerable
					4. Movimientos imprudentes de los cargadores (desplazamiento por lapso prolongado en plataforma trasera)	11. Caída de distinto nivel.	Seguridad	4	4	16	Intolerable
						12. Choques contra objetos.	Seguridad	1	2	2	Tolerable
					5. Malas condiciones de las vías de tránsito.	13. Volcamiento.	Seguridad	1	4	4	Moderado
						14. Impacto a otros vehículos.	Seguridad	1	4	4	Moderado
						15. Impacto de vehículos a peatones.	Seguridad	1	4	4	Moderado
						16. Caída de distinto nivel.	Seguridad	1	4	4	Moderado
		Retiro de contenedores domiciliarios y vertido de	R	Cargadores	1. Levantamiento, manejo de	1. Trastorno músculo esquelético por MMC	Músculo esquelético	Evaluado a través de metodología específica			

		su contenido a los bins de 1m3 ubicados en el camión recolector.			contenedores y bolsas de diverso tamaño.	2. Corte por objetos cortopunzantes mal separados por generador.	Seguridad	2	4	8	Importante
					2. Contacto con microorganismos (bacterias, parásitos, hongos, virus) en la manipulación de residuos	3. Irritación cutánea, intoxicación, enfermedades.	Seguridad	2	4	8	Importante
					2. Conducta imprudente al subir/bajar de camión y caminar en la vía pública.	4. Caída de distinto nivel.	Seguridad	2	4	8	Importante
					3. Circulación vehicular durante la ejecución de la tarea.	5. Atropello.	Seguridad	2	4	8	Importante
					4. Falta de equipos de protección personal	6. Atropello.	Seguridad	4	4	16	Intolerable

					(chaleco reflectante u otros)						
					5. Exposición al contacto con animales e insectos por trabajo en vía pública.	7. Lesiones y enfermedades por mordidas, arañazos.	Seguridad	2	2	4	Moderado
Transporte de residuos orgánicos domiciliarios recolectados al CIT	Cobertura de la carrocería del camión recolector con lona o carpa para evitar la caída de materiales recolectados.	R	Cargadores	1. Realización de tarea en la vía pública durante la circulación de otros vehículos	1. Atropello.	Seguridad	2	4	8	Importante	
				2. Desplazamiento en el interior de la carrocería del camión recolector.	2. Caída de distinto nivel.	Seguridad	4	4	16	Intolerable	
					3. Choque o golpe con partes de la carga o el vehículo.	Seguridad	2	1	2	Tolerable	
	Transporte de los residuos orgánicos recolectados al CIT	R	Conductor de camión recolector municipal y cargadores	1. Movimientos bruscos, imprudentes del conductor.	1. Volcamiento.	Seguridad	1	2	2	Tolerable	
					2. Impacto a otros vehículos.	Seguridad	2	4	8	Importante	
3. Impacto de vehículos a peatones.					Seguridad	2	4	8	Importante		

		(Desplazamiento del camión recolector en la vía pública).				4. Caída de distinto nivel.	Seguridad	4	4	16	Intolerable
					2. Malas condiciones de las vías de tránsito.	5. Volcamiento.	Seguridad	1	4	4	Moderado
						6. Impacto a otros vehículos.	Seguridad	1	4	4	Moderado
						7. Impacto de vehículos a peatones.	Seguridad	1	4	4	Moderado
						8. Caída de distinto nivel.	Seguridad	1	4	4	Moderado
Recolección de materia orgánica proveniente de podas y transporte al CIT	Recolección de restos de poda y de mantenimiento de áreas verdes	Traslado del camión recolector desde oficina de contratista hasta el punto de recolección (Desplazamiento del camión recolector en la vía pública).	R	Conductor de camión recolector y cargador	1. Ausencia de inspección de rutina del vehículo antes de iniciar la tarea.	1. Volcamiento.	Seguridad	1	2	2	Tolerable
						2. Impacto a otros vehículos.	Seguridad	2	4	8	Importante
						3. Impacto de vehículos a peatones.	Seguridad	2	4	8	Importante
						4. Caída de distinto nivel.	Seguridad	4	4	16	Intolerable
					2. Movimientos bruscos, imprudentes del conductor.	5. Volcamiento.	Seguridad	1	2	2	Tolerable
						6. Impacto a otros vehículos.	Seguridad	2	4	8	Importante
						7. Impacto de vehículos a peatones.	Seguridad	2	4	8	Importante
						8. Caída de distinto nivel.	Seguridad	4	4	16	Intolerable
						9. Volcamiento.	Seguridad	1	4	4	Moderado

					3. Malas condiciones de las vías de tránsito.	10. Impacto a otros vehículos.	Seguridad	1	4	4	Moderado		
						11. Impacto de vehículos a peatones.	Seguridad	1	4	4	Moderado		
						12. Caída de distinto nivel.	Seguridad	1	4	4	Moderado		
		Levantamiento manual de restos de poda y mantención de áreas verdes y posterior carga a la carrocería del camión recolector.	R	Cargador y en función del tamaño de la carga con ayuda del conductor	1. Carga de ramas y restos de podas y de mantención de áreas verdes municipales.	1. Trastorno músculo esquelético por MMC	Músculo esquelético	Evaluado a través de metodología específica					
								2. Cortes con espinas o partes sobresalientes de las ramas.	Seguridad	2	2	4	Moderado
								3. Impactos /golpes durante el manejo de los materiales.	Seguridad	2	2	4	Moderado
								4. Atrapamiento durante el manejo de los materiales.	Seguridad	1	1	1	Trivial
							2. Circulación vehicular durante la ejecución de la tarea.	5. Atropello.	Seguridad	4	4	16	Intolerable
							3. Falta de equipos de protección	6. Atropello.	Seguridad	2	4	8	Importante

					personal (chaleco reflectante u otros)						
					4. Exposición al contacto con animales e insectos por trabajo en espacio público.	7. Lesiones y enfermedades por mordidas, arañazos.	Seguridad	2	2	4	Moderado
Transporte de restos de poda y de mantención de áreas verdes al CIT	Cobertura de la carrocería del camión recolector con lona o carpa para evitar la caída de materiales recolectados.	R	Cargador	1. Realización de tarea en la vía pública durante la circulación de otros vehículos	1. Atropello.	Seguridad	4	4	16	Intolerable	
				2. Desplazamiento en el interior de la carrocería del camión recolector.	2. Caída de distinto nivel.	Seguridad	2	4	8	Importante	
					3. Choque o golpe con partes de la carga o el vehículo.	Seguridad	2	1	2	Tolerable	
					1. Volcamiento.	Seguridad	1	2	2	Tolerable	
	Transporte del material recolectado	R	Conductor de camión recolector	1. Movimientos bruscos,	2. Impacto a otros vehículos.	Seguridad	2	4	8	Importante	

		al CIT (Desplazamiento del camión recolector en la vía pública).		municipal y cargador	imprudentes del conductor.	3. Impacto de vehículos a peatones.	Seguridad	2	4	8	Importante
						4. Caída de distinto nivel.	Seguridad	4	4	16	Intolerable
					2. Malas condiciones de las vías de tránsito.	5. Volcamiento.	Seguridad	1	4	4	Moderado
						6. Impacto a otros vehículos.	Seguridad	1	4	4	Moderado
						7. Impacto de vehículos a peatones.	Seguridad	1	4	4	Moderado
						8. Caída de distinto nivel.	Seguridad	1	4	4	Moderado
Valorización de residuos orgánicos (A través la producción de compost)	Recepción y descarga de residuos orgánicos domiciliarios en el CIT	Ingreso a planta y pesaje de camión recolector cargado con residuos orgánicos domiciliarios.	R	Conductor de camión recolector municipal y cargador	1. Transporte interno de vehículo.	1. Impacto de vehículo a trabajadores.	Seguridad	2	2	4	Moderado
					2. Falta de señalización de vías de circulación.	2. Impacto de vehículo a trabajadores.	Seguridad	2	2	4	Moderado
		Descarga de contenedores (bins) de 1m3 al galpón utilizando grúa horquilla.	R	Cargadores y trabajador de planta encargado de la conducción de grúa horquilla	1. Transporte interno de grúa horquilla.	1. Impacto vehículo (grúa) a trabajadores.	Seguridad	2	2	4	Moderado
					2. Falta de señalización de vía de circulación.	1. Impacto vehículo (grúa) a trabajadores.	Seguridad	2	2	4	Moderado

					3. Falta de revisión de elementos y componentes de la grúa antes de operarla.	2. Caída de bin sobre conductor u otros trabajadores.	Seguridad	2	2	4	Moderado		
					4. Falta de uso de equipos de protección personal.	4. Lesión por colisión o choque con estructura externa.	Seguridad	1	1	1	Trivial		
		Volteo de contenedores (bins) utilizando grúa horquilla o herramientas manuales y vertido de su contenido en superficie plana del área de pilas de compostaje.	R	Conductor de grúa horquilla	1. Transporte interno de grúa horquilla.	1. Impacto vehículo (grúa) a trabajadores.	Seguridad	2	2	4	Moderado		
							2. Falta de revisión de elementos y componentes de la grúa antes de operarla.	2. Caída de bin sobre conductor u otros trabajadores.	Seguridad	2	2	4	Moderado
							3. Falta de uso de equipos de protección personal.	3. Lesión por colisión o choque con estructura externa.	Seguridad	2	2	4	Moderado

					1. El trabajo implica agacharse en varias oportunidades para manipular residuos orgánicos y materiales de descarte.	1. Sobrecarga postural	Músculo esquelético	Evaluado a través de metodología específica			
Reclasificación de residuos orgánicos domiciliarios y descarte de materiales no valorizables	Separación de los residuos orgánicos y del material descartable. (Las bolsas biodegradables son abiertas y los materiales segregados son manipulados con pala, podón y horqueta)	R	Trabajador de planta	2. Empleo de herramientas manuales (pala, podón, horqueta)	2. Cortes por contacto con parte de las herramientas manuales.	Seguridad	1	2	2	Tolerable	
					3. Choque o golpe con herramientas manuales.	Seguridad	1	1	1	Trivial	
				3. Superficie sin orden limpieza: Objetos que constituyen obstáculos o piso resbaladizo	4. Caídas al mismo nivel.	Seguridad	1	1	1	Trivial	

		Depósito de material descartado en contenedores ubicados en el exterior del galpón para su posterior derivación a relleno sanitario.	R	Trabajador de planta	1. Circulación en superficie sin orden limpieza: Objetos que constituyen obstáculos y piso resbaladizo	1. Caídas al mismo nivel.	Seguridad	1	1	1	Trivial
Recepción y descarga de restos de poda y de mantención de áreas verdes al CIT		Ingreso a planta y pesaje de camión recolector cargado con restos de poda y de mantención de áreas verde y descarga en zona de compostaje.	R	Conductor de camión recolector municipal y cargador	1. Transporte interno de vehículo.	1. Impacto de vehículo a trabajadores.	Seguridad	2	2	4	Moderado
					2. Falta de señalización de vías de circulación.	2. Impacto de vehículo a trabajadores.	Seguridad	2	2	4	Moderado
					3. Descarga de ramas y restos de podas y de mantención de áreas verdes municipales.	3. Trastorno músculo esquelético por MMC	Músculo esquelético				
						4. Cortes con espinas o partes sobresalientes de las ramas.	Seguridad	2	2	4	Moderado
						5. Impactos /golpes durante el manejo de los materiales.	Seguridad	2	2	4	Moderado

						6. Atrapamiento durante el manejo de los materiales.	Seguridad	1	1	1	Trivial
Trituración de ramas (residuos de podas y mantenimiento de espacios verdes en general)	Movimiento de restos de poda y de mantenimiento de áreas verdes con grúa horquilla hasta área de trituración (zona del galpón en el que se ubica la chipeadora)	R	Conductor de grúa horquilla	1. Transporte interno de grúa horquilla.	1. Impacto vehículo (grúa) a trabajadores.	Seguridad	2	2	4	Moderado	
				2. Falta de revisión de elementos y componentes de la grúa antes de operarla.	2. Caída de bin sobre conductor u otros trabajadores.	Seguridad	2	2	4	Moderado	
				3. Falta de uso de equipos de protección personal.	3. Lesión por colisión o choque con estructura externa.	Seguridad	2	2	4	Moderado	
	Preparación de materiales a ser triturados: Inspección visual de las condiciones de las ramas (tamaño,	R	Trabajador de planta	1. Empleo de herramientas manuales (pala, podón, horqueta)	1. Cortes por contacto con parte de las herramientas manuales.	Seguridad	1	2	2	Tolerable	
					2. Choque o golpe con herramientas manuales.	Seguridad	1	1	1	Trivial	

		forma), corte con podón para disminuir su tamaño y descarte en caso de materiales no aptos para su ingreso a la tolva.			2. Superficie sin orden limpieza: Objetos que constituyen obstáculos o piso resbaladizo	3. Caídas al mismo nivel.	Seguridad	1	1	1	Trivial	
		Operación de la máquina chipeadora (Colocación de la rama dentro de la tolva de alimentación del equipo )	R	Trabajador de planta	1. Partes móviles de la máquina chipeadora.	1. Atrapamiento de extremidades.	Seguridad	2	4	8	Importante	
						2. Corte.	Seguridad	2	4	8	Importante	
						2. Proyección de material triturado.	3. Contacto violento del material proyectado.	Seguridad	2	2	8	Importante
						3. Emisión de ruido por la máquina chipeadora.	4. Exposición a ruido molesto	Físico	Evaluado a través de metodología específica			
	Contrucción pilas de compostaje	Carga de materia orgánica triturada a	R	Trabajador de planta	1. Empleo de herramienta manuales (pala)	1. Cortes por contacto con parte de las herramienta manual.	Seguridad	1	2	2	Tolerable	

		bins de 1 m3 utilizando herramientas manuales pala y horqueta.				3. Choque o golpe con herramientas manuales.	Seguridad	1	1	1	Trivial
		Movimiento de bins 1 m3 cargados con materia orgánica triturada al área de pilas de compostaje, utilizando grúa horquilla.	R	Conductor de grúa horquilla	2. Transporte interno de grúa horquilla.	2. Impacto vehículo (grúa) a trabajadores.	Seguridad	2	2	4	Moderado
					3. Falta de señalización de vía de circulación.	3. Impacto vehículo (grúa) a trabajadores.	Seguridad	2	2	4	Moderado
					4. Falta de revisión de elementos y componentes de la grúa antes de operarla.	4. Caída de bin sobre conductor u otros trabajadores.	Seguridad	2	2	4	Moderado
					4. Falta de uso de equipos de protección personal.	5. Lesión por colisión o choque con estructura externa.	Seguridad	2	2	4	Moderado
Recolección de residuos reciclables	Preparación del camión recolector	Ingreso y salida del camión	R	Conductor de camión	1. Transporte interno de vehículo.	1. Impacto de vehículo a trabajadores.	Seguridad	2	2	4	Moderado

(plástico, vidrio, papeles, cartones y		recolector municipal del interior del galpón de la planta.		recolector municipal	2. Falta de señalización de vías de circulación.	2. Impacto de vehículo a trabajadores.	Seguridad	2	2	4	Moderado
	Carga de contenedores (bins) de 1m3 en la carrocería del camión recolector utilizando grúa horquilla.	R	Trabajador de planta	1. Transporte interno de grúa horquilla.	1. Impacto vehículo (grúa) a trabajadores.	Seguridad	2	1	2	Tolerable	
				2. Falta de señalización de vía de circulación.	2. Impacto vehículo (grúa) a trabajadores.	Seguridad	2	2	4	Moderado	
				3. Falta de revisión de elementos y componentes de la grúa antes de operarla.	3. Caída de bin sobre conductor u otros trabajadores.	Seguridad	2	1	2	Tolerable	
				4. Falta de uso de equipos de protección personal.	4. Lesión por colisión o choque con estructura externa.	Seguridad	1	1	1	Trivial	
	Sujeción de bins de 1m3 a la carrocería del camión recolector	R	Conductor de camión recolector municipal	1. Trabajo requiere de ponerse en posición de cuclillas (agachado).	1. Sobrecarga postural.	Músculo esquelético	Evaluado a través de metodología específica				

		utilizando cinta de amarre.			2. Trabajo cercano a elementos sobresalientes de la estructura del vehículo.	2. Choque o golpe con partes del vehículo.	Seguridad	2	1	2	Tolerable
					3. Suelo húmedo o con obstáculos.	3. Caída del mismo nivel.	Seguridad	2	1	2	Tolerable
	Recolección de residuos domiciliarios reciclables	Traslado del camión recolector hacia a los puntos de recolección (Desplazamiento en la vía pública).	R	Conductor de camión recolector municipal y cargadores	1. Ausencia de inspección de rutina del vehículo antes de iniciar la tarea.	1. Volcamiento.	Seguridad	1	2	2	Tolerable
2. Impacto a otros vehículos.						Seguridad	2	4	8	Importante	
3. Impacto de vehículos a peatones.						Seguridad	2	4	8	Importante	
4. Caída de distinto nivel.						Seguridad	4	4	16	Intolerable	
2. Movimientos bruscos, imprudentes del conductor.					5. Volcamiento.	Seguridad	1	2	2	Tolerable	
					6. Impacto a otros vehículos.	Seguridad	2	4	8	Importante	
					7. Impacto de vehículos a peatones.	Seguridad	2	4	8	Importante	
					8. Caída de distinto nivel.	Seguridad	4	4	16	Intolerable	
3. Traslado en plataforma trasera sin					9. Caída de distinto nivel.	Seguridad	4	4	16	Intolerable	

					elemento de agarre adecuado.						
					4. Movimientos imprudentes de los cargadores (desplazamiento por lapso prolongado en plataforma trasera)	10. Caída de distinto nivel.	Seguridad	4	4	16	Intolerable
						11. Choques contra objetos.	Seguridad	1	2	2	Tolerable
				5. Malas condiciones de las vías de tránsito.	12. Volcamiento.	Seguridad	1	4	4	Moderado	
					13. Impacto a otros vehículos.	Seguridad	1	4	4	Moderado	
					14. Impacto de vehículos a peatones.	Seguridad	1	4	4	Moderado	
					15. Caída de distinto nivel.	Seguridad	1	4	4	Moderado	
		Retiro de contenedores domiciliarios y vertido de su contenido a los bins de 1m <sup>3</sup> ubicados en	R	Cargadores	1. Levantamiento, manejo de contenedores y bolsas de diverso tamaño.	1. Trastorno músculo esquelético por MMC	Músculo esquelético				
								2. Corte por objetos cortopunzantes mal separados por generador.	Seguridad	2	4

		el camión recolector.			2. Contacto con microorganismos (bacterias, parásitos, hongos, virus) en la manipulación de residuos	3. Irritación cutánea, intoxicación, enfermedades.	Seguridad	2	4	8	Importante
					3. Conducta imprudente al subir/bajar de camión y caminar en la vía pública.	4. Caída de distinto nivel.	Seguridad	2	4	8	Importante
					4. Circulación vehicular durante la ejecución de la tarea.	5. Atropello.	Seguridad	2	4	8	Importante
					5. Falta de equipos de protección personal (chaleco reflectante u otros)	6. Atropello.	Seguridad	4	4	16	Intolerable

					6.. Exposición al contacto con animales e insectos por trabajo en vía pública.	7. Lesiones y enfermedades por mordidas, arañazos.	Seguridad	4	2	8	Importante
Transporte domiciliario reciclables recolectados al CIT	Cobertura de la carrocería del camión recolector con lona o carpa para evitar la caída de materiales recolectados.	R	Cargadores	1.	Realización de tarea en la vía pública durante la circulación de otros vehículos	1. Atropello.	Seguridad	4	4	16	Intolerable
				2.	Desplazamiento en el interior de la carrocería del camión recolector.	2. Caída de distinto nivel.	Seguridad	2	4	8	Importante
						3. Choque o golpe con partes de la carga o el vehículo.	Seguridad	2	1	2	Tolerable
	Transporte de los residuos reciclables al CIT (Desplazamiento del camión recolector en	R	Conductor de camión recolector municipal y cargadores	1.	Movimientos bruscos, imprudentes del conductor.	1. Volcamiento.	Seguridad	1	2	2	Tolerable
						2. Impacto a otros vehículos.	Seguridad	2	4	8	Importante
						3. Impacto de vehículos a peatones.	Seguridad	2	4	8	Importante

		la vía pública).				4. Caída de distinto nivel.	Seguridad	4	4	16	Intolerable
					2. Malas condiciones de las vías de tránsito.	5. Volcamiento.	Seguridad	1	4	4	Moderado
						6. Impacto a otros vehículos.	Seguridad	1	4	4	Moderado
						7. Impacto de vehículos a peatones.	Seguridad	1	4	4	Moderado
						8. Caída de distinto nivel.	Seguridad	1	4	4	Moderado
Pretratamiento de residuos reciclables	Recepción y descarga de residuos reciclables en el CIT	Ingreso a planta y pesaje de camión recolector cargado con residuos reciclables.	R	Conductor de camión recolector municipal y cargador	1. Transporte interno de vehículo.	1. Impacto de vehículo a trabajadores.	Seguridad	2	2	4	Moderado
					2. Falta de señalización de vías de circulación.	2. Impacto de vehículo a trabajadores.	Seguridad	2	2	4	Moderado
		Descarga de contenedores (bins) de 1m3 al galpón, utilizando grúa horquilla.	R	Cargadores y trabajador de planta encargado de la conducción de grúa horquilla	1. Transporte interno de grúa horquilla.	1. Impacto vehículo (grúa) a trabajadores.	Seguridad	2	2	4	Moderado
					2. Falta de señalización de vía de circulación.	2. Impacto vehículo (grúa) a trabajadores.	Seguridad	2	2	4	Moderado
					3. Falta de revisión de elementos y componentes de la grúa	3. Caída de bin sobre conductor u otros trabajadores.	Seguridad	2	2	4	Moderado

					antes de operarla.								
					4. Falta de uso de equipos de protección personal.	4. Lesión por colisión o choque con estructura externa.	Seguridad	1	1	1	Trivial		
		Movimiento interno de contenedores (bins) de 1m3 al área en la que se realiza la reclasificación manual, utilizando grúa horquilla	R	Conductor de grúa horquilla	1. Transporte interno de grúa horquilla.	1. Impacto vehículo (grúa) a trabajadores.	Seguridad	2	2	4	Moderado		
							2. Falta de revisión de elementos y componentes de la grúa antes de operarla.	2. Caída de bin sobre conductor u otros trabajadores.	Seguridad	2	2	4	Moderado
							3. Falta de uso de equipos de protección personal.	3. Lesión por colisión o choque con estructura externa.	Seguridad	1	1	1	Trivial
	Reclasificación de material reciclables y descarte de materiales no valorizables	Descarga manual del contenedor (bin) de 1m3 y separación manual de material reciclable y descartable	R	Trabajador de planta	1. El trabajo implica agacharse en varias oportunidades para tomar los residuos de los bins y depositarlos	1. Sobrecarga postural	Músculo esquelético	Evaluado a través de metodología específica					

		en otros contenedores y sacas de diferentes tamaños.			en las sacas según sus características.							
					2. Levantamiento de sacos de distinto tamaño.	2. Manejo manual de carga	Músculo esquelético o por manejo manual de carga	Evaluado a través de metodología específica				
					3. Empleo de herramientas manuales (pala, podón, horqueta)	3. Cortes por contacto con parte de las herramientas manuales.	Seguridad	1	2	2	Tolerable	
						4. Choque o golpe con herramientas manuales.	Seguridad	1	1	1	Trivial	
					4. Superficie sin orden limpieza: Objetos que constituyen obstáculos o piso resbaladizo	5. Caídas al mismo nivel.	Seguridad	1	1	1	Trivial	

		Depósito de material descartable en contenedores ubicados en el exterior del galpón para su posterior derivación a relleno sanitario.	R	Trabajador de planta	1. Circulación en superficie sin orden limpieza: Objetos que constituyen obstáculos y piso resbaladizo	1. Caídas al mismo nivel.	Seguridad	1	1	1	Trivial
Compactación y enfardado de materiales plásticos, cartones y papeles	Movimiento de sacas con contenido de plástico, cartón o papel a zona de máquina compactador a utilizando grúa horquilla.	R	Conductor de grúa horquilla	1. Transporte interno de grúa horquilla.	1. Impacto vehículo (grúa) a trabajadores.	Seguridad	2	2	4	Moderado	
				2. Falta de revisión de elementos y componentes de la grúa antes de operarla.	2. Caída de bin sobre conductor u otros trabajadores.	Seguridad	2	2	4	Moderado	
				3. Falta de uso de equipos de protección personal.	3. Lesión por colisión o choque con estructura externa.	Seguridad	1	1	1	Trivial	

		Operación de la máquina compactadora (Colocación del material plástico, cartón o papel dentro de la caja del equipo y posterior amarre y retiro del fardo)	R	Trabajador de planta	1. El trabajo implica agacharse en varias oportunidades para tomar los residuos del maxisaco e introducir a la tolba de la compactadora.	1. Postura forzada.	Musculo esquelético	Evaluado a través de metodología específica					
													Intolerable
					2. Conducta imprudente del trabajador.	2. Atrapamiento	Seguridad	2	8	16			
					3. Ruido emitido por la máquina compactadora.	3. Exposición a ruido molesto	Físico	2	4	8			

					4. Circulación en superficie sin orden limpieza: Objetos que constituyen obstáculos y piso resbaladizo	4. Caídas al mismo nivel.	Seguridad	1	1	1	Trivial
		Movimiento de fardos a el área de almacenamiento donde es apilado.	R	Trabajador de planta	1. Circulación en superficie sin orden limpieza: Objetos que constituyen obstáculos y piso resbaladizo	1. Caídas al mismo nivel.	Seguridad	1	1	1	Trivial
					2. Levantamiento de fardos de residuo reciclable compactado	2. Manejo manual de carga	Músculo esquelético o por manejo manual de carga				
Retiro y transporte de material	Carga del material descartado	Ingreso y salida del camión	R	Conductor de camión recolector	1. Transporte interno de vehículo.	1. Impacto de vehículo a trabajadores.	Seguridad	2	2	4	Moderado

descartado a relleno sanitario	al camión recolector	recolector municipal del interior del galpón de la planta.		municipal y cargador	2. Falta de señalización de vías de circulación.	2. Impacto de vehículo a trabajadores.	Seguridad	2	2	4	Moderado	
		Vertido de material descartado al interior de la compactadora de camión recolector.	R	Cargador	1. Empuje de contenedor.	1. Trastorno músculo esquelético por MMC	Músculo esquelético o por manejo manual de carga	Evaluado a través de metodología específica				
					2. Exposición de partes del cuerpo muy cerca de tolba compactador a mientras está en funcionamiento.	2. Proyección de sólidos, líquidos y/o desechos orgánicos al ubicarse en forma incorrecta al momento de compactar la basura.	Seguridad	2	4	8	Importante	
					3. Movimiento imprudente (introducir partes del cuerpo al camión compactador mientras está en	3. Atrapamiento	Seguridad	2	8	16	Intolerable	

					funcionamiento)							
	Traslado del material descartado	Traslado del material descartado en planta en el camión recolector a relleno sanitario (Desplazamiento en la vía pública).	R	Conductor de camión recolector municipal y cargador	1. Movimientos bruscos, imprudentes del conductor.	1. Volcamiento.	Seguridad	1	4	4	Moderado	
						2. Impacto a otros vehículos.	Seguridad	1	4	4	Moderado	
						3. Impacto de vehículos a peatones.	Seguridad	1	4	4	Moderado	
						4. Caída de distinto nivel.	Seguridad	1	4	4	Moderado	
					2. Malas condiciones de las vías de tránsito.	5. Volcamiento.	Seguridad	1	4	4	Moderado	
						6. Impacto a otros vehículos.	Seguridad	1	4	4	Moderado	
						7. Impacto de vehículos a peatones.	Seguridad	1	4	4	Moderado	
						8. Caída de distinto nivel.	Seguridad	1	4	4	Moderado	

**Anexo 2. Lista de chequeo utilizada para la evaluación de los riesgos de emergencia**

APARTADO 3: VULNERABILIDADES ASOCIADAS AL CUMPLIMIENTO DE ASPECTOS LEGALES RELACIONADOS CON LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EN CENTROS DE TRABAJO Marque con una “X” el cumplimiento normativo del centro de trabajo.				
	Cada respuesta “No”, es una vulnerabilidad que requiere algún tipo de actividad o acción para su solución.	SI	NO	N/A
1	¿Se mantienen en buenas condiciones de conservación las paredes, elementos estructurales, cielos rasos, sistemas de climatización, luminarias, puertas y ventanas, de forma que en un evento de origen natural o humano no afecten la vida y seguridad de las personas?	X		
2	¿Los casilleros, muebles y objetos que puedan caer sobre las personas, se encuentran empotrados, anclados o afianzados?		X	
3	¿En caso de contar la empresa con almacenamiento de materiales, éstos cuentan con sistemas de retención que impidan que los materiales caigan si existe algún movimiento de la estructura que los contiene?		X	
4	¿Todas las instalaciones eléctricas del centro de trabajo se encuentran recibidas por un técnico con certificación SEC? ¿En buenas condiciones de funcionamiento respecto a cables eléctricos canalizados, instalaciones eléctricas protegidas, protectores diferenciales, automáticos, enchufes y extensiones eléctricas?		X	
5	¿El sistema eléctrico del centro de trabajo funciona sin sobrecarga eléctrica?	X		
6	Las extensiones eléctricas (alargadores de zapatillas) utilizadas en el lugar de trabajo ¿Cuentan con certificación de seguridad SEC (Superintendencia de Electricidad y Combustible)?	X		
7	¿El centro de trabajo cuenta con un programa de mantenencias preventivas a todo el sistema eléctrico, realizadas por un instalador eléctrico autorizado por la Superintendencia de Electricidad y Combustible (SEC)?		X	
8	¿El centro de trabajo cuenta mantenencias preventivas a las instalaciones de gas, realizadas por un instalador autorizado por SEC?			X
9	¿Se realizan trabajos de mantención preventiva, cambios o mejoras en general? En sistemas eléctricos, sistema de agua potable, infraestructura, etc.		X	
10	¿Cuenta el centro de trabajo con un programa de inspección y medidas de control que aborde las		X	

	cargas combustible y fuentes de calor para evitar el inicio de fuegos?			
11	¿El control a los productos combustibles incluye medidas como programas de orden y limpieza, tanto almacenados como en proceso?		X	
12	¿Se prohíbe fumar y encender fuego en las áreas donde existan productos combustibles o donde se almacenen, trasvasijen o procesen sustancias inflamables o de fácil combustión?	X		
13	¿Cuenta el centro de trabajo con extintores de incendio adecuados al tipo de material combustible existente en el lugar, accesibles para su utilización, señalizados y libres de obstáculos?	X		
14	¿Los trabajadores del centro de trabajo se encuentran instruidos y entrenados respecto del correcto uso de los extintores?	x		
15	Si se cuenta con sistemas automáticos de extinción de incendio, de detección oportuna de principio de incendio y Alarma de incendio. ¿Se les realizan mantenciones preventivas? Artículos 184, 184 bis del Código del Trabajo y Art. 36 del D.S. 594 de 1999 del Ministerio de Salud.			X
16	¿Para las edificaciones que deban contar con conexiones a red húmeda y red seca, se realizan mantenciones periódicas a todas dichas redes?			X
17	¿Los lugares de trabajo, pisos y pasillos de tránsito se mantienen limpios y libres de todo obstáculo que impida un fácil y seguro desplazamiento o evacuación de los trabajadores, en caso de emergencia?	X		
18	¿Todas las vías de evacuación y escaleras existentes cuentan con barandas, pasamanos y piso antideslizante?			X
19	El interior de las cajas de escaleras ¿Se encuentra despejado, libre de materiales que entorpezcan la evacuación y libre de instalaciones de servicio?			X
20	¿Las puertas de escape abren en el sentido de la evacuación? Artículos 184, 184 bis del Código del Trabajo y Art. 37 del D.S. 594 de 1999 del Ministerio de Salud.	X		
21	¿Las puertas de escape abren desde el interior sin la utilización de llaves o mecanismos que requieran algún esfuerzo o conocimiento especial?	X		
22	Las puertas de escape y de escaleras (si existen) ¿Son fácilmente reconocibles y se mantienen señalizadas y despejadas?	X		
23	¿Las vías de evacuación (horizontal o vertical) y las zonas de seguridad ante emergencia se encuentran señalizadas y son conocidas por todas las personas del centro de trabajo?.	X		

24	¿Las zonas de seguridad ante emergencia se encuentran despejadas y libres de elementos que podrían afectar a los trabajadores que se ubiquen en el lugar después de una emergencia?	X		
25	¿Las vías de evacuación están todas preparadas para el desplazamiento seguro de personas en situación de discapacidad?		X	
26	Si en el centro de trabajo laboran personas en situación de discapacidad. ¿Se han tomado todas las medidas para adecuar los espacios y condiciones a ellas, para una actuación rápida y segura frente a cada amenaza identificada?		X	
27	¿Se cuenta con TODA la señalética necesaria instalada? (vías de evacuación, paneles eléctricos, zonas de seguridad, extintores, gabinetes de emergencia, puertas de emergencia, zonas de peligro, etc.).		X	
28	¿El lugar de trabajo dispone de sistema de iluminación de emergencia y en buen estado de funcionamiento?		X	
29	¿Se realizan mantenciones preventivas al sistema de iluminación de emergencia y al grupo electrógeno? (en caso de contar con éste)?			X
30	Las luces de emergencia ¿Se encuentran instaladas sobre cada puerta de salida de emergencia, cambio de dirección de la vía de escape y al exterior de la edificación en las zonas de seguridad?			X
31	¿Se encuentran instaladas y operativa TODAS las luces de emergencia exigidas y necesarias? (según OGUC: al menos en vías de evacuación, salidas de emergencia y donde se encuentren los equipos de extinción de incendios).			X
32	¿El centro de trabajo cuenta con un plan de actuación y con zonas de seguridad, asociados a cada amenaza a la cual está expuesto?	X		
33	Si en el centro de trabajo tiene bodegas donde se almacenan sustancias peligrosas.		X	
34	¿Los trabajadores se encuentran informados y capacitados respecto del Plan de Emergencia?	X		
35	¿El Plan de Emergencia del centro de trabajo considera en su procedimiento los siguientes elementos?	X		
36	a) Las amenazas de origen natural y origen humano identificadas por la empresa y que puedan afectar al centro de trabajo.			
37	b) El tipo de Alarma que se activará, según el tipo de amenaza	X		
38	c) Si en el centro de trabajo laboran trabajadores en situación de discapacidad o bien, que hablen otro idioma diferente al idioma oficial de nuestro país, los sistemas de Alarma de la activación de la emergencia consideran estas situaciones para que		X	

	alerten a todos los trabajadores que se encuentran en el lugar.			
39	d) El sistema de comunicación.	X		
40	e) La coordinación que se realiza cuando se activa el plan.	X		
41	f) En los centros de trabajo que se encuentran en zonas de amenaza de tsunami, se informa en el Plan de Emergencia la obligación de evacuar cuando la autoridad informa “Evacuación Preventiva”.	X		
42	¿Se encuentra publicado el plano o croquis de emergencias, donde se visualicen los riesgos y recursos, respecto de las vías de evacuación y salidas de emergencia, extintores, entre otros?	X		
43	¿Existen planos de evacuación en cada nivel o área, que incluyan la ubicación del observador ¿Estos planos de evacuación ¿Están visibles?		X	
44	¿El Plan de Emergencia se revisa y actualiza periódicamente?		X	
45	¿Se encuentra programado por la empresa ejercitar el Plan de Emergencia mediante simulacros?		X	
46	En caso de que trabajadores realicen trabajos en terreno. Y que las zonas donde laboren o por las cuales transitan están expuestas a alguna amenaza. ¿Se han definido y se les ha capacitado respecto a los procedimientos de actuación?			X
47	¿Cuenta el centro de trabajo con agua potable, con la autorización sanitaria destinada al consumo humano y necesidades básicas de higiene y aseo personal, de uso individual y colectivo?	X		
48	En caso de contar el centro de trabajo con estanques de reserva o de circulación de agua potable. ¿La empresa realiza evaluaciones periódicas de la calidad del agua almacenada?		X	
49	¿Se toman las medidas efectivas para evitar la entrada o eliminar la presencia de insectos, roedores y otras plagas de interés sanitario?	X		
50	Si en el centro de trabajo, hay trabajadores extranjeros y/o que no hablen español. Las señalizaciones de las vías de escape y zonas de seguridad ante emergencias ¿Están también en el idioma oficial de dichos trabajadores?			X
51	En caso de que el centro de trabajo comparta la edificación ¿Existe un plan general de la instalación para afrontar cada amenaza identificada?	X		
52	¿El programa de seguridad y salud confeccionado por la empresa principal, cuenta con el Plan de Emergencia?	X		
53	El Plan de Emergencia del programa de seguridad y salud, confeccionado por la empresa principal ¿Fue dado a conocer a todas las empresas presentes en la obra, faena o servicio, a los trabajadores y sus	X		

	representantes, así como a los Comités Paritarios y Departamentos de Prevención de Riesgo?			
54	¿La empresa principal considera en sus simulacros a los trabajadores de las empresas contratistas y subcontratistas?	X		

**Anexo 3. Vulnerabilidades asociadas al cumplimiento de aspectos legales**

APARTADO 4 : VULNERABILIDADES ASOCIADAS AL CUMPLIMIENTO DE ASPECTOS LEGALES RELACIONADOS CON LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EN CENTROS DE TRABAJO Marque con una “X” el cumplimiento normativo del centro de trabajo.					
Ítem	Prioridad Afectación Infraestructura Continuidad	1. SISMO (Amenaza Obligatoria para todo centro de trabajo)	SI	No	NA
1.1		¿Si la edificación o parte de ella es de adobe o construcción informal, ha tomado las medidas para la regularización ante la Dirección de Obras Municipales? Las edificaciones deben ser sismo resistente, de acuerdo con lo establecido en NCH 433, conforme a lo establecido art. 1.2.1 de la Ordenanza General de la ley de Urbanismo y Construcciones del Ministerio de Vivienda y Urbanismo (OGUC).			X
1.2		¿Todos los lugares del centro de trabajo están preparados, de forma que muebles, equipos u objetos no caigan sobre las personas? Todos los objetos deben estar bien firmes y sujetos, tales como: Repisas, muebles, luminarias, cielo falso y equipos de aire acondicionado. Vidrios deben estar laminados o con cortinas.		X	
1.3		¿En la edificación, todos los pilares y vigas se mantienen en buenas condiciones estructurales? Si en una edificación existen grietas en pilares o muros, deben ser evaluadas por un profesional competente para determinar si se afecta la resistencia sísmica del inmueble y si es posible realizar reparaciones.	X		
1.4		¿Se determinaron las zonas de seguridad? Para determinar las zonas de seguridad, guíese por las siguientes orientaciones: Identifica una Zona de Seguridad al exterior de la edificación, alejada de construcciones, libre de cables y postes En una construcción sismo resistente, que ha sido revisado por un personal competente, identifique lugares de Protección Sísmica (Con muebles anclados al piso, muro o cielo; vidrios laminados y libres de objetos que puedan caer) En caso de emitirse una alerta por sismo, ONEMI/SENAPRED podría activar	X		

		<p>dicha alerta en los teléfonos celulares para entregar información La Zona de Seguridad y las vías de evacuación deben estar preparadas para ser utilizadas por personas con alguna discapacidad.</p> <p>El espacio que usted defina como Zona de Seguridad debe ser suficientemente amplio para que quepan las personas que trabajan en el centro y clientes. Debe considerarse el distanciamiento entre las persona.</p>			
		Otra			

#### Anexo 4. Lista de chequeo: Amenaza de incendio estructural

Ítem	Prioridad Afectación Infraestructura Continuidad	2. INCENDIO ESTRUCTURAL (Amenaza Obligatoria para todo centro de trabajo)	SI	No	NA
2.1		¿Todas las instalaciones eléctricas cumplen con toda la reglamentación vigente al momento de su construcción, modificación o ampliación? Las construcciones deben tener recepción municipal. Modificaciones o ampliaciones debe ser recepcionadas por profesionales competentes calificados y certificados.		X	
2.2		¿Se realizan mantenciones periódicas de los equipos y sistemas eléctricos según normativa SEC? Trabajos, mantenciones o reparaciones en sistema eléctrico o red interior de gas realizado las debe realizar personas autorizadas por Superintendencia de Electricidad y Combustibles.		X	
2.3		¿Evita sobrecargar circuitos eléctricos? Aparatos o equipos eléctricos se deben conectar por separado a distintos enchufes o extensiones eléctricas para no producir sobre calentamiento.	X		
2.4		¿Almacena productos inflamables en lugares adecuados y ventilados? Almacene sustancias peligrosas según lo establece el DS 43 del Ministerio de Salud.			X
2.5		¿Evita usar braseros, velas o fumamos al interior de edificaciones? Debe prohibirse y controlar que esto no ocurra.	X		
2.6		¿Usted toma todas las medidas preventivas cuando realiza trabajos en caliente?(soldadura, desbastado, cocina o equipo con llama abierta, otro.) Proteja los elementos de material combustible cercanos, que puedan encenderse por proyecciones de chispas y/o llamas.	X		
2.7		¿La llave de corte del gas es de fácil acceso? Asegure que el suministro de gas se corte rápidamente cuando se requiera.	X		
2.8		¿Mantiene limpio y ordenado los espacios de trabajo?	X		

2.9		<p>¿Se determinaron las zonas de seguridad?  La Zona de Seguridad debe ubicarse fuera de la edificación que se encuentra en riesgo de incendiarse, y lo más alejada posible.  Debe ser un área amplia y despejada, libre de vegetación o elementos combustibles.  En caso de emitirse una alerta por incendio estructural, ONEMI/SENAPRED podría activar dicha alerta en los teléfonos celulares para abandonar el lugar (SAE: Sistema de Alerta de Emergencias). Si la edificación está en una pendiente, la zona de seguridad debe estar pendiente abajo.</p>	X		
		Otra			

**Anexo 5. Lista de chequeo. Amenaza: Corte de agua**

Ítem	Prioridad Afectación Infraestructura Continuidad	2. CORTE DE AGUA (Amenaza Obligatoria para todo centro de trabajo)	SI	No	NA
3.1		¿Usted toma las medidas para evitar detener los procesos o servicios ante un corte de agua? Si el lugar de trabajo tiene un sistema propio de abastecimiento debe mantener una dotación mínima de 100 litros de agua por persona y por día.			X
Ítem	Prioridad Afectación Infraestructura Continuidad	4.CORTE DE ENERGÍA ELÉCTRICA (Amenaza Obligatoria para todo centro de trabajo)	SI	No	NA
4.1		¿Usted toma las medidas para evitar detener los procesos o servicios ante un corte de energía eléctrica? Considere contar con equipos generadores autónomos o sistemas de abastecimiento de energía no convencional que permitan continuar con el desarrollo de las labores. (Y realizar las mantenciones preventivas que indique el fabricante) La iluminación en los lugares de trabajo debe corresponder a lo establecido en el Decreto Supremo 594. Si corresponde, el sistema de respaldo de energía eléctrica tiene que ser capaz de hacer funcionar los sistemas de provisión de agua que requieren las personas. Un sistema de respaldo de energía eléctrica tiene que alimentar la iluminación de emergencia (Y esta debe estar operativa)	X		
		<b>Otro</b>			

Ítem	Prioridad Afectación Infraestructura Continuidad	5. ASALTO/ROBO (Amenaza Obligatoria para todo centro de trabajo)	SI	No	NA
------	---	---	----	----	----

5.1		<p>¿Usted implementa todas las medidas que sugieren los especialistas para inhibir asaltos o robos?</p> <p>Círculo cerrado de TV , con cámaras visibles desde el exterior. Control de acceso de personas y vehículos de extraños, al centro de trabajo.</p> <p>Dispositivos de sonido que avisen cuando alguien entre.</p> <p>Equipos generadores autónomos o sistemas de abastecimiento de energía no convencional.</p> <p>La iluminación de los accesos y perímetro, además de las chapas de las puertas y portones de acceso deben estar conectadas al sistema de energía de emergencia.</p> <p>Si es factible, cuente con un servicio de guardias de seguridad.</p>		X	
5.2		¿Usted sabe cómo actuar en caso de que ocurra un asalto o robo?		X	
5.3		¿Se determinaron las zonas de seguridad?		X	
		Otra			

**Anexo 6. Lista de chequeo. Amenaza: Incendio forestal**

Ítem	Prioridad Afectación Infraestructura Continuidad	6. INCENDIO FORESTAL (Visor Chile Preparado)	SI	No	NA
7.1		¿Usted cuenta con un plan de control de la vegetación en torno de las edificaciones del centro de trabajo? Realice podas periódicas de árboles y arbustos, corte de pasto. Retire los desechos del lugar. Retirar periódicamente ramas o plantas secas, además mantener limpio los techos de las instalaciones.	X		
7.2		¿Las edificaciones del centro de trabajo mantiene en su entorno una franja libre de fuego de un mínimo de 50 metros? Elija especies vegetales con poca demanda de agua, de corteza dura y libres de resina, aceites o cera. Deje huellas con ripio para el tránsito de vehículos. No edifique en la proximidad de los árboles. La construcción debe estar a una distancia mínima de una vez la altura que llegará a crecer el árbol	X		
7.3		¿Usted tiene un programa de desmalezado y limpieza de áreas alrededor de edificaciones del centro de trabajo? Retire periódicamente malezas y vegetación seca.	X		
7.4		¿La edificación de su centro de trabajo cuenta con techos, paredes y aleros de material combustible? Reemplácelo por material incombustible o agregue revestimiento incombustible.		X	
7.5		¿Usted coordina y realiza trabajos en conjunto con dueños de predios o empresas alrededor para prevenir incendios forestales? Mantenga comunicación con los involucrados sobre medidas de prevención y mitigación de incendios.		X	
7.6		¿Puesto que el centro de trabajo comparte la edificación, usted cuenta con un plan de la instalación principal? Proteja los elementos de material combustible cercanos, que puedan encenderse por proyecciones de chispas y/o llamas.	X		
7.7		¿Usted cuenta con herramientas adecuadas para despejar un área que sirva de cortafuego? Tenga a mano elementos para combatir el fuego (pala, rastrillo, balde, etc.) considerando que lo esencial es romper la continuidad del	X		

		combustible mediante la construcción de una línea libre de vegetación.			
7.9		<p>¿Los trabajadores son capacitados respecto a causas y factores que influyen respecto a incendios forestales?</p> <p>Capacitar a trabajadores respecto a la prevención de incendio, sus causas y factores que influyen en la velocidad de avance del fuego. (Se debe solicitar a los Organismos Administradores de la Ley 16.744)</p> <p>Debe monitorear las alertas emitidas por la Dirección Meteorológica de Chile, ONEMI/SENAPRED y CONAF:</p> <p><a href="http://www.meteochile.cl/PortalDMC-web/index.xhtml">http://www.meteochile.cl/PortalDMC-web/index.xhtml</a></p> <p><a href="https://www.onemi.gov.cl/alertas/">https://www.onemi.gov.cl/alertas/</a></p> <p><a href="https://www.conaf.cl/situacion-nacional-de-incendios-forestales/">https://www.conaf.cl/situacion-nacional-de-incendios-forestales/</a></p>		X	
7.9		<p>¿Si se requiere evacuar, usted cuenta con un procedimiento para evacuar a las personas?</p> <p>Planifique diferentes alternativas para evacuar a las personas, de forma segura y a tiempo.</p>		X	
7.10		<p>¿Se determinaron las zonas de seguridad?</p> <p>Determine Zonas de Seguridad en torno al centro de trabajo. Deben ser lugares al menos de 50 metros de radio y libres de vegetación.</p> <p>Lechos de río, con agua o sin ella, suficientemente anchos pueden evaluarse como Zona de Seguridad ante Incendios Forestales.</p> <p>En caso de emitirse una alerta por incendio forestal, abandonar el lugar Las vías a las Zonas de Seguridad deben estar despejadas y en condiciones para ser usadas por personas con alguna discapacidad.</p> <p>Las zonas de seguridad deben estar distantes del centro de trabajo, alejándose del fuego.</p>		X	

Anexo 7. Ficha de evaluación cualitativa ruido No 1

<b>Ficha de Evaluación Cualitativa de Exposición a Ruido</b> (A aplicar por quien conozca los procesos productivos de la empresa)	<b>PART E 1</b>
<b>SECCIÓN A: (APLICAR ESTA HOJA POR CADA ÁREA PRODUCTIVA)</b>	
Identificar el Área Productiva evaluada: Galpón interno del CIT en el que se desarrollan los procesos de compostaje de residuos orgánicos y el pretratamiento de residuos inorgánicos.	
Para Detectar la Presencia de Ruido en el Área Evaluada	<b>SÍ/NO</b>
A.1. ¿Existe en la empresa algún informe de evaluación de ruido ocupacional que señale que en esta área hay exposición a ruido por encima de lo establecido en la normativa?	<b>NO</b>
A.2. En caso de existir dicho informe, ¿Se recomienda en él implementar algún tipo de medida de control (de ingeniería, administrativa y/o protectores auditivos)?	<b>NO</b>
A.3. ¿Existe o ha existido en la empresa algún trabajador <b>con pérdida auditiva</b> por exposición a ruido?	<b>NO</b>
A.4. ¿Al hacer un recorrido por esta área productiva, <b>con la maquinaria, herramientas, procesos, etc., en operación</b> , se escuchan <b>en algún momento de la jornada laboral</b> ruidos elevados que produzcan molestia, le obliguen a elevar la voz para comunicarse y/o le interrumpan la comunicación hablada?	<b>SÍ</b>
A.5. ¿Se ha efectuado algún tipo de tratamiento acústico en alguna maquinaria o instalación del área evaluada? (por ejemplo: encierro acústico, barrera acústica, paneles absorbentes de ruido en cielo o muros, etc.)	<b>NO</b>
<b>Si alguna de las preguntas anteriores tuvo por respuesta un SÍ, continúe en la siguiente página con las SECCIONES B y C.</b>	

<b>Ficha de Evaluación Cualitativa de Exposición a Ruido</b> (A aplicar por quien conozca los procesos productivos de la empresa)	<b>PARTE</b> <b>2</b>
--	--------------------------

**SECCIONES B y C (APLICAR ESTA HOJA POR CADA PUESTO DE TRABAJO DEL ÁREA PRODUCTIVA)**

Identificar el Puesto de Trabajo:	Operación de chipeadora/trituradora, utilizada para en la tarea de trituración del material compostable seco.
-----------------------------------	---

**A continuación, si la respuesta a la pregunta que Ud. realiza es SI, escriba un 1 en la casilla para el Puntaje; de lo contrario, escriba un 0**

<b>SECCIÓN B:</b>	<b>(SOBRE EL PUESTO DE TRABAJO)</b>	<b>PUNTAJE</b>
* B.1. ¿Existe algún informe técnico de evaluación de ruido ocupacional (que represente la condición actual de operación) que señale que en este Puesto de Trabajo se producen niveles de ruido iguales o mayores a 80 dBA (o Dosis de Ruido mayor o igual a 31,5 %)?		0
B.2. Independientemente de lo anterior: ¿Existen fuentes de ruido cuya emisión sonora obligue a elevar la voz para conversar o dificulte la comprensión de lo que se está conversando, a 1 metro de distancia entre las personas? (hablar normal, elevar la voz o gritar).		1
* B.3. ¿Se escuchan ruidos de impacto y/o ruido impulsivo en el Puesto de Trabajo (sin importar de donde provengan)? ¿Cuál es la causa?: <input type="checkbox"/> Golpes de Piezas <input type="checkbox"/> Martillazos <input type="checkbox"/> Descargas de Aire <input type="checkbox"/> Otros Especificar: _____ Comprimido		0
* B.4. ¿Los trabajadores de este Puesto de Trabajo usan protección auditiva ?		1
* B.5. ¿El ruido presente en el Puesto de trabajo impide la comunicación hablada entre dos personas a 1 metro de distancia?		1
* B.6. ¿Los trabajadores dentro de sus actividades utilizan herramientas y/o maquinarias muy ruidosas ? Especificar <u>La máquina chipeadora propiamente</u>		1
B.7. ¿Existen antecedentes de trabajadores de este puesto de trabajo que hayan presentado Hipoacusia Sensorineural (pérdida de la audición) en los exámenes audiométricos que se les hayan realizado?		0
B.8. ¿Se utilizan sustancias tóxicas como Tolueno, Xileno, Estireno, Tricloroetileno, Mercurio, Manganeso, Plomo, Arsénico; Monóxido de carbono, Cianuro de		0

hidrógeno y/o Cianuros, en el puesto de trabajo?	
<b>SECCIÓN C: (SOBRE LAS MEDIDAS DE CONTROL DE RUIDO EN EL PUESTO DE TRABAJO)</b>	
	<b>PUNTAJE</b>
C.1. ¿En el puesto de trabajo existen medidas técnicas de control de ruido que se hayan implementado para reducir el ruido de la maquinaria ruidosa , como, por ejemplo, cabinas, encierros acústicos, silenciadores, barreras acústicas, amortiguadores de vibraciones?	0
C.2. ¿Se ha implementado algún tipo de acondicionamiento acústico en las paredes, techos y/o suelo del lugar de trabajo?	0
C.3. ¿En el entorno del puesto de trabajo, existen señales de advertencia sobre la presencia de ruido y/o el uso de protección auditiva?	0
C.4. ¿Los Elementos de Protección Auditiva se encuentran a disposición de los trabajadores del puesto de trabajo?	1

<b>Ficha de Evaluación Cualitativa de Exposición a Ruido</b> (A aplicar por quien conozca los procesos productivos de la empresa)	<b>PARTE</b> <b>3</b>
--	--------------------------

**SECCIÓN D: (APLICAR ESTA HOJA POR CADA TRABAJADOR ENTREVISTADO EN EL PUESTO DE TRABAJO)**

Identificar Puesto de Trabajo: (el mismo identificado en la <b>PARTE 2</b> )	Operación de chipeadora/trituradora, utilizada para en la tarea de trituración del material compostable seco.
--	---

Cuestionario para el trabajador	<b>PUNTAJE</b>
<i>Habitualmente:</i>	
D.1. ¿Debe Ud. elevar la voz para comunicarse con sus compañeros en su puesto de trabajo?	1
D.2. ¿Su familia o sus amigos le han comentado que cuando Ud. escucha la radio o ve la televisión tiende a subir mucho el volumen para escuchar?	0
D.3. ¿Estando Ud. en su puesto de trabajo, tiene dificultad para escuchar y entender lo que le dicen o debe pedir que le repitan las cosas?	0
D.4. ¿Siente algún tipo de zumbido o pito en los oídos durante o después de su jornada laboral?	1
D.5. ¿Su familia o sus amigos le han comentado que habla muy fuerte?	0
D.6. ¿Usa un Elemento de Protección Auditiva?	1

<b>Ficha de Evaluación Cualitativa de Exposición a Ruido</b> (A aplicar por quien conozca los procesos productivos de la empresa)	<b>PARTE</b> <b>4</b>
--	--------------------------

<b>SECCIÓN E:</b>	<b>(PONDERACIÓN POR CADA PUESTO DE TRABAJO)</b>
-------------------	---

Puntaje Obtenido:	Resultado
PARTE 2 (B y C): 5	<b>Se detecta la presencia de riesgo</b>

<b>* Preguntas Críticas:</b>	3		
Promedio <b>PARTE 3</b> (entrevistas a trabajadores):	3		
<b>TOTAL</b>	11	<b>Para el puesto de trabajo</b>	Operación de chipeadora/trituradora, utilizada para en la tarea de trituración del material compostable seco.

Anexo 7. Ficha evaluación cualitativa ruido No 2

<b>Ficha de Evaluación Cualitativa de Exposición a Ruido</b> (A aplicar por quien conozca los procesos productivos de la empresa)	<b>PARTE</b> <b>1</b>
<b>SECCIÓN A: (APLICAR ESTA HOJA POR CADA ÁREA PRODUCTIVA)</b>	
Identificar el Área Productiva evaluada: Galpón interno del CIT en el que se desarrollan los procesos de compostaje de residuos orgánicos y el pretratamiento de residuos inorgánicos.	
Para Detectar la Presencia de Ruido en el Área Evaluada	<b>SÍ/NO</b>
A.1. ¿Existe en la empresa algún informe de evaluación de ruido ocupacional que señale que en esta área hay exposición a ruido por encima de lo establecido en la normativa?	<b>NO</b>
A.2. En caso de existir dicho informe, ¿Se recomienda en él implementar algún tipo de medida de control (de ingeniería, administrativa y/o protectores auditivos)?	<b>NO</b>
A.3. ¿Existe o ha existido en la empresa algún trabajador <b>con pérdida auditiva</b> por exposición a ruido?	<b>NO</b>
A.4. ¿Al hacer un recorrido por esta área productiva, <b>con la maquinaria, herramientas, procesos, etc., en operación</b> , se escuchan <b>en algún momento de la jornada laboral</b> ruidos elevados que produzcan molestia, le obliguen a elevar la voz para comunicarse y/o le interrumpan la comunicación hablada?	<b>SÍ</b>
A.5. ¿Se ha efectuado algún tipo de tratamiento acústico en alguna maquinaria o instalación del área evaluada? (por ejemplo: encierro acústico, barrera acústica, paneles absorbentes de ruido en cielo o muros, etc.)	<b>NO</b>
<b>Si alguna de las preguntas anteriores tuvo por respuesta un SÍ, continúe en la siguiente página con las SECCIONES B</b>	

*y C.*

<b>Ficha de Evaluación Cualitativa de Exposición a Ruido</b> (A aplicar por quien conozca los procesos productivos de la empresa)		<b>PARTE</b> <b>2</b>
<b>SECCIONES B y C (APLICAR ESTA HOJA POR CADA PUESTO DE TRABAJO DEL ÁREA PRODUCTIVA)</b>		
Identificar el Puesto de Trabajo:	Operación de compactadora empleada para en la tarea de reducción del volumen de los materiales inorgánicos pretratados en la planta	
<b>A continuación, si la respuesta a la pregunta que Ud. realiza es SI, escriba un 1 en la casilla para el Puntaje; de lo contrario, escriba un 0</b>		
<b>SECCIÓN B:</b>	<b>(SOBRE EL PUESTO DE TRABAJO)</b>	<b>PUNTAJE</b>
* B.1. ¿Existe algún informe técnico de evaluación de ruido ocupacional (que represente la condición actual de operación) que señale que en este Puesto de Trabajo se producen niveles de ruido iguales o mayores a 80 dBA (o Dosis de Ruido mayor o igual a 31,5 %)?		0
B.2. Independientemente de lo anterior: ¿Existen fuentes de ruido cuya emisión sonora obligue a elevar la voz para conversar o dificulte la comprensión de lo que se está conversando, a 1 metro de distancia entre las personas? (hablar normal, elevar la voz o gritar).		1
* B.3. ¿Se escuchan ruidos de impacto y/o ruido impulsivo en el Puesto de Trabajo (sin importar de donde provengan)? ¿Cuál es la causa?: <input type="checkbox"/> Golpes de Piezas <input type="checkbox"/> Martillazos <input type="checkbox"/> Descargas de Aire Comprimido <input type="checkbox"/> Otros Especificar: _____		0
* B.4. ¿Los trabajadores de este Puesto de Trabajo usan protección auditiva ?		1
* B.5. ¿El ruido presente en el Puesto de trabajo impide la comunicación hablada entre dos personas a 1 metro de distancia?		0
* B.6. ¿Los trabajadores dentro de sus actividades utilizan herramientas y/o maquinarias muy ruidosas ? Especificar <u>La máquina compactadora propiamente</u>		1
B.7. ¿Existen antecedentes de trabajadores de este puesto de trabajo que hayan presentado Hipoacusia Sensorineural (pérdida de la audición) en los exámenes audiométricos que se les hayan realizado?		0
B.8. ¿Se utilizan sustancias tóxicas como Tolueno, Xileno, Estireno, Tricloroetileno, Mercurio, Manganeso, Plomo, Arsénico; Monóxido de carbono, Cianuro de		0

hidrógeno y/o Cianuros, en el puesto de trabajo?	
<b>SECCIÓN C: (SOBRE LAS MEDIDAS DE CONTROL DE RUIDO EN EL PUESTO DE TRABAJO)</b>	<b>PUNTAJE</b>
C.1. ¿En el puesto de trabajo existen medidas técnicas de control de ruido que se hayan implementado para reducir el ruido de la maquinaria ruidosa , como, por ejemplo, cabinas, encierros acústicos, silenciadores, barreras acústicas, amortiguadores de vibraciones?	0
C.2. ¿Se ha implementado algún tipo de acondicionamiento acústico en las paredes, techos y/o suelo del lugar de trabajo?	0
C.3. ¿En el entorno del puesto de trabajo, existen señales de advertencia sobre la presencia de ruido y/o el uso de protección auditiva?	0
C.4. ¿Los Elementos de Protección Auditiva se encuentran a disposición de los trabajadores del puesto de trabajo?	1

<b>Ficha de Evaluación Cualitativa de Exposición a Ruido</b> (A aplicar por quien conozca los procesos productivos de la empresa)	<b>PARTE</b> <b>3</b>
--	--------------------------

**SECCIÓN D: (APLICAR ESTA HOJA POR CADA TRABAJADOR ENTREVISTADO EN EL PUESTO DE TRABAJO)**

Identificar Puesto de Trabajo: (el mismo identificado en la <b>PARTE 2</b> )	Operación de compactadora empleada para en la tarea de reducción del volumen de los materiales inorgánicos pretratados en la planta.
--	--

<b>Cuestionario para el trabajador</b>	<b>PUNTAJE</b>
<b>Habitualmente:</b>	
D.1. ¿Debe Ud. elevar la voz para comunicarse con sus compañeros en su puesto de trabajo?	0
D.2. ¿Su familia o sus amigos le han comentado que cuando Ud. escucha la radio o ve la televisión tiende a subir mucho el volumen para escuchar?	0
D.3. ¿Estando Ud. en su puesto de trabajo, tiene dificultad para escuchar y entender lo que le dicen o debe pedir que le repitan las cosas?	0
D.4. ¿Siente algún tipo de zumbido o pito en los oídos durante o después de su jornada laboral?	1
D.5. ¿Su familia o sus amigos le han comentado que habla muy fuerte?	0
D.6. ¿Usa un Elemento de Protección Auditiva?	1

<b>Ficha de Evaluación Cualitativa de Exposición a Ruido</b> (A aplicar por quien conozca los procesos productivos de la empresa)		<b>PARTE</b> <b>4</b>
<b>SECCIÓN E:</b> <i>(PONDERACIÓN POR CADA PUESTO DE TRABAJO)</i>		
<b>Puntaje Obtenido:</b>		<b>Resultado</b>
<b>PARTE 2 (B y C):</b>	5	<b>Se detecta la presencia de riesgo</b>
<b>* Preguntas Críticas:</b>	2	
<b>Promedio PARTE 3</b> (entrevistas a trabajadores):	2	
<b>TOTAL</b>	9	<b>Para el puesto de trabajo</b> Operación de compactadora empleada para en la tarea de reducción del volumen de los materiales inorgánicos pretratados en la planta.

Anexo 8. Lista de chequeo basada en la Guía de prevención de riesgos por exposición UV

Tipología	Requisito	Verificación/Orientación para el cumplimiento	Hallazgo	Cumple	Cumple parcialmente	No cumple
Información a los trabajadores	Los trabajadores están informados sobre los riesgos específicos de exposición laboral a radiación UV de origen solar y sus medidas de control.	Registro de capacitación que da cuenta de la entrega de información sobre los riesgos específicos de exposición laboral a radiación UV de origen solar y sus medidas de control. Registro considera fecha de la capacitación, duración, nombre y cargo del relator, temas tratados y firma de los trabajadores capacitados	Asesora de prevención de riesgos informó que se realizan charlas semanales que incluyen información en la temática. Pero no se accedió a registros por lo que no se puede acreditar el cumplimiento.			X
	El reglamento interno considera el riesgo de radiación UV y medidas adoptadas.	Copia de Reglamento interno de la empresa, donde se explicita el riesgo de radiación UV y las medidas de control a adoptar.	Se verificó que el reglamento interno de orden, higiene y seguridad vigente desde el año 2021 refiere expresamente al riesgo y define medidas generales de control.	X		
	La empresa diariamente publica, en un lugar visible el índice UV de origen solar estimado señalado	Afiche informativo de índice UV estimado señalado por la Dirección	Se verificó a través de observación directa el afiche	X		

	por la Dirección Meteorológica de Chile.	Meteorológica de Chile (actualización diaria).	instalado en oficinas del contratista.			
	Con respecto al punto anterior, además de publicar el índice UV ¿incluye los elementos de protección personal por exposición a radiación UV?	Afiche informativo índice UV estimado señalado por la Dirección Meteorológica de Chile y las medidas de control que se deben aplicar, incluidos los elementos de protección personal.	Se verificó a través de observación directa el afiche instalado en oficinas del contratista.	X		
Programa prevención, protección y capacitación de los trabajadores	La empresa cuenta con un registro de los trabajadores expuestos a radiación UV de origen solar.	Existencia de programa escrito de protección y prevención contra la exposición ocupacional a radiación UV de origen solar, documento en el que identifican a trabajadores expuestos y puestos de trabajo en riesgo (RUT del trabajador, horas de exposición, horario de trabajo). data menor a 6 meses de antigüedad.	El reglamento interno y la matriz MIPER cuentan con información general sobre medidas de protección contra la exposición a radiación UV, pero no incorporan información específica sobre los trabajadores expuestos, horas de exposición, etc. Se considera cumplimiento parcial debido a que es necesario adecuar los documentos con los que ya se cuenta para dar cumplimiento al requisito.		X	
	Existe un programa de medidas de protección para los puestos de	Existencia de programa escrito de capacitación teórico-práctica para los trabajadores (as) sobre el riesgo	Asesora de prevención de riesgos informó que se realizan charlas semanales que incluyen			X

	<p>trabajo e individuos que lo requieran.</p>	<p>consecuencias para la salud por la exposición a radiación UV y medidas preventivas a considerar.</p> <p>Documento en el que se explicita:</p> <p>Objetivos del programa de capacitación.</p> <p>Identificación de expuestos y puestos de trabajo en riesgo.</p> <p>Campo de aplicación, con sus funciones y responsabilidades: gerencia, supervisión o jefaturas intermedias, operaciones, contratistas o subcontratistas.</p> <p>Contenidos mínimos de la capacitación.</p> <p>Tiempo mínimo de la capacitación: 1 hora cronológica.</p> <p>Periodicidad de las capacitaciones: semestral.</p> <p>Evaluación a los participantes de la capacitación.</p>	<p>información en la temática, no se pudo verificar ello responda al desarrollo de un programa de capacitación debidamente estructurado.</p>			
--	---	--	--	--	--	--

		<p>Evaluación del curso por parte de los participantes.</p> <p>Registro de asistencia.</p> <p>Cronograma anual de capacitación especificando los temas, fecha, tiempo, a quién va dirigido e identificando al responsable de ejecutar la actividad de capacitación.</p>				
Se verifica la efectividad de las medidas de protección adicionales implementadas mediante registros.	Informe, lista de chequeo o documento elaborado y/o aplicado por la empresa, en el que se describan las medidas de protección aplicadas en las instalaciones, sus mejoras y resultados estadísticos. De acuerdo al índice publicado y las medidas de control recomendadas.	No se accedió a registros de evaluación de cumplimiento de las medidas aplicadas.				X
Existe un programa de capacitación que incluya el tema de riesgos y consecuencias para la salud por la exposición a radiación UV de origen solar,	Copia de programa escrito de capacitación teórico – práctico para los trabajadores sobre el riesgo y consecuencias para la salud por la exposición a radiación UV y	Asesora de prevención de riesgos informó que se realizan charlas semanales que incluyen información en la temática, no se pudo verificar ello responda al desarrollo de un programa de				X

	medidas preventivas y cuidados de los EPP.	<p>medidas preventivas a considerar; documento que debe incorporar:</p> <p>a) Los objetivos del programa de capacitación.</p> <p>b) Campo de aplicación, con sus funciones y responsabilidades: gerencia, supervisión o jefaturas intermedias, operaciones, contratistas o subcontratistas.</p> <p>c) Contenidos mínimos de la capacitación.</p> <p>d) Tiempo mínimo de la capacitación: 1 hora cronológica.</p> <p>e) Periodicidad de las capacitaciones: semestral.</p> <p>f) Evaluación a los participantes de la capacitación.</p> <p>g) Evaluación del curso por parte de los participantes.</p> <p>h) Registro de asistencia.</p>	capacitación debidamente estructurado.			
--	--	---	--	--	--	--

		i) Cronograma anual de capacitación especificando: temas, fecha, tiempo, a quién va dirigido e identificando al responsable de ejecutar la actividad de capacitación.				
Medidas de control	Se utilizan elementos naturales o artificiales para producir sombra en lugares de trabajo, tales como techar, arborizar, mallas oscuras y de trama tupida, parabrisas adecuados, entre otros.	Identificar (ubicación y estado funcional) de elementos naturales o artificiales para producir sombra en lugares de trabajo, con la finalidad de disminuir la exposición directa a la radiación UV. Algunos ejemplos: son techar, arborizar, colocar mallas oscuras y de trama tupida, vidrios reflectantes, entre otros.	El vehículo recolector posee vidrios polarizados, sin embargo, debido a que los recolectores se transportan en la parte trasera del camión, la mayor parte de los trabajadores se exponen directamente a la radiación solar. Se considera cumplimiento parcial debido a que existen elementos que permiten el resguardo y la problemática radica en la organización del trabajo.		X	
	Se calendarizan y programan los horarios de trabajo, faena y tareas, según el riesgo y exposición a la radiación UV.	Evidencia donde se especifiquen los horarios de trabajo, colación, descanso dependiendo de las horas de exposición y el nivel de radiación existente de acuerdo a las condiciones climáticas.	No se accede a información documentada que permita verificar que se contempla el nivel de radiación y las horas de exposición como factores para la			X

			organización de los horarios de trabajo.			
Se mantiene registro y control de las capacitaciones, cuyo formato incluye: antecedentes del relator (nombre completo, RUT, profesión), cargo en la empresa, nombre (título) de la capacitación y contenidos, duración, fecha. Antecedentes de los trabajadores, nombre, RUT, cargo y firma.	Registro y control de las capacitaciones, documento cuyo formato debe incluir: antecedentes del relator, nombre del responsable (RUT, profesión, cargo en la empresa), nombre de la capacitación y contenidos, duración, fecha. Antecedentes de los trabajadores (nombre, RUT, cargo y firma).	No se accedió a registros por lo que no se puede acreditar el cumplimiento.				X
¿El horario de colación es entre las 12:30 y 15:00 horas, en un ambiente bajo techo y sombra?	Existencia de programa de horarios de colación de la empresa, donde se establece que la colación y descanso se realiza dentro de los horarios más críticos de exposición (12:30 y 15:00 horas) y en un ambiente bajo techo y sombra.	Previsión contenida en el documento interno denominado "Obligación de informar riesgos laborales".	X			
Se han realizado capacitaciones, al menos de forma semestral a los trabajadores(as) expuestos(as).	Registros de capacitación semestral firmado por los trabajadores expuestos (nombre, RUT, firma, cargo).	No se accedió a registros por lo que no se puede acreditar el cumplimiento.				x

	<p>Los trabajadores expuestos utilizan gorro con protección de cara y cuello.</p>	<p>Registro entrega a los trabajadores expuestos de gorros con las siguientes características:</p> <p>Protección posterior de tipo legionario.</p> <p>Gorro o sombrero de ala ancha mínima de 7cms (ideal 10 cms) o con visera.</p> <p>En caso de uso de casco, utilizar visera transparente con filtro UV.</p>		X		
	<p>Los trabajadores(as) expuestos(as) usan ropa protectora adecuada: polera o polerón con cuello redondo, mangas y pantalón largos con protección UV.</p>	<p>Evidencia de los criterios utilizados en la selección de la ropa de trabajo utilizada:</p> <p>Que cubra la mayor parte del cuerpo, en especial: brazos y manos; cabeza y cuello; pies y piernas cuando sea posible.</p> <p>Que permita realizar las actividades con comodidad, atendiendo a la talla, transpirabilidad y visibilidad cuando corresponda.</p>		X		

		<p>Que sea compatible con el uso de otros EPP y con la presencia de otros agentes de riesgo (químicos, entre otros), cuando corresponda.</p> <p>Con filtro UV.</p>			
	<p>En lugares donde existan trabajadores expuestos que permanezcan en lugares donde el albedo esté aumentado, como lugares con nieve, arena, agua, altitud, entre otros. Los trabajadores(as) expuestos(as) usan gafas certificadas, con filtro UV y protección lateral.</p>	<p>Registro de entrega de anteojos a los trabajadores expuestos que permanezcan en lugares donde el albedo esté aumentado, como lugares con nieve, arena, agua, altitud, entre otros. Registro en el que se establece que estos poseen:</p> <p>Protección lateral Protección contra radiación UV (ANSI 97% de luz filtrada)</p> <p>Consideración de las recomendaciones para los colores de lentes según labor (Ver anexo 17.4, Guía Técnica Radiación Ultravioleta de Origen Solar)</p> <p>Idealmente entregar lentes de policarbonato. Deben proteger del brillo incapacitante.</p>	<p>La entrega de gafas para trabajos, durante el periodo del año de mayor riesgo, está contemplada en el Reglamento Interno de Orden, Higiene y Seguridad, sin embargo, no se incluye las especificaciones técnicas de las gafas entregadas.</p>		X

		Deben ser neutros, sin poder prismático y su color no debe impedir discriminación de colores.				
	<p>La empresa entrega a los trabajadores expuestos Protector Solar y los criterios para su selección son:</p> <p>FPS 30 como mínimo para todos los trabajadores expuestos.</p> <p>FPS 50+ para lugares con mayor albedo y con factores personales de mayor riesgo.</p>	<p>Registro de entrega a los trabajadores expuestos de Protector Solar (no importa la marca) que cumpla lo siguiente:</p> <p>FPS 30 como mínimo para todos los trabajadores expuestos.</p> <p>FPS 50+ para lugares con mayor albedo y con factores personales de mayor riesgo como son las siguientes faenas:</p> <p>Trabajadores agrícolas (permanentes y temporeros)</p> <p>Actividades laborales desarrolladas en el agua (pescadores, buzos, tripulación de embarcaciones, prácticos de canales, trasbordadores, ferries, entre otros.)</p> <p>Trabajadores en altura (mineros, personal de aduanas y fuerzas armadas y de orden, guardaparques,</p>	<p>Se entrega protector solar FPS 30 para todos los trabajadores según indica el documento interno denominado “Obligación de informar riesgos laborales” pero no se considera la necesidad de previsión de aumentar el factor de protección para trabajadores en atención a que los recolectores cumplen con el supuesto establecido en la guía “Trabajadores que desarrollan su actividad en zonas urbanas sin posibilidad de áreas sombreadas” por lo cual el FPS debe ser de 50+.</p>			X

		<p>personal de centros de montaña, entre otros.)</p> <p>Trabajadores de la zona norte, regiones I a IV con un IUV &gt; 6 durante el año.</p> <p>Profesores de Educación física.</p> <p>Trabajadores que desarrollan su actividad laboral bajo la exposición directa, en las horas de mayor intensidad de radiación.</p> <p>Trabajadores que desarrollan su actividad en zonas urbanas sin posibilidad de áreas sombreadas.</p>				
	<p>Los trabajadores(as) expuestos(as) usan filtro solar con FPS igual o mayor a 30. Reaplican cada 2 o 3 horas. en forma habitual y cada 1 hora en superficies que aumenten el albedo independiente de su factor de protección.</p>	<p>Copia de procedimiento de uso de protector solar, donde se expliciten dosis, uso y periodicidad de aplicación:</p> <p>Ejemplo: Utilizar 2 mg/cm<sup>2</sup> de piel, de acuerdo a la siguiente equivalencia:</p>	<p>El procedimiento se encuentra especificado en el documento interno denominado "Obligación de informar riesgos laborales".</p> <p>Indica que se debe aplicar "30 minutos antes de iniciar el</p>			X

		<p>1 cucharadita para cada extremidad, 36 gramos para un adulto de talla media y aproximadamente 6 cucharaditas de té para el cuerpo completo.</p> <p>½ cucharadita para cara y cuello, incluyendo orejas y parte de atrás del cuello.</p> <p>Ser aplicado en cantidad suficiente, sobre piel limpia al menos 20 minutos antes de la exposición solar para permitir una correcta impregnación.</p> <p>Reaplicar cada 2 o 3 horas. en forma habitual y cada 1hr en superficies que aumenten el albedo independiente de su factor de protección.</p>	<p><i>trabajo, repitiendo varias veces durante la jornada”.</i></p> <p>No se contempla una metodología de control de aplicación en el tiempo requerido.</p>			
--	--	--	---	--	--	--

**Anexo 9. Modelo de cuestionario corto SUCESO ISTAS 21**

Nº	Exigencias psicológicas	Siempre	La mayoría de las veces	Algunas veces	Sólo algunas veces	Nunca
1	¿Puede hacer su trabajo con tranquilidad y tenerlo al día?					
2	En su trabajo, ¿tiene usted que tomar decisiones difíciles?					
3	En general, ¿considera usted que su trabajo le produce desgaste emocional?					
4	En su trabajo, ¿tiene usted que guardar sus emociones y no expresarlas?					
5	¿Su trabajo requiere atención constante?					
Nº	Trabajo activo y desarrollo de habilidades	Siempre	La mayoría de las veces	Algunas veces	Sólo algunas veces	Nunca
6	¿Tiene influencia sobre la cantidad de trabajo que se le asigna?					
7	¿Puede dejar su trabajo un momento para conversar con un compañero/a?					
8	¿Su trabajo permite que aprenda cosas nuevas?					
9	Las tareas que hace, ¿le parecen importantes?					
10	¿Siente que su empresa o institución tiene una gran importancia para usted?					
Nº	Apoyo social en la empresa	Siempre	La mayoría de las veces	Algunas veces	Sólo algunas veces	Nunca
11	¿Sabe exactamente qué tareas son de su responsabilidad?					
12	¿Tiene que hacer tareas que usted cree que deberían hacerse de otra manera?					

**Anexo 10. Resultados de evaluación realizada a trabajadores CIT a través de cuestionario SUCESO ISTAS 21**

Dimensión	Trabajador 1	Trabajador 2	Trabajador 3	Trabajador 4	Trabajador 5	Trabajador 6	Trabajador 7	Trabajador 8	Trabajador 9	Trabajador 10	Trabajador 11	Trabajador 12
Puntaje en exigencias psicológicas	4	12	10	4	6	13	8	5	13	12	11	7
Puntaje en trabajo activo y desarrollo de habilidades	5	10	9	7	5	5	4	3	6	8	10	7
Puntaje en Apoyo social en la empresa	0	4	2	4	1	4	4	3	5	8	6	3
Puntaje en compensaciones	3	1	4	1	3	8	8	1	6	10	1	5
Puntaje en doble presencia	8	6	3	0	7	4	8	2	6	8	1	0

**Anexo 11. Evaluación de incidencia en la organización de las dimensiones de riesgo psicosocial de acuerdo a SUSESO ISTAS 21**

Dimensión	Riesgo alto para % de trabajadores	Riesgo medio para % de trabajadores	Riesgo bajo para % de trabajadores
Exigencias psicológicas	33%	17%	50%
Trabajo activo y desarrollo de habilidades	25%	33%	42%
Apoyo social en la empresa	8%	50%	42%
Compensaciones	33,3%	33,3%	33,3%
Doble presencia	58%	17%	25%

**Anexo 12. Evaluación riesgo TMERT por MMC. Información general del puesto de trabajo 1°**

Puesto de trabajo: Recolector		
Nº personas	Femenino: 0	Masculino: 8
Rango de edades	Femenino: 0	Masculino: 30-45
Tareas de MMC		Tiempo diario por tarea: 4 horas y 30 minutos en total.
1.- Levantamiento y desplazamiento de contenedores de aproximadamente 20 kg.		
2.- Levantamiento de sacos de 20 kg. Aproximadamente.		

**Tabla 17 Información general del puesto de trabajo 2°**

Puesto de trabajo: Clasificador		
Nº personas	Femenino: 2	Masculino: 3
Rango de edades	Femenino: 30-50	Masculino: 40-50
Tareas de MMC		Tiempo diario por tarea: 5 horas y 30 minutos en total.
1.- Apilamiento de cargas		
2.-		
3.-		
4.-		
5.-		

### Anexo 13. Identificación inicial

Preguntas clave	Recolector	Clasificador
1.- ¿Existe levantamiento, descenso o transporte manual de un objeto de más de 3kg?	Sí	Sí
2.- ¿Existe empuje o arrastre de un objeto utilizado 1 o 2 manos?	No	No
3.- ¿Existe al menos una “tarea repetitiva” de extremidad superior con duración total de 1 o más horas diarias o con tiempo total de 5 o más horas a la semana?	Sí	Sí
Si su respuesta es “SI” a la pregunta: <ul style="list-style-type: none"> <li>• N° 1 deberá realizar Identificación Avanzada (Tabla B.10 y B.11).</li> <li>• N° 2 deberá realizar Identificación Avanzada (Tabla B.12 y B.13).</li> </ul>		

Anexo 14. Levantamiento/descenso y transporte de carga para condición aceptable.

Condición	Levantamiento/descenso y transporte manual de carga		Recolector	Clasificador
Ambiente de trabajo	La temperatura en donde se realiza la tarea es entre los 18° y 26°C.		No	No
	El piso se encuentra en buenas condiciones (regular, seco y estable).		No	No
	El espacio de trabajo permite el normal movimiento de los trabajadores (sin generar posturas incómodas) durante el levantamiento/descenso y/o transporte.		Sí	Sí
Característica de la carga	El tamaño de la carga permite la visibilidad y movimientos normales del trabajador.		Sí	Sí
	El centro de gravedad de la carga es estable.		Sí	Sí
	La carga permite su agarre sin riesgo de cortes, compresión o quemaduras.		No	Sí
Horas de trabajo	La tarea de levantamiento/descenso o transporte de carga dura menos de 8 horas.		Sí	Sí
<b>Peso de la carga</b>	<b>Levantamiento/descenso manual de carga</b>		<b>Recolector</b>	<b>Clasificador</b>
3 – 5 kg	Se observa ausencia de asimetría (Ejemplo: cuerpo rotado, torsión y/o inclinación de tronco).		No	No
	La carga es mantenida cerca del cuerpo.		No	No
	El desplazamiento vertical de la carga se realiza entre las caderas y los hombros.		No	No
	Frecuencia máxima de MMC: el levantamiento / descenso es menor a 5 veces por minuto.		Sí	Sí
5.1 – 10 kg	Se observa ausencia de asimetría (Ejemplo: cuerpo rotado, torsión y/o inclinación de tronco).		No	No
	La carga es mantenida cerca del cuerpo.		No	No
	El desplazamiento vertical de la carga se realiza entre las caderas y los hombros.		No	No
	Frecuencia máxima de MMC: el levantamiento / descenso es menor a 1 vez por minuto.		No	No
Mayor a 10 kg	Ausencia de cargas mayores a 10 kg.		No	No
<b>Duración</b>	<b>Transporte manual de carga ¿Peso acumulado es menor a la recomendación?</b>			
	Dist. ≤ 10 m por acción	Dist. ≥ 10 m por acción		

8 horas	10000 kg	6000 kg	Sí	No
1 hora	1500 kg	750 kg	Sí	No
1 minuto	30 kg	15 kg	Sí	Sí
Ausencia de posturas inadecuadas durante el transporte de carga.			No	

**Fuente: SPS, 2018.**

**Anexo 15. Levantamiento/descenso y transporte de carga para condición crítica**

<b>Condición</b>	Levantamiento/descenso transporte manual de carga	<b>Recolector</b>	<b>Clasificador</b>
Ambiente de trabajo	Presencia de temperatura extrema (bajo 16° o superior a los 26°C) y sin ropa que proteja de las temperaturas extremas.	No	No
	Presencia de suelo resbaladizo, irregular o inestable.	Sí	Sí
	Presencia de espacio insuficiente para el levantamiento / descenso y transporte de carga que genera posturas incómodas o restricción en el movimiento.	No	No
Características de la carga	El tamaño de la carga reduce la visión del trabajador o dificulta su movimiento.	No	No
	El centro de gravedad de la carga no es estable (por ejemplo, líquidos, elementos que se mueven dentro de la carga).	No	No
	La forma/configuración de la carga presenta bordes, superficies o protuberancias afiladas.	Sí	No
	Las superficies de contacto son demasiado frías o calientes.	No	No
Horas de Trabajo	La tarea de levantamiento/descenso o transporte de carga dura menos de 8 horas.	Sí	Sí
<b>Presencia de tarea de levantamiento / descenso y transporte de carga con condiciones de diseño y frecuencia que exceden los valores máximos sugeridos.</b>		<b>SI</b>	<b>NO</b>
Posición vertical	La ubicación de las manos al inicio o final del levantamiento / descenso de una carga es superior a 155 cm o inferior a 20 cm.	Sí	Sí
Desplazamiento vertical	La distancia vertical entre el origen y el destino del objeto manipulado es mayor a 135 cm.	No	No
Distancia horizontal	La distancia horizontal entre el cuerpo y las manos (nudillos) es superior a 55 cm correspondiente a la zona de alcance máximo de brazos.	No	No
Asimetría	Rotación o inclinación extrema del tronco sin	Sí	Sí

	movimientos de los pies.		
Frecuencia	<b>Corta duración:</b> más de 15 levantamientos / descensos por minuto, en una tarea que no supere los 60 minutos seguidos en el turno de trabajo y seguida de al menos 60 minutos de descanso o tarea liviana (que no implique MMC).	No	No
	<b>Media duración:</b> más de 12 levantamientos /descensos por minuto, en una tarea que no supere los 120 minutos seguidos en el turno de trabajo y seguida de al menos 30 minutos de descanso o tarea liviana (que no implique MMC).	No	No
	<b>Larga duración:</b> más de 8 levantamientos / descensos por minuto, en una tarea que supere los 120 minutos seguidos en el turno de trabajo.	No	No
<b>Presencia de tarea de levantamiento / descenso y transporte con peso de la carga que exceda los siguientes límites</b>		<b>Recolector</b>	<b>Clasificador</b>
Hombres 18 – 45 años	25 kg	No	No
Mujeres 18 – 45 años	20 kg	No	No
Hombres <18 o >45 años	20 kg	No	Sí
Mujeres <18 o >45 años	15 kg	No	Sí
Mujer embarazada	3 kg	No	No
<b>Presencia de tarea de transporte con peso acumulado que exceda los siguientes límites</b>		<b>SI</b>	<b>NO</b>
Dist. de 20 m o más	6000 kg en 8 horas		X
Dist. de 20 m o menos	10000 kg en 8 horas	X	

**Anexo 16. Lista verificación basada en la guía para la gestión ambiental, basada en los requisitos de la Norma ISO 45001 con ajustes para su aplicación a la organización**

Pregunta	Sí	No	Parcial	Hallazgo
<b>COMPROMISO INICIAL</b>				
¿Cuenta la organización una política de prevención de riesgos que refleje el compromiso de la alta dirección respecto a la protección del medio?			X	No se cuenta con una política que contemple a todos los trabajadores vinculados a los procesos del Centro. Solo aquellos que trabajadores que dependen de la empresa contratista proveedora del servicio de "aseo y ornato" se encuentran comprendidos dentro del alcance de la política de prevención de riesgos de dicha organización.

En caso de contar con una política ¿Es la política clara y concisa respecto a los compromisos asumidos en materia de salud y seguridad de los trabajadores y metas a obtener por parte de la organización?		X		La política de la empresa contratista es clara respecto a los compromisos y metas asumidas respecto a sus trabajadores. En contrapartida, no hay claridad de compromisos asumidos en materia de prevención respecto a los trabajadores dependientes de la Municipalidad, quienes no se encuentran dentro del alcance de la política de la contratista.
En caso de contar con una política ¿Se adecua al tamaño y a la actividad desarrollada por la organización?		X		No, debido a que no contempla las actividades de todos los trabajadores del Centro.
En caso de contar con una política ¿Este instrumento ha sido difundido, es fácilmente accesible y se encuentra a disposición de las partes interesadas?		X		No se encuentra publicado en el CIT y tampoco en las oficinas del contratista.
En caso de contar con una política ¿Dicho documento es revisado periódicamente con el objeto de actualizarlo?		X		Vigente del 2021, no se prevé mecanismo de revisión.
<b>ORGANIZACIÓN</b>				
<b>Determinación de responsabilidades</b>				
¿Se cuenta con personal designado para el desarrollo de las tareas necesarias con la finalidad de dar cumplimiento de los compromisos de la política de prevención de riesgos (encargado/monitor)?	X			Encargada de seguridad de empresa contratista proveedora del servicio de "aseo y ornato"

¿Se encuentran adecuadamente definidas las responsabilidades en materia de gestión de riesgos laborales existentes en la organización?		X		Existen partes de la gestión que no tienen un responsable claro. Por ejemplo, los trabajadores municipales que trabajan directamente en recolección. Condiciones de seguridad del edificio del CIT.
¿El personal designado para desarrollar la gestión de riesgos laborales existentes en la organización cuenta con la autoridad necesaria para la toma de decisiones en la materia?	X			
¿Se determinan y proporcionan los recursos necesarios para el establecimiento, implementación, mantención y mejora continua de la gestión de riesgos laborales existentes en la organización?			X	
¿El personal designado para desarrollar la gestión de riesgos laborales existentes en la organización cuenta con competencia suficiente para la realización de sus funciones (¿ha sido capacitado por la dirección)?	X			
<b>Competencia</b>				
¿La dirección capacita continuamente a los trabajadores en materias de procedimientos de trabajo seguro y seguridad e higiene en el trabajo, apoyándose en instrumentos como planes de capacitación general y diseño de capacitaciones específicas?			X	Se cuenta con programa de capacitación, se realizan reuniones de inicio de la jornada laboral según informan los trabajadores, pero no se tiene un registro de su realización, indicación de asistentes y descripción de las temáticas.
¿La dirección participa de las capacitaciones en materias de procedimientos de trabajo seguro y seguridad e higiene en el trabajo?			X	Se informa que la encargada de operaciones de planta participa regularmente, pero no se accede a registros que lo acrediten.

<b>Documentación necesaria</b>				
¿El compromiso de la dirección con la protección de salud y la seguridad de los trabajadores se encuentra documentado?	X			
¿La organización mantiene y conserva información documentada respecto los cargos, responsabilidades y funciones del personal encargado de la prevención de riesgos laborales en la empresa?			X	No se accede a información documentada.
¿La organización mantiene y conserva información documentada respecto a los procedimientos implementados para el desarrollo de las diferentes actividades preventivas ( identificación de peligros y riesgos, procedimientos de trabajo seguro, similares)?	X			Se cuenta con una MIPER elaborada por encargada de seguridad.
¿La organización mantiene y conserva información documentada que dé cuenta de la identificación de requisitos legales aplicables en materia de salud y seguridad laboral ?			X	No se cuenta con información documentada, salvo el regamento interno que hace referencia a las normas jurídicas de la temática.
¿La organización mantiene y conserva registros que den cuenta de que verifica el cumplimiento de los requisitos legales que le aplican en materia de salud y seguridad laboral?		X		No se accede a registros.
<b>Comunicación</b>				
¿Se implementan mecanismos necesarios para generar una comunicación efectiva de las acciones preventivas dentro del interior de la organización? (Realización de reuniones al inicio de la jornada laboral y el uso de herramientas informáticas y/o visuales como diarios murales, folletos, etc.)			X	Se cuenta con programa de capacitación, se realizan reuniones de inicio de la jornada laboral según informan los trabajadores, pero no se tiene un registro de su realización, indicación de asistentes y descripción de las temáticas.

<b>PLANIFICACIÓN E IMPLANTACIÓN</b>			
¿La organización tiene identificados los peligros y factores de riesgo existentes en sus procesos para la seguridad y a la salud de sus trabajadores?	X		Se cuenta con una MIPER elaborada por encargada de seguridad.
Una vez identificados los peligros y factores de riesgo ¿La organización ha evaluado dichos riesgos con la finalidad de determinar cuáles son los que poseen mayor potencial dañino para la seguridad y a la salud de sus trabajadores?	X		Se cuenta con una MIPER elaborada por encargada de seguridad.
¿La organización aplica, según sus recursos disponibles, medidas de control para aquellos riesgos que no necesiten evaluación específica?	X		Se cuenta con una MIPER elaborada por encargada de seguridad.
¿La organización ha aplicado (o aplica) evaluaciones ambientales específicas para riesgos identificados como priorizados?		X	Existen riesgos detectados que no cuentan con evaluación específica, según lo requieren los protocolos de aplicación obligatoria.
La organización aplica periódicamente evaluaciones ambientales según los plazos indicados en la legislación vigente (En caso de que apliquen protocolos de vigilancia específicos como el Prexor, riesgo psicosocial, etc.).		X	No se accedió a registros.
<b>EVALUACIÓN</b>			
¿La organización implementa métodos adecuados para la medición de los resultados de la planificación preventiva, considerando la supervisión de los aspectos que puedan poner en peligro los objetivos planteados? (indicadores, investigaciones sobre accidentes, encuestas a los trabajadores, evaluaciones de acuerdo a programas de salud implementados, auditorías u otros.		X	No se accedió a registros de la realización de auditorías u otras evaluaciones.
<b>MEJORA</b>			

¿La organización revisa los resultados de las evaluaciones realizadas (mediciones, resultados de investigaciones, no conformidades) con el objeto de aplicar acciones correctivas o preventivas?		<b>X</b>		No se accedió a registros.
¿La organización conserva información documentada como evidencia de la naturaleza de los incidentes o no conformidades, acciones correctivas y preventivas tomadas y resultados de la toma de dichas acciones?		<b>X</b>		No se accedió a registros.

Anexo 17. Lista de chequeo: Legislación aplicable a la organización en materia de prevención de riesgos laborales

Artículo	Normativa/requisito legal aplicable	Cumplimiento- Incumplimiento – No aplica
<b>Constitución Nacional</b>		
19.2	La organización prohíbe cualquier forma de discriminación en el trabajo.	Cumple
19.3	La organización permite procesos de negociación colectiva.	Cumple
19.4	La empresa permite el derecho de sindicalización y afiliación voluntaria	Cumple
<b>Ley 16.744/1968: Establece normas sobre accidentes del trabajo y enfermedades profesionales</b>		
Artículo 1.	La organización cuenta con un seguro social contra riesgos de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales para todos los trabajadores.	Cumple
Artículo 4.	La organización tiene afiliación a Instituto de Seguridad Laboral o a alguna mutualidad respecto de la totalidad de sus trabajadores.	Cumple
Artículo 5.	La organización da tratamiento de accidente del trabajo y/o enfermedad laboral a toda lesión sufrida por el trabajador a causa o con ocasión del trabajo, incluidos accidentes de trayecto y los de los dirigentes sindicales ocurridos en cumplimiento de sus funciones?	Cumple
Artículo 66 bis.	La organización ha establecido medios de control de las empresas que contrata o subcontrata para la realización de actividades propias de su giro, con el objeto de vigilar el cumplimiento de la normativa relativa a higiene y seguridad	No cumple
Artículo 67	La organización mantiene al día un Reglamento Interno de Higiene y Seguridad en el Trabajo y ha entregado gratuitamente un ejemplar a cada trabajador	Cumple
Artículo 68	La organización implementa las medidas obligatorias emitidas por la autoridad en materia de salud para la prevención de riesgos laborales (protocolos, normas) y aquellas específicas prescriptas por el OAL 16744 al que se encuentra afiliada	No cumple
Artículo 68	La organización proporciona los EPP necesarios a sus trabajadores asumiendo el costo económico de ellos.	Cumple
Artículo 71	En caso de que en la organización algún trabajador se haya visto afectado por una enfermedad profesional fue trasladado a otras faenas/tarea donde no están expuestos al agente causante de la enfermedad.	Cumple

Artículo 76	La organización, en caso de accidente o enfermedad que haya producido incapacidad o muerte ha informado de ello a la mutualidad.	Cumple
<b>Ley 18.290/1984 Ley de tránsito del Ministerio de Justicia, refundido, coordinado y sistematizado por D.F.L. 1/1990</b>		
Artículo 5	Los conductores de los camiones recolectores de residuos cuentan con licencia de conducir.	Cumple
Artículo 62	Los vehículos reúnen las características técnicas de construcción, dimensiones y condiciones de seguridad, comodidad, presentación y mantenimiento establecidos por el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.	Cumple
Artículo 69	Los vehículos motorizados deberán estar equipados con neumáticos en buen estado	Cumple
Artículo 70	Los vehículos cuentan con el o los sistemas de freno, luces y elementos retro reflectantes que determine el reglamento.	Cumple
Artículo 71	Se respeta la prohibición de uso de cualquier foco o luz que induzca a error en la conducción.	Cumple
Artículo 75	Los vehículos motorizados estarán provistos de los siguientes elementos: vidrio de seguridad prohibiendo cualquier objeto que impida la plena visual, limpiaparabrisas, espejo interior regulable, velocímetro, parachoques que no exceda el ancho del vehículo, extintor de incendio, rueda de repuesto en buen estado, botiquín de emergencia y cinturón de seguridad de uso obligatorio.	Cumple
Artículo 89	Los vehículos cuentan con revisión técnica al día.	Cumple
<b>Ley 20.001/2005 Regula el peso máximo de carga humana modificado por la Ley 20.949/2016 Modifica el Código del Trabajo para reducir el peso de las cargas de manipulación manual</b>		
Artículo 211 G.	Los trabajadores encargados de realizar manipulación manual de las cargas reciben formación satisfactoria, respecto de los métodos de trabajo que debe utilizar a fin de proteger su salud	No cumple
Artículo 211- H	Cuando la manipulación manual es inevitable y las ayudas mecánicas no pueden usarse se respeta la restricción de operar con cargar superiores a 25 kilogramos.	No cumple

Artículo 211- J	Se respeta la restricción de que menores de edad y mujeres no operen cargas superiores a 20 kilogramos sin ayuda mecánica, implementando medidas de seguridad y mitigación, tales como rotación de trabajadores, disminución de las alturas de levantamiento, aumento de la frecuencia con que se manipula la carga u otras establecidas en la Guía Técnica correspondiente.	No cumple
<b>Ley 20.564/2012: Establece ley marco de los bomberos de Chile.</b>		
Artículo 8	La empresa al tener obligación de contar con planes de emergencia contra incendios y/o servicios o brigadas de extinción de incendios, está coordinada con el cuerpo de bomberos.	Cumple
<b>D.F.L 1/2003: Código del Trabajo</b>		
Artículo 9	¿La empresa escritura los contratos de trabajo dentro del plazo de 15 días desde su celebración (indefinido) o de 5 días (plazo fijo o por obra o faena)?	Cumple
Artículo 22	Se respeta la duración de la jornada ordinaria de trabajo, de manera a que no excede de cuarenta y cinco horas semanales.	Cumple
Artículo 28	Se respeta la obligación de no distribuir la carga de trabajo máxima semanal en menos de cinco o más de seis días y la restricción de jornadas de más de diez horas.	Cumple
Artículo 29	En caso de trabajar horas en exceso ellas se pagan como extraordinarias	Cumple
Artículo 34	Se cuenta con un tiempo suficiente para colación	Cumple
Artículo 35	Se respetan los días domingos y aquellos que la ley declare festivos como periodos de descanso.	Cumple
Artículo 66	Se otorgan los permisos para atenciones de medicina preventiva a trabajadores,	Cumple
Artículo 67	Se otorgan los permisos para el cumplimiento de obligaciones legales familiares (acompañamiento a hijos, entre otros)	Cumple
Artículo 68	Se otorga el descanso anual obligatorio según antigüedad.	Cumple
Artículo 153	La empresa cuenta con un reglamento interno de orden, higiene y seguridad (más de diez trabajadores)	Cumple
Artículo 153	Se envió una copia del Reglamento Interno de Orden, Higiene y Seguridad al Ministerio de Salud y a la Dirección del Trabajo dentro e los cinco días siguientes a la vigencia del mismo.	Cumple

Artículo 154	El Reglamento Interno de Orden, Higiene y Seguridad contiene elementos asociados a la relación contractual laboral entre empleador y trabajador, entre ellas las jornadas de trabajo, fechas de pago, obligaciones y deberes de las partes y cumplimiento laboral entre otros establecidos en el artículo 154.	Cumple
Artículo 156	El Reglamento Interno y sus modificaciones han sido comunicados/publicados a los trabajadores treinta días antes de la fecha en que empiecen a regir	Cumple
Artículo 179	Se realizan capacitaciones ocupacionales de los trabajadores, con la finalidad de mejorar las condiciones laborales.	Cumple parcialmente
Artículo 183	La organización cumple requiriendo información a los contratistas sobre el monto y estado de cumplimiento de las obligaciones laborales y previsionales que a éstos correspondan respecto a sus trabajadores.	No cumple
Artículo 183	La organización, en su carácter de contratante, adopta las medidas necesarias para proteger eficazmente la vida y salud de todos los trabajadores que laboran en su obra, empresa o faena, con independencia de que sean dependientes directos o indirectos.	Cumple
Artículo 184	Se aplican todas las medidas necesarias para proteger la salud de los trabajadores, informando posibles riesgos de las actividades, manteniendo condiciones de higiene y seguridad y proporcionando EPP.	Cumple parcial
Artículo 195.1	Se otorga a las trabajadoras el derecho a un descanso de maternidad de seis semanas antes del parto y doce semanas después de él.	Cumple
Artículo 201	Se respeta el fuero maternal de la trabajadora durante el período de embarazo y hasta un año después de expirado el descanso de maternidad.	Cumple
Artículo 209	La organización se hace responsable de la afiliación y cotización de un seguro social contra riesgos de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales.	Cumple
Artículo 211 B.	El empleador prevé la recepción de denuncias y realización de investigaciones internas abuso y remitirla a la Inspección del Trabajo dentro del plazo de 5 días.	Cumple
Artículo 212	Derecho a la existencia de sindicato.	Cumple
Artículo 304	La organización da lugar a proceso de negociación colectiva.	Cumple

Artículo 305	La organización permite el derecho a huelga.	Cumple
<b>D.F.L 725/1968: Código Sanitario</b>		
Artículo 7	Se solicitó autorización a la Seremi de Salud respectiva, previo al inicio de actividades.	Cumple
	Los vehículos recolectores cuentan con autorización de la Seremi de Salud.	Cumple
<b>DFL 1/1990 Determina materias que requieren autorización sanitaria expresa</b>		
Artículo 1, numeral 25	Cuenta con autorización sanitaria expresa, por tratarse de una instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase.	Cumple
<b>D.S 40: Aprueba reglamento sobre prevención de riesgos profesionales</b>		
Artículo 13	La organización lleva estadísticas completas de accidentes y enfermedades profesionales, y computa como mínimo la tasa mensual de frecuencia (por millón de horas trabajadas) y la tasa semestral de gravedad (por millón de horas trabajadas) de los accidentes del trabajo	No cumple
Artículo 13	La planta informa mensualmente a la Mutualidad las estadísticas sobre accidentes y enfermedades profesionales sufridos.	No cumple
Artículos 14, 16, 17 y 18	La organización cuenta con reglamento Interno contiene normas de carácter general, las obligaciones para el personal, así como las prohibiciones y el sistema de sanciones para el caso de incumplimiento	Cumple
Artículo 21	Se ha informado a todos sus trabajadores acerca de los riesgos de sus labores, de las medidas preventivas y de los métodos de trabajo correctos. Especialmente esta información versa sobre los elementos, productos y sustancias que deban utilizar en los procesos de producción o en su trabajo, sobre la identificación de los mismos (fórmula, sinónimos, aspecto y color), sobre los límites de exposición permisibles de esos productos, acerca de los peligros para la salud y sobre las medidas de control y prevención que deban adoptar para evitar tales riesgos.	Cumple parcialmente
Artículo 22	La empresa mantiene los equipos y dispositivos técnicamente necesarios para reducir a niveles mínimos los riesgos que pueden presentarse en los puestos de trabajo	Cumple

Decreto 594. (2000). Aprueba reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo		
Artículo 3	La empresa está obligada a mantener en los lugares de trabajo las condiciones sanitarias y ambientales necesarias para proteger la vida y la salud de los trabajadores.	Cumple parcialmente
Artículo 4	La construcción de la empresa está de acuerdo a la ordenanza general de urbanismo y construcción vigente.	Cumple
Artículo 5	Los pavimentos y revestimientos de los pisos serán, en general, sólidos y no resbaladizos.	Cumple parcialmente
Artículo 6	Las paredes interiores, cielos rasos, puertas y ventanas serán mantenidos en buen estado	Cumple
Artículo 7	Los pisos de los lugares de trabajo, así como los pasillos de tránsito, se mantendrán libres de todo obstáculo.	Cumple parcialmente
Artículo 8	Los pasillos de circulación serán lo suficientemente amplios de modo que permitan el movimiento seguro del personal, tanto en sus desplazamientos habituales como para el movimiento de material sin ningún obstáculo.	Cumple
Artículo 11	Los lugares de trabajo deberán mantenerse en buenas condiciones de orden y limpieza.	Cumple parcialmente
12	El lugar de trabajo deberá contar con agua potable destinada al consumo humano y necesidades básicas de higiene y aseo personal, de uso individual o colectivo.	Cumple
13	Cualesquiera sean los sistemas de abastecimiento, el agua potable deberá cumplir con los requisitos mínimos según normativa aplicable.	Cumple
16	No podrán vaciarse a la red pública de desagües de aguas servidas sustancias que tengan carácter peligroso en conformidad a la legislación y legislación vigente.	Cumple
18	La acumulación, tratamiento y disposición final de residuos industriales dentro del predio industrial, local o lugar de trabajo, deberá contar con autorización sanitaria	No aplica
19	Las empresas que realicen el tratamiento de residuos industriales directamente o a través de la contratación de terceros, deberán contar con autorización sanitaria.	Cumple

20	En el caso de que la empresa trate con residuos industriales debe contar con una autorización sanitaria, señalando claramente aquellos residuos con carácter de peligroso.	No aplica
21	El lugar de trabajo estará provisto de servicios higiénicos	Cumple
22.1	En los lugares de trabajo donde laboren hombre y mujeres deberán existir servicios higiénicos independientes y separados.	Cumple
22.2	El o los servicios higiénicos se encuentran protegidos de vectores (insectos) de interés sanitario.	Cumple
22.3	El o los servicios sanitarios están en encuentran en buen estado de funcionamiento, limpios, cuentan con jabón líquido, sistema desechable para el secado de manos y papel higiénico.	Cumple
22.4	Los servicios higiénicos deberán contar con un sistema de ventilación natural o artificial.	Cumple
23	Cuenta con el número mínimo de artefactos sanitarios para un estimado de trabajadores 2 por cada 20.	Cumple
25	Los servicios higiénicos no deben estar instalados a más de 75 m de distancia del área de trabajo.	Cumple
26	Las aguas servidas son conducidas al alcantarillado público.	No aplica
27.1	El lugar de trabajo contará con un vestidor si la naturaleza del trabajo lo requiere. Este debe ser independiente y separados para hombres y mujeres.	Cumple
28.1	Si la naturaleza del trabajo implica contacto con sustancias tóxicas, se deben disponer de dos casilleros individuales para vestimenta habitual y laboral.	No cumple
28.2	En el lugar de trabajo existe comedor apropiado para el consumo de alimentos.	Cumple
31	El comedor debe contar con sillas y mesas, con piso sólido de fácil limpieza, cuenta con protección para el ingreso de vectores y estará dotado de servicios de agua de agua potable para limpieza de manos y cara.	Cumple
32	El lugar de trabajo deberá mantener una adecuada ventilación.	Cumple
35	Los sistemas de ventilación empleados deberán proveer aberturas convenientemente distribuidas que permitan la entrada de aire fresco en reemplazo del extraído.	Cumple

36	Las condiciones estructurales de las oficinas, así como todas las maquinarias, instalaciones, herramientas y equipos se deben mantener en condiciones seguras y de buen funcionamiento para evitar daño a los trabajadores.	Cumple
37.1	En los lugares de trabajo se deben eliminar todos los factores de peligro que puedan afectar la salud o integridad física de los trabajadores.	Cumple parcialmente
37.2	El lugar de trabajo cuenta con vías de evacuación horizontales y/o verticales.	Cumple
37.3	Las puertas de salida no se deben abrir en contra del sentido de evacuación y sus accesos están señalizados y libres de obstáculos.	Cumple
37.4	Las dependencias cuentan con señalización visible y permanente en las zonas de peligro, indicando el agente y/o condición de riesgo, así como las vías de escape y zonas de seguridad ante emergencias.	No cumple
37.5	Se deben indicar claramente por medio de señalización visible y permanente la necesidad de uso de EPP cuando sea necesario.	No cumple
38	En los lugares de trabajo deben estar protegidas las partes móviles, transmisiones y puntos de operación de maquinarias y equipos.	Cumple
39	Las instalaciones eléctricas y de gas de los lugares de trabajo deberán ser construidas, instaladas, protegidas y mantenidas de acuerdo a las normas establecidas por la autoridad competente.	Cumple
42.1	El almacenamiento de materiales se deberá realizar mediante procedimientos y en lugares apropiados y seguros para los trabajadores.	Cumple parcialmente
42.2	Las sustancias peligrosas se almacenan sólo en recintos específicos destinados para tales efectos, en las condiciones adecuadas para cada sustancia y están identificadas de acuerdo al DS 43/2015.	No cumple
42.3	Se mantiene permanentemente en el recinto de trabajo, un plan detallado de acción para enfrentar emergencias y una hoja de seguridad donde se incluyen los siguientes antecedentes de las sustancias peligrosas: nombre comercial, fórmula química, compuesto activo, cantidad almacenada, características físico químicas, tipo de riesgo más probable ante una emergencia, croquis de ubicación dentro del recinto donde están señaladas las vías de acceso y elementos existentes para prevenir y controlar las emergencias.	No cumple

42.a	El lugar de almacenamiento cumple con la ordenanza general de urbanismo y construcción.	No cumple
42.a	Se cuentan con las hojas de datos de seguridad.	No cumple
42.b	Se dispone de un plan de emergencias que incorpore todas las posibles emergencias que puedan producirse con sus respectivos procedimientos, cadena de mando, zonas de seguridad, vías de acceso y salida, lista actualizada de sustancias peligrosas, equipos y elementos para combatir la emergencia.	Cumple parcialmente
	El personal que manipule las sustancias peligrosas deberá estar debidamente capacitado sobre los peligros y riesgos asociados a su manipulación.	No cumple
	Las sustancias peligrosas están etiquetadas según el DS 43/2015.	Cumple
	Grúas, camiones y otro vehículos de carga cuentan con alarma de retroceso del tipo sonoro.	Cumple
	En el lugar de trabajo se implementan las medidas necesarias para la prevención de incendios.	No cumple
	En el lugar de trabajo existen extintores de incendios acorde al riesgo y a la superficie a proteger.	No cumple
	Los extintores se ubican en sitios de fácil acceso, libres de obstáculos, a una altura máxima de 1.3 m medidos desde el suelo y estarán señalados.	Cumple
	El personal está instruido en el uso correcto de los extintores.	No cumple
	Los extintores al exterior deben situarse en un gabinete que permita su retiro expedito.	Cumple
	Los extintores deberán ser sometidos a revisión, control y mantención preventiva según normas chilenas oficiales.	No cumple
	El lugar de almacenamiento o manipulación de sustancias peligrosas debe tener un sistema automático de detección de incendios.	No cumple
	La empresa debe proporcionar a sus empleados los EPP (libres de costo y certificación de calidad) con las características particulares del riesgo asociado al trabajo.	Cumple
	La empresa realiza una capacitación teórica y práctica del correcto uso de EPP.	Cumple parcialmente

	Los EPP están certificados de acuerdo a la normativa chilena.	Cumple
	Se realizan mediciones de ruido estable o fluctuante.	No cumple
	Los trabajadores no están expuestos a un nivel de presión sonora continuo equivalente superior a 85 dB(A) en una jornada laboral de 8 horas.	No cumple
	Se realizan evaluaciones de vibración de cuerpo entero para determinar la aceleración vibratoria recibida por un trabajador.	No cumple
	La aceleración equivalente ponderada para una jornada de 8 horas no supera los valores indicados en el artículo (z 0.63, x 0.45 e y 0.45 m/s <sup>2</sup> )	No se puede determinar
	Un trabajador no podrá digitar un tiempo superior a 8 horas diarias ni a 40 horas semanales, debiendo conceder un descanso de 5 minutos después de cada período de 20 minutos de digitación.	No se puede determinar
	Se realizan evaluaciones de exposición a carga calórica ambiental a la que los trabajadores se pueden exponer de forma repetida sin causar efectos adversos a su salud.	No cumple
	Los valores máximos de carga calórica ambiental están dentro de norma, según el tipo de trabajo realizado.	No se puede determinar
	Se proporciona ropa adecuada para el frío a los trabajadores.	Cumple
	Se realizan evaluaciones del nivel de luminosidad en el lugar de trabajo.	No cumple
	El lugar de trabajo está convenientemente iluminado con el valor mínimo indicado en la norma (pasillos y bodegas 150 Lux; lugares de trabajo prolongado 300 Lux).	No cumple
	La empresa realiza gestión del riesgo de radiación UV adoptando medidas de control adecuadas como informar riesgos de exposición UV.	Cumple
	La empresa realiza gestión del riesgo de radiación UV adoptando medidas de control adecuadas como publicar diariamente el índice UV estimado por la Dirección Meteorológica de Chile.	Cumple
	La empresa identifica a los trabajadores expuestos a radiación UV en relación a detectar los puestos de trabajos e individuos que requieran medidas de protección adecuadas.	Cumple

	La empresa mantiene un programa de instrucción teórico práctico para trabajadores de duración mínima de una hora cronológica al semestre sobre riesgos y consecuencias de la radiación UV.	No cumple
	La empresa identifica la presencia de factores de riesgo asociados a trastornos musculoesqueléticos de extremidad superior en las tareas desarrolladas por los trabajadores.	Cumple
	La empresa evalúa los factores de riesgo asociados a trastornos musculoesqueléticos de las extremidades superiores presentes en las tareas desarrolladas por los trabajadores.	No cumple
	La empresa aplica un programa de control para trabajadores expuestos a factores de riesgo asociados a trastornos musculoesqueléticos de las extremidades superiores	No cumple
	La empresa informa a sus trabajadores expuestos a factores de riesgo asociados a trastornos musculoesqueléticos sobre dicho riesgo y las medidas preventivas trabajo.	Cumple parcialmente
	La empresa informa a sus trabajadores expuestos a factores de riesgo asociados a trastornos musculoesqueléticos sobre los métodos correctos de trabajo pertinentes a la actividad que desarrollan.	Cumple parcialmente
	La empresa informa sobre factores de riesgo asociados a trastornos musculoesqueléticos cada vez que se asigne a un trabajador a un puesto de trabajo que implique dichos riesgos.	Cumple parcialmente
Decreto 63/2005: Aprueba reglamento para la aplicación de la Ley 20.001.		
Artículo 2	Si la manipulación es inevitable y no se pueden utilizar ayudas mecánicas, la carga máxima superior será 25 kg para hombre mayores de edad.	No cumple
Artículo 3	Los menores de 18 años y las mujeres no podrán llevar, transportar, cargar, arrastrar ni empujar manualmente, y sin ayuda mecánica, cargas superiores a 20 kg	No cumple
Artículo 4	Mujeres embarazadas no pueden realizar operaciones de carga o descarga manual.	Cumple
Artículo 5	No podrá exigirse ni admitirse el desempeño de un trabajador en faenas calificadas como superiores a sus fuerzas o que puedan comprometer su salud o seguridad.	Cumple

Artículo 7	El empleador es el responsable de la gestión de riesgos, por lo que velará porque en las faenas se utilicen medios técnicos tales como la automatización de procesos o el empleo de ayudas mecánicas.	Cumple
Artículo 8	El empleador procurará los medios adecuados para que los trabajadores reciban la formación e instrucción satisfactoria sobre los métodos correctos para manejar cargas y en la ejecución del trabajo específico.	Cumple
Artículo 9	El empleador procurará organizar los procesos de forma que reduzcan al máximo los riesgos a la salud o a las condiciones físicas del trabajador derivados del manejo o manipulación manual de carga, y deberá establecer en el respectivo reglamento interno las obligaciones y prohibiciones para tal propósito.	Cumple
Artículo 10	Se realizan evaluaciones de nivel de riesgo de manejo manual de carga en el lugar de trabajo.	No cumple
Artículo 11.1	La evaluación de riesgo debe contener: identificación de los puestos de trabajo; trabajadores involucrados; resultado de las evaluaciones; medidas preventivas y correctivas.	No cumple
Artículo 12.1	El empleador mantiene a disposición de las entidades fiscalizadoras la evaluación de los riesgos por manejo o manipulación manual de carga.	No cumple
Artículo 12.2	El empleador mantiene a disposición de las entidades fiscalizadoras el programa de formación de los trabajadores y el registro de sus actividades.	No cumple
Artículo 13	El empleador evaluará los riesgos a la salud o a las condiciones físicas de los trabajadores, derivados del manejo o manipulación manual de carga considerando, a lo menos, los siguientes criterios: de la carga, del ambiente de trabajo; del esfuerzo físico y de las exigencias de la actividad.	No cumple
Artículo 15	Si los resultados de la evaluación implican un riesgo intolerable, el empleador debe procurar tomar las medidas necesarias para su reducción a un nivel tolerable.	No cumple
<b>Decreto 26/2000: Establece elementos de seguridad aplicables a vehículos motorizados que se indican.</b>		

Artículo 3	Los vehículos medianos (vehículo motorizado destinado al transporte de personas o carga, por calles y caminos, que tiene un peso bruto vehicular igual o superior a 2.700 e inferior a 3.860 kilogramos) cuya primera inscripción en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados se solicite a partir del 1º de enero de 2016, deben contar con los siguientes elementos de seguridad: cinturón de seguridad, vidrio de seguridad para parabrisas, desempañador de luneta trasera, apoyacabeza, espejo retrovisor interior con ajuste día/noche, anclaje de asiento, columna de dirección retráctil y espejo retrovisor abatible	Cumple
<b>El Decreto Supremo 458/ 1976, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo</b>		
Artículo 116	La construcción, reconstrucción, reparación, alteración, ampliación y demolición de edificios y obras de urbanización de cualquier naturaleza sean urbanas o rurales, requerirán permiso de la Dirección de Obras Municipales, a petición del propietario	Cumple
<b>DECRETO 47/1997 Ordenanza General de la Ley de Urbanismo y Construcción</b>		
Artículo 4.14.10.	¿El local de trabajo tiene una capacidad volumétrica no inferior a 10 m3 por trabajador, salvo que se justifique una renovación adecuada del aire por medios mecánicos?	Cumple
Artículo 4.14.10.	Las ventanas permiten una renovación mínima de aire de 8 m3 por hora, salvo que se establezcan medios mecánicos de ventilación.	Cumple
Artículo 4.14.10.	La ventilación de los locales de trabajo se proyecta de manera que pueda mantenerse en ellos una atmósfera constantemente libre de vapores, polvo, gases nocivos, o un grado de humedad que no exceda al del ambiente exterior	No cumple
Artículo 4.14.11	Las puertas de salida de los puestos de trabajo abren hacia el exterior	Cumple
Artículo 4.14.12.	Se cuenta con servicios higiénicos, a lo menos con el número de artefactos exigidos por el Ministerio de Salud para los lugares de trabajo, de conformidad a la legislación vigente (DTO. 594 Art.23, 1 baño cada 10 trabajadores)	Cumple
Artículo 4.14.12.	Se consideran espacios e instalaciones para personas con discapacidad en los estacionamientos, circulaciones y servicios higiénicos.	No cumple

D.S 22/2006 Dispone requisitos que deben cumplir los sistemas de frenos, luces, señalizadores, aparatos sonoros, vidrios, dispositivos de emergencia y ruegos de repuesto con que deberán contar los vehículos motorizados, fija características a casco para ciclistas y reglamenta uso de teléfono celular en vehículos motorizados.		
Artículo 1	Los vehículos motorizados deben tener, a lo menos, dos sistemas de frenos de acción independientes uno del otro, y por lo menos uno de éstos deberá accionar sobre todas las ruedas del vehículo.	Cumple
Artículo 5	Los vehículos de 4 o más ruedas deben tener 2 focos delanteros de luces bajas y altas, 2 luces de estacionamientos y 2 destellantes de virajes en la parte trasera 2 luces de estacionamiento, 2 destellantes de viraje, 2 de frenos, 2 de retroceso, 2 luces rojas fijas y una para la patente. El color de las luces de estacionamiento podrá ser roja o amarilla.	Cumple
Artículo 10	Los vehículos deben contar con señalizaciones eléctricas de viraje.	Cumple
Artículo 12	Los vehículos deberán estar provistos de un aparato sonoro que sólo podrá emitir sonidos monocordes de intensidad moderada.	Cumple
Artículo 17	Para caso de emergencia, los vehículos cuentan con dos triángulos que deben tener la forma de triángulo equilátero, ser visibles tanto de día como de noche, por lo que sus lados deben contar con material que asegure su retrorreflexión. Deben ser estables y resistentes.	Cumple
Artículo 17	Para el caso de emergencia, cuentan con chaleco reflectante confeccionado con material fluorescente, de color amarillo, contar con bandas de material retrorreflectante de un ancho no inferior a 50 mm, dispuestas según una de las alternativas descritas a continuación: a) Dos bandas horizontales rodeando el torso, separadas por una distancia mínima de 50 mm, y bandas que unan la banda superior del torso de adelante hacia atrás, pasando por cada hombro. La parte baja de la banda inferior del torso debe estar a una distancia mínima de 50 mm del borde inferior del chaleco. b) Una banda horizontal que rodee el torso, y bandas que unan aquella de adelante hacia atrás por sobre cada hombro. La parte baja de la banda del torso debe estar a una distancia mínima de 50 mm del borde inferior del chaleco. c) Dos bandas horizontales rodeando el torso, separadas por una distancia	Cumple

	mínima de 50 mm. La parte baja de la banda inferior debe estar a una distancia mínima de 50 mm del borde inferior del chaleco.	
<b>Decreto Exento N° 1052 de 2013, del Ministerio de Salud. Aprueba norma técnica N° 156 denominada "protocolo sobre normas mínimas para el desarrollo de programas de vigilancia de la pérdida auditiva por exposición a ruido en los lugares de trabajo"</b>		
	La organización ha aplicado el instrumento de autoevaluación de exposición a ruido.	No cumple
	La organización ha aplicado el protocolo PREXOR	No cumple
	Difusión- implementación y evaluación de medidas de seguimiento a la salud de los trabajadores expuestos a ruidos en la organización	No cumple
<b>Decreto 44/2018:Aprueba reglamento que establece requisitos de seguridad y rotulación de extintores portátiles</b>		
	Los cilindros de los extintores deberán ser pintados de color rojo, con las características colorimétricas señaladas en la norma NCh1410, parte 1.	Cumple
Artículo 8	La etiqueta frontal deberá proporcionar información relativa a la identificación del extintor, instrucciones de operación, recomendaciones de uso y datos del proveedor, según lo establece la Norma Chilena NCh1430.	Cumple
Artículo 10	La etiqueta posterior deberá proporcionar información relativa a las características del extintor portátil y deberá ser colocada por el proveedor del mismo, de manera que no obstaculice la rápida visualización de la etiqueta frontal.	Cumple

Artículo 13	El servicio técnico deberá incorporar en todos los extintores de tipo presurizado permanente que hayan sido sometidos a mantenimiento, que incluyan examen interno, o que hayan sido recargados, una argolla de material rígido alrededor del gollete o cuello del extintor. La argolla deberá contener información que identifique la razón social de servicio técnico, nombre de fantasía o comercial, el mes y año de la prestación realizada	No cumple
Artículo 23	El mantenimiento y recarga, en caso de que corresponda según el tipo de extintor portátil de que se trate, será efectuada por los servicios técnicos, los que deberán estar certificados por un organismo de certificación de productos acreditado por el Sistema Nacional de Acreditación del Instituto Nacional de Normalización	No cumple
Artículo 30	Todos los extintores portátiles, deberán ser sometidos a mantenimiento por lo menos una vez al año.	No cumple
<b>Decreto Exento N° 487 de 2011, del Ministerio de Salud. Aprueba guía técnica sobre radiación ultravioleta de origen solar</b>		
	La organización ha implementado el protocolo UV	Cumple parcialmente
	Difusión- implementación y evaluación de medidas de seguimiento a la salud de los trabajadores expuestos a radiación ultravioleta de origen solar	Cumple parcialmente
<b>Decreto Exento 804/2012, Aprueba norma general técnica de identificación y evaluación de factores de riesgo de trastornos musculoesqueléticos relacionados al trabajo (TMERT)</b>		
V	¿Identificó la presencia de factores de riesgo asociados a trastornos musculoesqueléticos de extremidad superior en la tareas desarrolladas por los trabajadores? (Código del Trabajo Art. 110 a.1)	No cumple
V	¿Evaluó los factores de riesgo asociados a trastornos musculoesqueléticos de las extremidades superiores presentes en las tareas desarrolladas por los trabajadores? (Código del trabajo Art. 110 a.1)	No cumple
7.2	¿Aplica un programa de control para trabajadores expuestos a factores de riesgo asociados a trastornos musculoesqueléticos de las extremidades superiores? (Código del Trabajo Art. 110 a.2)	No cumple
IX	¿Informó a sus trabajadores expuestos a factores de riesgo asociados a trastornos musculoesqueléticos sobre dicho riesgo y las medidas preventivas? (Código del Trabajo Art. 110 a.3)	Cumple parcialmente

IX	¿Informó a sus trabajadores expuestos a factores de riesgo asociados a trastornos musculoesqueléticos sobre los métodos correctos de trabajo pertinentes a la actividad que desarrollan? (Código del Trabajo Art. 110 a.3)	Cumple parcialmente
IX	¿Informa sobre factores de riesgo asociados a trastornos musculoesqueléticos cada vez que se asigne a un trabajador a un puesto de trabajo que implique dichos riesgos? (Código del Trabajo Art. 110 a.3)	Cumple
IX	¿Informa sobre factores de riesgo asociados a trastornos musculoesqueléticos cada vez que se modifican los procesos productivos o los lugares de trabajo? (Código del Trabajo Art. 110 a.3)	Cumple
<b>Res. 336 Aprueba Protocolo de vigilancia de riesgos psicosociales en el trabajo</b>		
	La organización, ¿realiza la medición de riesgo psicosocial utilizando la versión breve del Cuestionario SUSESO/ISTAS21, siguiendo las normas y metodología que recomienda la Superintendencia de Seguridad Social?	No cumple
<b>Resolución Exenta N° 503 Ministerio de Salud de 2012 Aprueba Protocolo de vigilancia para trabajadores expuestos a factores de riesgo de trastornos musculoesqueléticos de extremidades superiores relacionados con el trabajo</b>		
	La organización ha implementado el protocolo TME	No cumple
	Difusión- implementación y evaluación de medidas de seguimiento a la salud de los trabajadores expuestos a factores de riesgo de trastorno musculoesquelético	No cumple
<b>Resolución Exenta N° 22 de 2018, del Ministerio del Trabajo y Previsión Social. Actualiza la guía técnica de evaluación y control de los riesgos asociados al manejo o manipulación manual de carga</b>		
	La organización ha implementado el protocolo MMC	No cumple
	Difusión- implementación y evaluación de medidas de seguimiento a la salud de los trabajadores que realizan manejo manual de carga	No cumple

**Anexo 18. Matriz de identificación y evaluación de aspectos e impactos ambientales**

PROCESO	ACTIVIDAD	ASPECTO	IMPACTO	FR	IN	EX	VAA	Normativa	
Recolección de residuos orgánicos domiciliarios y transporte al CIT	Recolección de residuos orgánicos domiciliarios	Emisión GEI	Contaminación del aire	3	4	6	30	SI	
		Derrame de residuos	Contaminación del suelo	2	4	6	20	SI	
			Contaminación del paisaje	2	4	6	20	SI	
	Transporte de residuos orgánicos domiciliarios recolectados al CIT	Emisión GEI	Contaminación del aire	3	4	6	30	SI	
		Derrame de residuos	Contaminación del suelo	2	4	6	20	SI	
			Contaminación del paisaje	2	4	6	20	SI	
		Derrame de lixiviados	Contaminación del suelo	1	4	6	10	SI	
			Generación de malos olores	1	4	6	10	SI	
	Recolección de materia orgánica proveniente de podas y transporte al CIT	Recolección de restos de poda y de mantención de áreas verdes	Emisión GEI	Contaminación del aire	3	4	6	30	SI
		Transporte de restos de poda y de mantención de	Emisión GEI	Contaminación del aire	3	4	6	30	SI

	áreas verdes al CIT							
Valorización de residuos orgánicos (A través la producción de compost)	Recepción y descarga de residuos orgánicos domiciliarios en el CIT	Emisión GEI	Contaminación del aire	3	4	6	30	SI
	Trituración de ramas (residuos de podas y mantención de espacios verdes en general)	Emisión GEI	Contaminación del aire	3	4	6	30	SI
	Mezclado, volteo y riego de pilas	Generación de lixiviados	Contaminación del suelo	2	6	6	24	SI
		Consumo recurso hidrico	agotamiento de recursos	2	4	6	20	SI
Recolección de residuos reciclables (plástico, vidrio, papeles, cartones)	Recolección de residuos domiciliarios reciclables	Emisión GEI	Contaminación del aire	3	4	6	30	SI
		Derrame de residuos	Contaminación del suelo	2	4	6	20	SI
			Contaminación del paisaje	2	4	6	20	SI
		Derrame de líquidos	Contaminación del suelo	1	4	6	10	SI

		(restantes de productos de materiales reciclables)	Generación de malos olores	1	4	6	10	SI
	Transporte domiciliarios reciclables recolectados al CIT	Emisión GEI	Contaminación del aire	3	4	6	30	SI
		Derrame de residuos	Contaminación del suelo	2	4	6	20	SI
			Contaminación del paisaje	2	4	6	20	SI
		Derrame de líquidos (restantes de productos de materiales reciclables)	Contaminación del suelo	1	4	6	10	SI
			Generación de malos olores	1	4	6	10	SI
Pretratamiento de residuos reciclables		Reclasificación de material reciclables y descarte de materiales no valorizables	Derrame de líquidos (restantes de productos de materiales reciclables)	contaminación del suelo	3	6	2	24
	Compactación y envasado de materiales plásticos, cartones y papeles	Emisión GEI	Contaminación del aire	3	4	6	30	SI
		Emisión GEI	agotamiento de recursos (petróleo, hídricos)	3	4	6	30	SI
Retiro y transporte de material	Traslado del material descartado	Emisión GEI	Cotaminación del aire	3	4	6	30	SI
		Derrame de residuos	Contaminación del suelo	2	4	6	20	SI

descartado a relleno sanitario		Contaminación del paisaje	2	4	6	20	
	Emisión GEI	Aumento de desechos en relleno sanitario	3	4	6	30	SI

**Anexo 19. Lista verificación basada requisitos de la Norma ISO 14001 adaptada al tamaño de la organización evaluada**

<b>Pregunta</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>PARCIAL</b>
<b>COMPROMISO INICIAL</b>			
¿Cuenta la organización con una política ambiental que refleje el compromiso de la alta dirección respecto a la protección del medio ambiente?		X	
En caso de contar con una política ¿Es la política clara y concisa respecto a los compromisos asumidos en materia ambientales y metas a obtener por parte de la organización?		X	
En caso de contar con una política ¿Se adecua al tamaño y a la actividad desarrollada por la organización?		X	
En caso de contar con una política ¿Este instrumento ha sido difundido, es fácilmente accesible y se encuentra a disposición de las partes interesadas?		X	
En caso de contar con una política ¿Dicho documento es revisado periódicamente con el objeto de actualizarlo?		X	
<b>ORGANIZACIÓN</b>			
<b>Determinación de responsabilidades</b>			
¿Se cuenta con personal designado para el desarrollo de las tareas necesarias con la finalidad de dar cumplimiento de los compromisos de la política de prevención de riesgos ambientales (encargado/monitor)?			X
¿Se encuentran adecuadamente definidas las responsabilidades en materia de gestión de riesgos ambientales existentes en la organización?		X	
¿El personal designado para desarrollar la gestión de riesgos ambientales existentes en la organización cuenta con la autoridad necesaria para la toma de decisiones en la materia?	X		
¿Se determinan y proporcionan los recursos necesarios para el establecimiento, implementación, mantención y mejora continua de la gestión de riesgos ambientales existentes en la organización?			X
¿El personal designado para desarrollar la gestión de riesgos ambientales existentes en la organización cuenta con competencia suficiente para la realización de sus funciones (ha sido capacitado por la dirección)?	X		
<b>Competencia</b>			
¿La dirección capacita continuamente a los trabajadores en materias de procedimientos ambientalmente responsables en el trabajo, apoyándose en instrumentos como planes de capacitación general y diseño de capacitaciones específicas?		X	
¿La dirección participa de las capacitaciones en materias de procedimientos ambientalmente responsables en el trabajo?		X	
<b>Documentación necesaria</b>			

¿El compromiso de la dirección con la protección del medio ambiente se encuentra documentado?		X	
¿La organización mantiene y conserva información documentada respecto los cargos, responsabilidades y funciones del personal encargado de la prevención de riesgos ambientales en la empresa?		X	
¿La organización mantiene y conserva información documentada respecto a los procedimientos implementados para el desarrollo de las diferentes actividades preventivas ( identificación de peligros y riesgos, procedimientos ambientalmente responsables, similares)?	X		
¿La organización mantiene y conserva información documentada que dé cuenta de la identificación de requisitos legales aplicables en materia ambiental?	X		
¿La organización mantiene y conserva registros que den cuenta de que verifica el cumplimiento de los requisitos legales que le aplican en materia ambiental?			X
<b>COMUNICACIÓN</b>			
¿Se implementan mecanismos necesarios para generar una comunicación efectiva de las acciones preventivas dentro del interior de la organización? (Realización de reuniones al inicio de la jornada laboral y el uso de herramientas informáticas y/o visuales como diarios, murales, folletos, etc.)		X	
<b>PLANIFICACIÓN E IMPLANTACIÓN</b>			
¿La organización tiene identificados los peligros y factores de riesgo existentes en sus procesos para prevención de impactos ambientales ?			X
Una vez identificados los peligros y factores de riesgo ¿La organización ha evaluado dichos riesgos con la finalidad de determinar cuáles son los que poseen mayor potencial dañino el medio ambiente?			X
¿La organización ha aplicado (o aplica) evaluaciones ambientales específicas para riesgos identificados como priorizados?			X
¿La organización aplica periódicamente evaluaciones ambientales?		X	
<b>EVALUACIÓN</b>			
¿La organización implementa métodos adecuados para la medición de los resultados de la planificación preventiva, considerando la supervisión de los aspectos que puedan poner en peligro los objetivos planteados? (indicadores, investigaciones sobre accidentes, encuestas a los trabajadores, evaluaciones de acuerdo a programas implementados, auditorías u otros.		X	
<b>MEJORA</b>			
¿La organización revisa los resultados de las evaluaciones realizadas (mediciones, resultados de investigaciones, no conformidades) con el objeto de aplicar acciones correctivas o preventivas?		X	
¿La organización conserva información documentada como evidencia de la naturaleza de los incidentes o no conformidades, acciones		X	

correctivas y preventivas tomadas y resultados de la toma de dichas acciones?			
---	--	--	--

**Anexo 20. Lista de chequeo de responsabilidad social empresarial basada en ISO 26000**

<b>GOBERNANZA</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>PARCIAL</b>
¿Tiene una política de responsabilidad social?		X	
¿Ha identificado sus partes interesadas?			X
¿La institución toma decisiones considerando todas las partes interesadas?			X
¿Existe un código de conducta en la institución que priorice como principio la responsabilidad social?		X	
¿Se da a conocer a las partes interesadas de las actividades y procesos con la finalidad de hacerlas transparentes?		X	
¿La institución promueve la participación y dialogo con las partes interesadas?		X	
<b>DERECHOS HUMANOS</b>			
¿Respetar los derechos humanos de sus empleados, clientes y otras partes interesadas?			X
¿No discrimina a sus empleados, clientes o otras partes interesadas?	X		
¿La institución es consciente de que sus operaciones no tienen un impacto negativo sobre los derechos humanos?			X
¿No emplea niños, ni trabajos forzados?	X		
<b>PRACTICAS LABORALES</b>			
¿Ofrece a sus empleados un lugar de trabajo seguro y saludable? iso 2600			X
	X		
¿Los empleados tiene horarios labores justos según sus actividades ?	X		
¿Proporciona a sus empleados oportunidades de formación y desarrollo profesional?		X	
<b>MEDIO AMBIENTE</b>			
La institución ha identificado sus impactos ambientales o la posibilidad de, por su operación?	X		
Se reduce o reutilizan materiales en su gestión?		X	
Implementan algún método de energía renovable?		X	
Reduce su uso de agua		X	
¿Implementan algún método para captación de agua?		X	
¿Se gestionan adecuadamente los desechos generados por su operación?			X
La institución ha identificado su impacto positivo que tiene en los ecosistemas y biodiversidad, por su operación?	X		
<b>PRACTICAS DE OPERACIÓN</b>			
La organización trata de manera justa y por igual a todos sus proveedores	X		

La organización trata de manera justa y por igual a todos sus clientes	X		
La organización paga precios justos a sus proveedores por sus servicios o productos	X		
La institución promueve el desarrollo sostenible?	X		
<b>ASUNTOS DE LOS CONSUMIDORES</b>			
¿Educa a sus clientes sobre los beneficios del reciclaje y compostaje ?			X
¿Ofrece incentivos a sus clientes para la clasificación diferenciada desde el origen ?			X
¿La institución garantiza que todas sus operaciones son seguras y cumplen con los requisitos legales?		X	
El producto o servicio está al alcance o brindan la cobertura para todos los usuarios?		X	
<b>DESARROLLO DE LA COMUNIDAD</b>			
¿Apoya a las organizaciones comunitarias?	X		
¿Ofrece programas de educación ambiental a la comunidad?		X	
la institución aporta a la protección del medio ambiente y el desarrollo sostenible	X		
La institución aporta a mejorar la calidad de vida de la comunidad	X		

**Anexo 21. Aplicación de la metodología de jerarquización de brechas identificadas**

<b>Listado de brechas</b>	<b>Magnitud del problema</b>	<b>Gravedad del problema</b>	<b>Capacidad de resolver el problema</b> Tiempo-capacidad	<b>Beneficio de la solución del problema</b>	<b>Total</b>
<b>Brechas laborales</b>					
La política y la gestión de prevención de riesgos laborales tiene un alcance parcial, solo contempla a trabajadores dependientes de la empresa adjudicataria del servicio de aseo y ornato, no incluye a conductores de vehículo recolector y personal administrativo de la planta.	1	2	2	3	8
Bajo trabajo conjunto entre dirección del CIT y empresa contratista para el control de todos los riesgos que afectan a la organización. (Incumplimiento legal)	3	2	2	2	9
Falencia en la en la mantención de registro de la aplicación de mecanismos de comunicación de las	3	1	2	1	7

medidas de prevención de riesgos a los trabajadores.					
Falencia en la mantención de registros que den cuenta de que se tiene identificados los requisitos legales aplicables en materia de salud y seguridad laboral y que se evalúa su cumplimiento.	3	2	2	2	9
Deficiente implementación de métodos de medición de los resultados de la planificación preventiva y el cumplimiento de objetivos planteados (indicadores, inspecciones, auditorías u otros).	3	2	2	2	9
Escasa información documentada sobre estadísticas de accidentes y enfermedades profesionales ocurridos en la organización.	3	1	2	1	7
Alto riesgo de caída de distinto nivel en vehículo en movimiento durante la recolección de residuos.	2	3	2	3	10

Alto riesgo de atropello en la vía pública durante la recolección de residuos.	2	3	1	3	9
Alto riesgo de impacto a otros vehículos durante el desplazamiento del camión recolector.	2	3	1	3	9
Alto riesgo de contacto con sustancias biológicas (sangre, restos de animales muertos, orina, heces) en la recolección y clasificación de residuos.	3	2	2	2	9
Alto riesgo de corte con objetos punzocortantes durante la recolección y clasificación de residuos.	3	2	2	2	9
Alto riesgo psicosocial en la dimensión doble presencia en toda la organización.	3	3	2	3	11
Condiciones críticas en el manejo manual de cargas durante la recolección y reclasificación de residuos.	3	3	2	3	11
Falencias en la evaluación y en la	3	3	2	3	11

planificación de la prevención contra riesgos por MMC en actividades que involucran levantamiento, descenso y/o transporte de cargas sobre 3 kg. (Incumplimiento legal).					
Falta de aplicación de la ficha de análisis de autoevaluación de ruido (Incumplimiento legal)	2	3	2	3	10
Medida de protección contra ruido laboral (entrega de protectores auditivos) se aplica sin contar en una evaluación cuantitativa previa de la exposición (Incumplimiento legal)	2	3	2	3	10
No se cuenta con un programa de capacitación escrito que incorpore la totalidad de los requerimientos establecidos en la Guía de Técnica de Radiación Ultravioleta de Origen Solar	2	2	2	3	9

(MINSAL, 2011). (Incumplimiento legal)					
No se registran las capacitaciones periódicas que exige la Guía de Técnica de Radiación Ultravioleta de Origen Solar (MINSAL, 2011). (Incumplimiento legal)	2	2	2	3	9
El programa de medidas de prevención no especifica si se contempla o no el nivel de radiación y las horas de exposición a radiación UV como factores para la organización de los horarios de trabajo. (Incumplimiento legal)	2	2	2	3	9
No se implementan medidas de evaluación de la eficiencia de las acciones de prevención contra la radiación de origen solar (controles de procedimientos, auditorías) (Incumplimiento legal)	2	2	2	3	9

No se implementan señalizaciones visibles y permanentes que adviertan sobre peligros y la necesidad de uso de EPP, en toda la planta.	2	2	2	2	8
Brechas ambientales					
Falta de una política ambiental que se adecue al tamaño de la empresa que refleje el compromiso de la alta dirección respecto a la protección del medio ambiente.	1	1	2	2	6
No se encuentran adecuadamente definidas las responsabilidades en materia de gestión de riesgos ambientales existentes en la organización.	1	1	2	3	7
No se capacita continuamente a los trabajadores en materias de procedimientos ambientalmente responsables en el trabajo, apoyándose en instrumentos como planes de capacitación general y diseño de	1	1	2	3	7

capacitaciones específicas.					
Falencia de documentación sobre el compromiso de la dirección con la protección del medio ambiente.	1	1	2	2	6
Falencia para conservar información documentada respecto los cargos, responsabilidades y funciones del personal encargado de la prevención de riesgos ambientales.	1	2	3	3	9
No se implementan mecanismos necesarios para generar una comunicación efectiva de las acciones preventivas dentro del interior de la organización.	1	1	2	2	6
La organización no aplica periódicamente evaluaciones ambientales.	1	2	2	2	7
No se implementan mecanismos necesarios para generar una comunicación efectiva	2	1	2	2	7

de las acciones preventivas dentro del interior de la organización.					
Emisión GEI/contaminación del aire por recolección y transporte de residuos orgánicos y valorizables.	2	2	2	3	9
Emisión GEI/contaminación del aire por compactación de materiales valorizables.	1	2	1	1	5
Aumento de desechos a relleno sanitario por materiales descartados.	1	1	2	2	6
Contaminación del suelo por derrame de líquidos en la clasificación de materiales reciclables.	1	2	3	3	9
Agotamiento de recursos por consumo de recurso hídrico trabajo de oficina.	1	1	2	1	5
Incumplimiento de la declaración de impacto ambiental (DIA)	2	2	3	3	10

No se cuenta con un plan de gestión de residuos peligrosos.	2	2	2	3	9
No se cuenta con certificación de los contenedores que transportan materiales reciclables.	1	1	2	3	7
No aplicación de la normativa que establece los colores para los contenedores de residuos.	2	1	2	1	6
Brechas sociales					
No cuenta con una política de responsabilidad social, no cuenta con un código de conducta que priorice la responsabilidad social empresarial, no se dan a conocer las actividades y procesos a la partes interesadas para que promover la transparencia.	1	1	2	2	7
Ausencia de programas que proporcione a sus empleados oportunidades de formación y desarrollo profesional.	2	2	1	2	7

Ausencia de reducción o reutilización de materiales en su gestión.	1	1	2	2	6
No implementa iniciativas vinculadas al uso de energía renovable.	1	1	2	2	6
No cuenta con un mecanismo para la reducción de consumo de agua.	1	1	2	2	6
No cuenta con un método de captación de agua que garantice el suministro interno.	2	2	2	2	8
La institución no garantiza que todas sus operaciones son seguras y cumplen con los requisitos legales.	2	2	2	3	9
Baja cobertura del servicio.	3	3	1	3	10
No ofrece programas de educación ambiental a la comunidad dirigidas a lograr una mayor sustentabilidad del municipio.	3	3	2	3	10

## **Anexo 22: Proyecto de inversión para el cierre de brecha significativa**

### **I. DATOS GENERALES**

**Título proyecto:** Mejora del plan de prevención y respuesta ante incendios estructurales del Centro Integral de Transferencia de Residuos Sólidos de la Comuna de Santa Juana, a través de la incorporación de sistemas de protección activa.

**Autor (es):** Abel Fleitas Matto.

**Palabras claves (3):** *Incendios, prevención, respuesta.*

**Región y ciudad de desarrollo del proyecto:** Región del Biobío, Santa Juana.

**Actividad (es) económica (s) en la que se efectuará el proyecto:** Valorización de residuos domiciliarios y de restos de poda de espacios verdes municipales.

### **II. RESUMEN DEL PROYECTO**

Este proyecto se realizó en el marco del estudio del Centro Integral de Transferencia, Acopio temporal y Compostaje de la Municipalidad de Santa Juana y su objetivo es evaluar alternativas de mejora del plan de prevención y respuesta ante incendios de dicha organización, con la finalidad de disminuir la vulnerabilidad de la planta ante posibles emergencias derivadas de factores de riesgo intrínseco y extrínseco.

Para el cumplimiento de dicho objetivo, se llevó adelante un diagnóstico para identificar alternativas de solución, seguidamente se realizó un estudio técnico para seleccionar los medios de protección activa a instalar y, una vez definidas las tres propuestas conducentes, estas fueron evaluadas con el enfoque de costo y beneficio, con la finalidad de determinar la opción más rentable. El estudio es complementado con una evaluación legal, ambiental y estratégica de los proyectos propuestos con la finalidad de definir la propuesta más adecuada.

El estudio económico arrojó que las tres propuestas planteadas presentan altos niveles de rentabilidad, debido a que el porcentaje de inversión son pronunciadamente menores a los posibles beneficios que se han estimado. El estudio ambiental, por su parte, indicó que la puesta en marcha del proyecto implicará una mejora de las condiciones para la protección de la biodiversidad, fauna y flora que podría verse afectada por un incendio en el lugar en el que se emplaza la Planta. Con el proyecto se plantea cubrir una condición básica para asegurar la continuidad del Centro. En ese sentido, no se puede proyectar la sustentabilidad de la

Planta en el tiempo, si no se aseguran sus activos más valiosos que son sus trabajadores, su estructura edilicia y equipamiento.

Como conclusión, se recomienda optar por las propuestas que implican ir más allá de los requerimientos básicos de la ley, es decir, seleccionar las opciones B o C. Ello debido a los siguientes dos motivos: Las propuestas B y C representan mayor rentabilidad, como demuestran los resultados del análisis económico. Los antecedentes de la organización indican que las medidas básicas no han resultado idóneas para hacer frente adecuadamente a los incendios que afectaron a la organización.

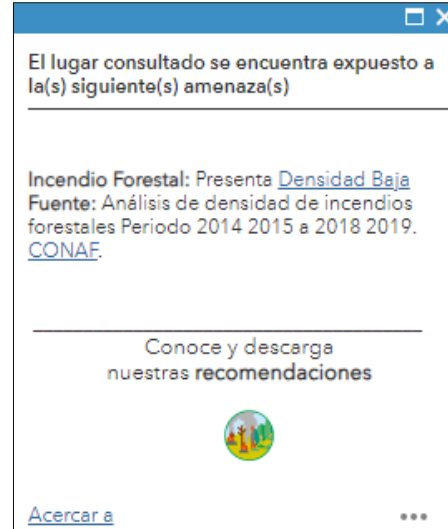
### **III. DELIMITACIÓN Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA / OPORTUNIDAD Y ANÁLISIS DEL ESTADO DEL ARTE**

#### **3.1. Delimitación y formulación del problema/oportunidad**

Luego de la caracterización del CIT, se ha podido estimar que la planta se encuentra expuesta al riesgo de incendio que puede presentarse tanto por causas intrínsecas como extrínsecas. Las primeras derivan del acopio y de la acumulación de materiales reciclables apilados o almacenados en forma de fardos muy juntos en el galpón principal de la planta. Tales elementos son de fácil combustión y, en caso de tener en contacto con alguna fuente de ignición, pueden generar fuego capaz de extenderse al sistema eléctrico y a las máquinas del establecimiento.

Sumado a lo anterior, el metano que se produce por la fermentación anaeróbica en las partes más profundas de las pilas de material orgánico, donde el oxígeno es más escaso, es un gas inflamable que incide en el aumento del riesgo de incendio en el mismo galpón, en los supuestos de no se ventile correctamente el sector de compostaje y ante la presencia de fuentes de calor.

Por otro lado, debido a su ubicación, en la Ciudad de Santa Juana, en el sector denominado Chivicura, por el camino público Tanahullín, Ruta O-88, lugar que antiguamente correspondió al vertedero comunal que fue cerrado, el CIT se encuentra expuesto al riesgo de verse nuevamente afectado por incendios de origen natural o forestal, como el que tuvo lugar en el mes de febrero del año 2023 y que representó la pérdida completa de uno de los dos galpones de la planta, así como de la maquinarias que se encontraban en su interior.



**Figura 13. Ubicación en zona amenazada por incendio forestal**

Teniendo en vista lo anterior, se realizó el diagnóstico del estado de gestión de los riesgos de emergencias, aplicando la *Guía para la implementación del plan para la reducción del riesgo de desastres en centros de trabajo de la micro, pequeña y mediana empresa (MIPYME)*. Los resultados del estudio permitieron dilucidar que el CIT es significativamente vulnerable a las posibles emergencias derivadas de incendios estructurales y forestales.

A continuación, se citan las vulnerabilidades específicas que fueron identificadas:

**- Vulnerabilidades ante la amenaza de incendios estructurales:**

- Las construcciones de la planta no cuentan con recepción municipal. No existe constancia de que las instalaciones eléctricas se encuentren ajustadas a los requerimientos de la ley.
- No se cuenta con un programa de mantenciones periódicas de los equipos y sistemas eléctricos según lo exigido por la normativa SEC.
- El centro de trabajo no cuenta con un programa de inspección y medidas de control que aborde las cargas combustible y fuentes de calor para evitar el inicio de fuego.
- No existe señalización de las vías de evacuación, paneles eléctricos, zonas de seguridad, extintores, gabinetes de emergencia, puertas de emergencia, zonas de peligro.
- Se cuenta con un plan de emergencia para casos de incendio, pero no se ha implementado un programa de revisión periódica con la finalidad de mejorarlo.

- No se realizan simulacros de aplicación del plan de emergencia.
- El centro de trabajo no cuenta con estanque de reserva y de circulación de agua.
- **Vulnerabilidades ante la amenaza de incendios forestales:**
- No se mantiene comunicación, no se coordinan trabajos en conjunto con dueños de predios o empresas alrededor para prevenir incendios forestales.
- Los trabajadores no son capacitados respecto a causas y factores que influyen para que se originen y propaguen los incendios forestales, así como las medidas de prevención.
- No se cuenta con un procedimiento para evacuar en caso de que se presente la emergencia.
- No se han establecido zonas de seguridad para el caso de que se presente la emergencia.

La existencia de las vulnerabilidades indicadas se constituye en una problemática significativa porque potencian las posibilidades de que los trabajadores, la infraestructura y el medioambiente del centro de trabajo resulten afectados por trastornos, daños o pérdidas, por el impacto de las amenazas mencionadas.

Con el objeto de caracterizar adecuadamente la problemática identificada, se aplicó el análisis de árbol de problema, a través del cual resultó posible delimitarla de manera más precisa:

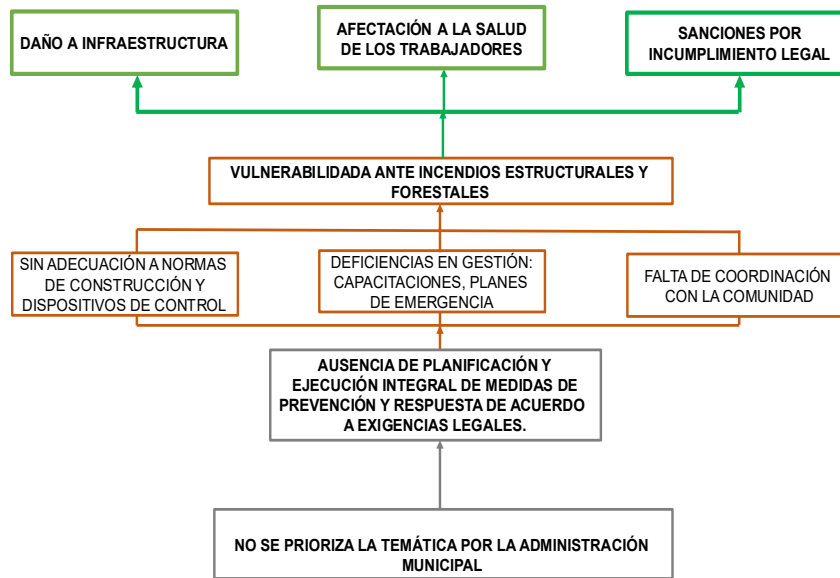


Figura 14. Árbol de problemas. Fuente CEPAL, 2005.

### 3.2. Análisis del estado del arte

La Guía de Buenas Prácticas NTP45 del Instituto Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo INHST de España señala que la “organización contra incendios” de toda edificación o actividad debe establecerse en función a cumplir con dos objetivos centrales, por un lado, minimizar el número de emergencias por incendios (prevención) y, por otro, controlar con rapidez las emergencias para que sus consecuencias sean mínimas (respuesta).

En línea con lo anterior, el Real Decreto 393/2007 del mismo país define a “la Autoprotección” o plan contra incendios como el documento a través del cual se materializa la organización contra incendios y refiere que, generalmente, se estructura como un manual que cuenta con los siguiente componentes:

- Evaluación de riesgo: se describe y se analiza todo el edificio, describiendo qué se hace en él, cómo se hace, qué riesgos hay.

- Medios de protección: se describen y se analizan todos los medios materiales y humanos existentes para el control de una emergencia.
- Plan de emergencia :se describen las operaciones y los procedimientos para el control de las emergencias
- Implementación: se describen las operaciones y procedimientos para que el plan escrito en el manual se capacite, se practique y se mantenga en el tiempo.

La misma Guía de Buenas Prácticas NTP45 del INHST, previamente citada, enfatiza en la complementariedad organización humana y la previsión de medios técnicos de protección, en la planificación contra incendios. En ese sentido, en el documento, se refiere que tradicionalmente se ha subvalorado el papel de la organización humana en la planificación preventiva y de respuesta a emergencias, sin embargo, la falta de previsión de una organización humana que respalde los medios técnicos puede derivar en que la actuación de las personas en caso de incendio resulte caótica y los medios técnicos se tornen peligrosos o ineficaces, por falta de mantenimiento o desconocimiento de su uso.

En cuanto a los medios técnicos de protección contra de protección contra incendios, la Ley que pone en vigencia la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones distingue dos medios:

Protección pasiva o estructural: La que se basa en elementos de construcción que por sus condiciones físicas aíslan la estructura de un edificio de los efectos del fuego durante un determinado lapso, retardando su acción y permitiendo en esa forma la evacuación de sus ocupantes antes del eventual colapso de la estructura y dando, además, tiempo para la llegada y acción de bomberos.

Protección activa o extinción: Su objetivo es la detección y extinción de incendios, por ejemplo, sensores o dispositivos de detección que entran automáticamente en funcionamiento frente a determinados rangos de partículas y temperatura del aire, descargando agentes extintores de fuego tales como agua, gases, espumas, entre otros.

Si bien, la normativa legal en Chile define los medios de protección que se deben instalar las edificaciones, tomando en cuenta sus características, la literatura especializada en la temática, específicamente la precitada NTP 45 INSHT, señala que, en muchos casos será recomendable

ir más allá de lo previsto por la normativa con el objeto de aumentar el esfuerzo por minimizar determinados factores de riesgo que resultan particularmente críticos.

Los Centros de valorización de residuos usualmente se encuentran emplazados fuera de los núcleos urbanos de las comunas, lo que dificulta la posibilidad de recibir con rapidez el apoyo externo para la extinción de incendios. Asimismo, las zonas en las que se ubican, por lo general, no son cubiertas por la red de suministro de agua, lo que también constituye un factor de riesgo crítico.

Consecuentemente, los medios técnicos de protección más idóneos para este tipo de establecimiento serán aquellos que puedan acortar los tiempos de detección y de respuesta de la presencia de fuego, sea que la reacción provenga de la organización interna o de apoyo externo de bomberos.

La Asociación Nacional De Protección Contra Incendios (NFPA) de USA y el Servicio de Bomberos de Nueva Zelanda han elaborado estudios que permiten cuantificar de manera aproximada las probabilidades de protección de bienes atendiendo al tiempo en que se dé respuesta a un incendio. En ese sentido, sus hallazgos han sido los siguientes:

- En caso de que la respuesta se dé recién de después de los 10 minutos del inicio del fuego: Existirá posibilidad de pérdida del 70% de los bienes afectados.
- Si se tiene instalada una red húmeda contra incendios: Se estima que la respuesta por parte de la organización interna se acortará, por lo cual la posibilidad de protección de los bienes aumenta hasta el 60%
- Si se cuenta con dispositivos de detección y extinción automática: En este caso, se estima que la protección será inmediata y la probabilidad de protección contempla al 90% del total de los bienes que podrían verse afectados.

A partir de las consideraciones previas, se puede aseverar que la planificación y respuesta ante incendios que se plantee en un establecimiento que cumpla con las características típicas de un centro de tratamiento de residuos (alejado del centro urbano, sin conexión a la red de agua y que se encuentre particularmente amenazado según su historia previa) no debe desatender la organización humana interna y el fortalecimiento de las competencias de sus integrantes para actuar en forma preventiva y también reactiva. En adición a lo anterior, la incorporación de medios técnicos de protección capaces de combinar una detección temprana

y lograr una respuesta rápida, como dispositivos de alarma y extinción automática (como rociadores) aumenta exponencialmente la probabilidad de evitar daños tanto materiales como humanos.

#### IV. OBJETIVOS DEL PROYECTO

Objetivo General:

- Evaluar alternativas de mejora del plan de prevención y respuesta ante incendios estructurales del Centro Integral de Transferencia de Residuos Sólidos de la Comuna de Santa Juana, con la finalidad de disminuir la vulnerabilidad de la planta ante posibles emergencias derivadas de factores de riesgo intrínseco y extrínseco.

Objetivos Específicos

- Diagnosticar la situación actual definiendo el problema.
- Identificar alternativas de solución al problema definido.
- Evaluar las alternativas de solución propuestas desde el enfoque de costo-beneficio.
- Realizar un estudio técnico, ambiental, legal y organizacional de la alternativa más rentable.
- Desarrollar un análisis estratégico del proyecto.

#### V. METODOLOGÍA

**a. Diagnóstico de la situación actual:** Para la formulación y delimitación del problema.

- ✓ **Herramienta:** Revisión bibliográfica - Guía de gestión de riesgos de emergencia para MIPYMES SENAPREV – Árbol de causas.
- ✓ **Referencias:** CEPAL (2015) “Metodología de Marco Lógico para la Planificación de Proyectos”

**b. Identificación de alternativas de solución:** Estado del arte.

- ✓ **Herramienta:** Revisión bibliográfica

- ✓ **Referencias:** CEPAL (2015) “Metodología de Marco Lógico para la Planificación de Proyectos”

**c. Estudio técnico, ambiental, legal y organizacional de la alternativa más rentable**

- ✓ **Herramienta:** Revisión bibliográfica.
- ✓ **Referencias:** Leyes nacionales en materia de prevención de incendios, fuentes bibliográficas.

**d. Evaluación de la rentabilidad de las alternativas:** Identificación y cuantificación de costos y beneficios

y cálculo de flujos de caja neto e indicadores de rentabilidad.

- ✓ **Herramienta:** Metodología General de Preparación y Evaluación de Proyectos
- ✓ **Referencias:** Ministerio de Desarrollo Social y Familia (2013).

**e. Análisis estratégico del proyecto:** conveniencia del proyecto respecto de la estrategia y sustentabilidad de la organización

- ✓ **Herramienta:** Análisis de la totalidad de la información colectada.
- ✓ **Referencias:** Andalaf (2023)

## **VI. Alternativas de solución**

Una vez delimitado el problema y habiendo revisado el estado del arte en materia de prevención y respuesta ante incendios, se planten las propuestas de solución.

Resulta relevante mencionar que las alternativas de solución planteadas no se excluyen entre sí, si no que cada una plantea un nivel distinto de protección ante la amenaza de incendio. En ese sentido, la Alternativa A plantea un nivel de protección que optimiza la situación actual, pero que se limita a incorporar medidas de prevención y respuesta exigidos por la legislación, sin ir más allá, por lo cual se considera a esta opción como la alternativa más básica o elemental.

La Alternativa B, por su parte, plantea un mayor nivel de defensa a partir de la instalación de dispositivos de protección activa de mayor envergadura que la opción A, yendo un paso más

allá de lo exigido por la ley. Por su parte, la Alternativa C implica incorporar dispositivos de control que, según la literatura especializada en la temática otorgarían las más altas probabilidades de protección, por lo cual se puede decir que esta alternativa plantea el nivel de seguridad superlativo.

A continuación, se describe con detalle el contenido de cada alternativa propuesta:

**Propuesta A: Mejoras de gestión en el actual plan de prevención y emergencia ante incendios e implementación de dispositivos de protección activa de tipo básico exigidos por la legislación**

La propuesta plantea realizar las siguientes mejoras administrativas o de gestión en la planificación de prevención y respuesta que actualmente se encuentra vigente en el CIT:

- Revisión y actualización del plan de emergencias con el objeto de adecuarlo a las particularidades de la organización del trabajo, como los turnos rotativos y la ausencia de la mayor parte de los trabajadores en la noche.
- Actualización del plan de emergencias, con el objeto de incluir como parte integrante de la planificación a la implementación de *layouts* de zonas con mayor riesgos, dispositivos de protección y emergencia, señalizaciones de protección.
- Implementación efectiva de la información documentada para la gestión preventiva contra incendios, como programas de mantenimiento de equipos de protección (extintores, otros) planes anuales de capacitaciones y de simulacros.
- Revisión y actualización de medidas de control, así como de trabajo seguro con el objeto de minimizar el riesgo de inicio de incendio.
- Programa de inspección y mantenimiento de medios de protección activa (extintores, red, otros).

En adición a las medidas de mejora en la gestión planteados, la Alternativa A contempla la incorporación de las siguientes acciones que, por un lado, buscan mejorar las condiciones estructurales del establecimiento para minimizar que se materialice la amenaza y, por otro, dotar al CIT de medios de protección activa contra incendios. Concretamente, se contempla las siguientes instalaciones:

- Regularización de la instalación eléctrica y obtención de certificación de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles SEC.

- Implementación de plan de mantenimientos preventivos anuales de la instalación eléctrica, a cargo de técnico con certificación SEC.
- Instalación de quipos de extinción de incendios portátiles
- Dispositivos de señalización de seguridad contra incendios.
- 

**Propuesta B: Mejoras de gestión en el actual plan de prevención y emergencia ante incendios, implementación de dispositivos de protección activa de tipo básico exigidos por la legislación e instalación de red húmeda que incluirá bocas de incendio equipadas y alarmas de iniciación manual**

Esta propuesta incluye todo lo contemplado en la Propuesta A, es decir, tanto las mejoras en gestión, como la regulación de la instalación eléctrica y la adquisición de extintores y señalizaciones de seguridad.

A lo anterior, se adiciona la instalación de los siguientes equipos a los efectos de dotar al Centro de una red húmeda contra incendios:

- Estanque de almacenamiento de agua de reserva.
  - Bomba para distribuir el agua a través de la red húmeda.
  - Bocas de incendio equipadas a ser instaladas en el interior (gabinetes, mangueras y accesorios).
  - Alarmas de incendio de iniciación manual a ser instalados en entradas, salidas y puntos de mayor riesgo de inicio de incendio.
- Propuesta C: Implementación de propuestas A y B, sumadas a la incorporación de rociadores automáticos como parte de la red húmeda e instalación de central de alarmas automáticas**

Contempla las mejoras en el Plan de Prevención y Emergencia, así como la implementación de dispositivos de protección activa más allá de lo exigido por la legislación, es decir, incluye lo planteado en las propuestas A y B.

A lo anterior, se adiciona:

- La ampliación de la capacidad del estanque de reserva de agua con el objeto de incorporar a rociadores a la red húmeda.
- Rociadores automáticos: Instalación en área de almacenamiento de materiales reciclables, para evitar que los materiales almacenados que poseen carácter combustible se constituyan en focos de inicio y propagación de incendio.
- Central de incendios y detectores automáticos: Detectores de humo en zona de almacenamiento de residuos reciclables conectada a una Central inteligente que permita la notificación remota a los guardias de seguridad del turno nocturno y, en todos los casos, a la encargada de planta del inicio de

**VIII. Evaluación de alternativas de solución** (estudios técnicos / económico / organizacional / legal / ambiental).

**VIII.1. Estudio técnico:**

A continuación, se expone las características técnicas de los equipos seleccionados para la implementación de cada una de las propuestas planteadas. En caso de que se deba adquirir más de un equipo del mismo tipo, se incluye el detalle que justifica la necesidad de adquirir la cantidad de dispositivos o equipos indicados.

**- Propuesta A:**

**Tabla 18. Componentes Propuesta A**

Medida para implementar o equipo a instalarse	Características	Cantidad	Observaciones/Referencias
Extintores	Multipropósito ABC, potencial A6	12 unidades	Para dar cumplimiento al artículo 44 del Decreto 594/2000 Condiciones ambientales y sanitarias de los lugares de trabajo
Señalización de seguridad (zona de peligro)	Consideraciones para la Instalación de Señalizaciones de Seguridad (ISP, 2017)	4 unidades	Atendiendo a los criterios establecidos en las normas técnicas chilenas de la temática.

Señalización de seguridad (dispositivos de extinción)	de de	Consideraciones para la Instalación de Señalizaciones de Seguridad (ISP, 2017)	20 unidades	Atendiendo a los criterios establecidos en las normas técnicas chilenas de la temática.
Vías de evacuación/salidas	de	Consideraciones para la Instalación de Señalizaciones de Seguridad (ISP, 2017)	4 unidades	Atendiendo a los criterios establecidos en las normas técnicas chilenas de la temática.
Prohibición de fumar		Consideraciones para la Instalación de Señalizaciones de Seguridad (ISP, 2017)	4 unidades	Atendiendo a los criterios establecidos en las normas técnicas chilenas de la temática.
Zona de seguridad		Consideraciones para la Instalación de Señalizaciones de Seguridad (ISP, 2017)	4 unidades	Atendiendo a los criterios establecidos en las normas técnicas chilenas de la temática.
Regularización de la instalación eléctrica a través de técnico certificado SEC		Con base en la Nch Elec. 4/2003 electricidad instalaciones de consumo en baja tensión	No aplica	Sin observaciones.

### Propuesta B:

A los dispositivos señalados en el punto anterior se adicionan:

**Tabla 19. Componentes Propuesta B.**

Medida para implementar o equipo a instalarse	Características	Cantidad	Observaciones/Referencias
Estanque de reserva de agua	Capacidad no menor a 60m <sup>3</sup> .	1	Norma IRAM del Instituto Argentino de Normalización y Certificación 3597* Instalaciones Fijas contra Incendio: Señala que se debe prever capacidad de 100 litros de

			reserva por cada m <sup>2</sup> a ser cubierto.
Bomba de agua	Con capacidad para asegurar una caudal mínimo de 250 gal/m por un lapso de 60 minutos a una presión base de 120 psi O 7 bares.	1	Norma NFP 20 requisitos para bombas contra incendios, controladores de servicio limitado y bombas en serie.
Bocas de incendio equipadas	Instalación de gabinetes internos.	5	Las condiciones técnicas son fijadas en el Decreto 50/2003 Reglamento de instalaciones domiciliarias de agua potable y alcantarillado (RIDAA).
Alarmas de iniciación manual	De tipo convencional. La Instalación será en accesos, salidas y zonas de mayor riesgo identificados (área de acopio de materiales reciclables).	5	Condiciones técnicas establecidas en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones

### Propuesta C:

A los dispositivos señalados en el punto anterior se adicionan:

**Tabla 20. Componentes Propuesta C.**

Medida para implementar o equipo a instalarse	Características	Cantidad	Observaciones/Referencias
Estanque de reserva de agua (mayor capacidad que Propuesta B)	Aumento del 30% de la capacidad para atender la instalación del sistema de rociadores	1	No aplica

Sistema de rociadores	Serán seleccionados con base en las siguientes normas técnicas NCh 2095/1 Sistemas de rociadores- Parte 1: Terminología, características y clasificación. NCh 2095/2 Sistemas de rociadores- Parte 2: Equipos y componentes. NCh 2095/3 Sistemas de rociadores- Parte 3: Requisitos de los sistemas y de instalación. NCh 2095/4 Sistemas de rociadores- Parte 4: Diseño, planos y cálculos. NCh 2095/5 Sistemas de rociadores- Parte 5: Suministro de agua. NCh 2095/6 Sistemas de rociadores- Parte 6: Recepción del sistema y mantención.	1	No aplica
Central de incendio conectada a dispositivos de detección automáticos	Panel de control, detectores de humo y dispositivos accesorios, sirenas y luces de alarma. Sistema de notificación automática a personal asignado.	1	Los detectores serán instalados preferiblemente en la zona de acopio de materiales reciclables, debido a su carácter combustible.

## VIII.2. Estudio económico:

Para realizar el análisis de rentabilidad de cada una de las propuestas, en primer término, se definen los costos de cada alternativa:

- **Costos de cada una de las propuestas:**

**Tabla 21. Costos de la Propuesta A**

Descripción del ítem	Costo unitario en CLP	Costo total en CLP	Fuente/Referencia
<b>COSTOS DE INVERSIÓN</b>			
Mejoras en el Plan de Prevención y Emergencia (Mejoras administrativas y de gestión)	No representan costo	No representan costo	No aplica
Extintores multipropósito, ABC, potencia A6	34.990	419.880	Edexfire, Concepción
Equipos de señalización de medios de extinción, de identificación peligro y de zonas de seguridad	3000 c/u las chicas 7000 zona de seguridad	112.500	Edexfire, Concepción
Normalización de la instalación eléctrica (aproximado, en caso de que se deban hacer reparaciones que no sean significativas en los componentes)	19.446000	19.446.000	Chile.generadordeprecios.info
Tramitación de certificado TE1 ante la SEC.	250.000	250.000	Chile.generadordeprecios.info
<b>TOTAL, COSTO DE INVERSIÓN</b>		<b>CLP 20,228,380</b>	
<b>COSTOS DE OPERACIÓN</b>			
Operación de equipos instalados	No se identifican costos		
<b>TOTAL, COSTO DE OPERACIÓN</b>		<b>CLP 0</b>	
<b>COSTOS DE MANTENIMIENTO</b>			

Mantenimiento y recarga de extintores	6.200	74.400	Edexfire, Concepción
Mantenimiento de instalación eléctrica	500.000 (50% del costo inicial)	500.000	Chile.generadordeprecios.info
Mantenimiento y recambio de equipos de señalización	37.500 (recambio de la tercera parte)	37.500	Chile.generadordeprecios.info
<b>TOTAL, COSTO DE MANTENIMIENTO</b>		<b>CLP 1,334,200</b>	

Tabla 22. Costos de la Propuesta B

Descripción del ítem	Costo unitario en CLP	Costo total en CLP	Fuente/Referencia
<b>COSTOS DE INVERSIÓN</b>			
Costos de inversión detallados en Propuesta A	20,228,380	20,228,380	Referido previamente
Estudio de ingeniería	12.094.137	1.298.775	Edexfire, Concepción
Tanque de reserva de agua	12.987.750	12.987.750	Chile.generadordeprecios.info
Bomba de agua centrífuga motor diésel y otros componentes de la sala de bombas (incluye instalación)	8.658.500	8.658.500	Chile.generadordeprecios.info
Red de tuberías y dispositivos para la conexión a las BIAs	9.282,06 X 20 metros (Incluye instalación) (web)	185.6412	Chile.generadordeprecios.info
Gabinetes, carretes de mangueras y accesorios (incluye instalación)	416.634 (web)	2,083.17	Chile.generadordeprecios.info
<b>TOTAL, COSTOS DE INVERSIÓN</b>		<b>54.588.724</b>	
<b>COSTOS DE OPERACIÓN</b>			

Costos de operación detallados para la Propuesta A.	No aplica	No aplica	Referido previamente
Suministro de agua en camiones aljibe	60.000	60.000	Chile.generadordeprecios.info
Energía	40.000	40.000	Chile.generadordeprecios.info
<b>TOTAL, COSTOS DE OPERACIÓN</b>		<b>100.000</b>	
<b>COSTOS DE MANTENIMIENTO</b>			
Costo de mantenimiento detallado para la Propuesta B.	CLP 1,334,200	1,334,200	Referido previamente
Mantenimiento de tanque de reserva	1.29875	1.29875	Chile.generadordeprecios.info
Mantenimiento de bomba	8.65850	8.65850	Chile.generadordeprecios.info
Mantenimiento de red de tuberías y dispositivos	41.164	41.164	Chile.generadordeprecios.info
Gabinetes, carretes de mangueras y accesorios (incluye instalación)	20.831	20.831	Edexfire
<b>TOTAL, COSTOS DE MANTENIMIENTO</b>		<b>4,770,233.</b>	

Tabla 23. Costos de la Propuesta C

Descripción del ítem	Costo unitario en CLP	Costo total en CLP	Fuente/Referencia
<b>COSTOS DE INVERSIÓN</b>			
Costo de inversión Propuesta B	54.588.724	54.588.724	Referido previamente
Rociadores verticales (incluye todos los componentes)	30 USD por m2	3.921.300	Chile.generadordeprecios.info
Central de incendio	1.867.552,62	1.867.552,62	Chile.generadordeprecios.info
<b>TOTAL, COSTOS DE INVERSIÓN</b>		<b>77,185,550</b>	
<b>COSTOS DE OPERACIÓN</b>			

Suministro de agua en camiones aljibe	1.000	70.000	Chile.generadordeprecios.info
Energía	40.000	40.000	Chile.generadordeprecios.info
<b>TOTAL, COSTOS DE OPERACIÓN</b>		<b>110,000</b>	
<b>COSTOS DE MANTENIMIENTO</b>			
Costo de mantenimiento Propuesta B	4.770.233	4.770.233	Chile.generadordeprecios.info
Mantenimiento Rociadores verticales (incluye todos los componentes)	392.130	392.130	Chile.generadordeprecios.info
Mantenimiento de central de incendios	186.755	186.755	Chile.generadordeprecios.info
<b>TOTAL, COSTOS DE MANTENIMIENTO</b>		<b>5,349,118</b>	

- **Cálculo de beneficios:**

Se estima que los posibles beneficios que se obtendrán en caso de implementar las propuestas descriptas serán las siguientes:

**Tabla 24. Resumen de beneficios esperados**

<b>BENEFICIOS NO CUANTIFICABLES</b>	
Las tres propuestas	Protección de la integridad física de los trabajadores y visitantes de la Planta.
	Mitigación del riesgo de impacto sobre el territorio donde se ubica la planta (biodiversidad existente en el entorno).
<b>BENEFICIOS CUANTIFICABLES</b>	
Las tres propuestas	Multas de la Inspección del Trabajo y la Superintendencia de Electricidad
Propuesta A (Situación actual optimizada)	Potencial disminución de riesgo de daños materiales en la Planta, en 30% respecto a la situación base, (NFPA, 2013).
Propuesta B	Potencial de reducción en un 60% respecto a situación base, (NFPA, 2013).
Propuesta C	Potencial de reducción en un 90% respecto a situación base, (NFPA, 2013).

Como se puede observar, en materia de beneficios cuantificables, las tres propuestas implican la supresión de riesgo de aplicación de sanciones por incumplimiento legal, tanto de la inspección del trabajo, como de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles, lo que significa el ahorro en concepto de pago de multas.

Por otro lado, la han estimado comparativamente los diferentes beneficios que tendría la implementación de cada una de las propuestas en materia de protección de los bienes del CIT, en caso de producirse un incendio. La proyección se realizó a partir de la información proporcionada por estudio previamente referido de la NFPA, 2013.

En esa línea de ideas, se estimó que con la implementación de la propuesta A, la propuesta B y la propuesta C, del total de los bienes amenazados, se podrían proteger en cada caso y respectivamente el 30%, 60% y 90% de la totalidad de los bienes expuestos a incendios.

Habiendo establecido el marco comparativo de los beneficios que traería aparejada la implementación de cada una de las propuestas, a continuación, se determina el valor total de los bienes a proteger:

**Tabla 25. Resumen de valores a proteger**

<b>ESTIMACIÓN DE LOS VALORES A PROTEGER</b>	
<b>VALOR DE MATERIALES RECOLECTADOS (EN UNA SEMANA)</b>	<b>CLP 45.833</b> (Con base en ingreso anual del 2022)
<b>VALOR DE LA ESTRUCTURA EDILICIA Y MAQUINARIAS (FUENTE: SECRETARÍA DE PLANIFICACIÓN COMUNAL 2019-2020) <a href="https://acuerdochilecanada.mma.gob.cl/">https://acuerdochilecanada.mma.gob.cl/</a></b>	
Maquinaria del área de reciclables	CLP 19.446.000
Maquinarias del área de compostaje	CLP 4.133.000
Estructura edilicia (Área administrativa y galpón de compostaje- obras civiles)	CLP 491.779.000
<b>TOTAL:</b>	<b>CLP 515.358.000</b>

La tabla 47 contiene la estimación de los valores de los bienes que están expuestos a las amenaza de incendio. Son los mismos bienes que serán protegidos, en distinta proporción dependiendo de la propuesta que se concrete. En ese sentido, solo a los efectos de ejemplificar, se precisa que en caso de implementar la Propuesta A, esto representará la posibilidad de proteger el 30% del valor total indicado en CLP 515.358.000, mientras que, si

se implementa la Propuesta B, se estima que se podrá proteger el 60% de dicho valor, y la Propuesta C, el 90% del mismo.

**- Evaluación de rentabilidad:**

Para realizar la evaluación de rentabilidad, se establece como beneficio el porcentaje los bienes de que se estima que podrá ser protegido en caso de producirse un incendio. Se parte del supuesto de que se producirá un incendio en el lapso de cinco años que es evaluado

**- Propuesta A:**

**Tabla 26. Flujo de caja 1**

PROPUESTA A (Optimización de la situación actual)	Periodo (año)					
	0	1	2	3	4	5
Beneficio: Ingreso por ahorro en concepto de multa		\$139,935,420				
<b>Costos</b>						
Costos de mantenimiento		\$1,334,200	\$1,334,200	\$1,334,200	\$1,334,200	\$1,334,200
Costos de operación		\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
<b>Inversión</b>						
Costo de regularización de la instalación eléctrica e instalación de medios de protección	20,228,380					
<b>FLUJO</b>	<b>-20,228,380</b>	138,601,22	-1,334,200	-1,334,200	-1,334,200	-1,334,200
<b>VAN (6%)</b>	<b>106,166,031</b>					
<b>TIR</b>	<b>584.05%</b>					

Tomando como referencia los indicadores VAN (Valor actual neto) y TIR (Tasa interna de retorno) la Propuesta A es rentable.

**Propuesta B:**

**Tabla 27. Flujo de caja 2**

PROPUESTA B (Nivel de protección intermedio)	Periodo (año)					
	0	1	2	3	4	5
Beneficio: Ingreso por ahorro en concepto de multa		\$279,870,841				
<b>Costos</b>						
Costos de mantenimiento		\$100,000	\$100,000	\$100,000	\$100,000	\$100,000
Costos de operación		\$4,770,233	\$4,770,233	\$4,770,233	\$4,770,233	\$4,770,233
<b>Inversión</b>						
Costo de ejecución de la propuesta B	54.588.724					
<b>FLUJO</b>	-\$54,588,724	\$275,000,608	-\$4,870,233	-\$4,870,233	-\$4,870,233	-\$4,870,233
<b>VAN (6%)</b>	188,925,178					
<b>TIR</b>	401.55%					

Tomando como referencia los indicadores VAN (Valor actual neto) y TIR (Tasa interna de retorno) la Propuesta B es rentable.

**Propuesta C:**

**Tabla 28. Flujo de caja 3**

PROPUESTA C (Mayor nivel de protección)	Periodo (año)					
	0	1	2	3	4	5
Beneficio: Ingreso por ahorro en concepto de multa		\$419,806,261				
<b>Costos</b>						
Costos de mantenimiento		\$110,000	\$110,000	\$110,000	\$110,000	\$110,000
Costos de operación		\$5,349,118	\$5,349,118	\$5,349,118	\$5,349,118	\$5,349,118
<b>Inversión</b>						
Costo de ejecución de la propuesta C	\$77,185,550					
<b>Flujo</b>	-\$77,185,550	\$414,347,143	-\$5,459,118	-\$5,459,118	-\$5,459,118	-\$5,459,118
<b>VAN (6%)</b>	295,862,301					
<b>TIR</b>	435.20%					

Tomando como referencia los indicadores VAN (Valor actual neto) y TIR (Tasa interna de retorno) la Propuesta C es rentable.

Conforme se puede observar, las tres propuestas presentan altos niveles de rentabilidad, debido a que el porcentaje de inversión son pronunciadamente menores a los posibles beneficios que se han estimado.

### **VIII.3. Estudio legal:**

Los requerimientos legales son establecidos por la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC), el reglamento de la Ley de Construcciones, el decreto 51/2007 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU), así como otras normas técnicas chilenas.

La Resolución de Calificación Ambiental también del CIT contempla la obligación de instalar una red húmeda de incendios, requerimiento que es incumplido actualmente.

### **VIII.4. Estudio ambiental:**

El desarrollo de la propuesta representará un medio de prevención, control o, en su caso, disminución de posibles impactos en el entorno del CIT.

La puesta en marcha del proyecto implicará una mejora de las condiciones para la protección de la biodiversidad, fauna y flora que podría verse afectada por un incendio en el lugar en el que se emplaza la Planta.

## **IX. Análisis estratégico del proyecto**

Con el proyecto se plantea cubrir una condición básica para asegurar la continuidad del Centro. En ese sentido, no se puede proyectar la sustentabilidad de la Planta en el tiempo, si no se aseguran sus activos más valiosos que son sus trabajadores, su estructura edilicia y equipamiento.

La implementación del proyecto permitiría sentar las bases para que la organización dé cumplimiento al marco legal, condición que resulta indispensable para proyectar la mejora de su desempeño.

Como conclusión, se recomienda optar por las propuestas que implican ir más allá de los requerimientos básicos de la ley, es decir, seleccionar las opciones B o C. Ello debido a los siguientes dos motivos:

- Las propuestas B y C representan mayor rentabilidad, como demuestran los resultados del análisis económico.
- Los antecedentes de la organización indican que las medidas básicas no han resultado idóneas para hacer frente adecuadamente a los incendios que afectaron a la organización.

## **IX. Bibliografía**

Andalaft, A. (2021). Formulación y evaluación de proyectos ambientalmente sustentables. Apuntes MGI. Universidad de Concepción. Chile.

Chile.generadordeprecios.info

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) e Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES). (2005). Metodología general de identificación, preparación y evaluación de proyectos de inversión pública. Serie Manuales – CEPAL No.39. Disponible en: [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5608/1/S056394\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5608/1/S056394_es.pdf)

Real Decreto 393/2007: Por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia.

John R. Hall, Jr. (2013). U.S. Experience With Sprinklers. Recuperado en fecha 26 de diciembre de 2023, de <file:///C:/Users/USER/Downloads/nfpa-us-experience-with-sprinklers-2013.pdf>

Instituto Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo INHST (1983) NTP 45: Plan de emergencia contra incendios. Recuperado en fecha 21 de diciembre de 2023, de [https://www.insst.es/documents/94886/326853/ntp\\_045.pdf/e3d31736-5ccc-405e-a488-08313ec1d4ad](https://www.insst.es/documents/94886/326853/ntp_045.pdf/e3d31736-5ccc-405e-a488-08313ec1d4ad)

Ley 47/1992: Que pone en vigencia la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones Ministerio de desarrollo social y familia. (2013). Metodología de preparación y evaluación de proyectos. Recuperado en fecha 21 de diciembre de 2023, de <https://sni.gob.cl/storage/docs/Metodologi%CC%81a-General-2013.pdf>

New Zealand Fire Service (2014). The relationships between fire service response time and fire outcomes. Recuperado en fecha 17 de diciembre de 2023, de <file:///C:/Users/USER/Downloads/Relationshipbetweenfireserviceresponseandfiregrowth.pdf>

Secretaría de Planificación Comunal de la Municipalidad de Santa Juana (2019) Reciclaje Santa Juana. Recuperado en fecha 10 de diciembre de 2023, de <https://acuerdochilecanada.mma.gob.cl/>

SENAPREV (2023) Guía para la implementación del plan para la reducción del riesgo de desastres en centros de trabajo de la micro, pequeña y mediana empresa. Recuperado en fecha 19 de diciembre de 2023. [https://www.previsionsocial.gob.cl/sps/download/pnsst\\_2023/normativa\\_sst/Guia-Reduccion-Riesgos-de-Desastres-Mipyme-13.02.2023.pdf](https://www.previsionsocial.gob.cl/sps/download/pnsst_2023/normativa_sst/Guia-Reduccion-Riesgos-de-Desastres-Mipyme-13.02.2023.pdf)

### **Anexo 23. Artículo**

## **PROPUESTA DE SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADA PARA EL CENTRO INTEGRADO DE TRANSFERENCIA (CIT) DE LA COMUNA DE SANTA JUANA**

Abel Fleitas, Andrea Diaz,

### **Resumen**

El presente artículo expone los resultados del trabajo desarrollado con el objeto de plantear una propuesta de sistema integrado de gestión ambiental, laboral y social para el Centro Integral de Transferencia de la Municipalidad de Santa Juana, un proyecto cuya actividad consiste en la valorización de residuos domiciliarios y afines, que incluye como enfoques de acción a la educación Ambiental, separación de residuos desde el origen, la recolección diferenciada, la clasificación y la comercialización de materiales valorizables y compostaje.

El trabajo se divide en dos partes, la primera, incluye una caracterización de la organización, la definición de las partes interesadas y el diagnóstico del estado de la gestión en las aristas ambiental, laboral y social. Posteriormente, una vez evaluado el desempeño de la organización e identificadas las brechas significativas, se aborda la segunda etapa del trabajo, consistente en definir el modelo de gestión integrada más ajustado a las características de la organización, capaz de servir de manera efectiva a la mejora del desempeño.

**Palabras clave:** Centro Integral de Transferencia, Sistema Integrado de Gestión, mejora del desempeño.

### **Introducción**

La literatura especializada en la temática señala de manera unánime que, a escala global, desde la revolución industrial, se ha asentado una tendencia de aumento masivo en la generación de residuos, (Belda Heriz I., 2018). Dicho fenómeno se ha acelerado por factores como el inédito crecimiento de la población, la masiva urbanización y la configuración de los patrones de producción y consumo propios de la economía lineal en la se extraen materias primas, se produce y luego se desecha sin tener en cuenta la huella de los sistemas productivos sobre los ecosistemas (Hoornweg, D., Bhada-Tata, P. y Kennedy, C. 2013).

El escenario global descrito también se replica en Chile, país en el que durante el año 2019 se generaron veinte millones de toneladas de residuos en total, lo que equivale a un promedio de uno punto tres kilogramos per cápita por día, una cantidad mayor a la media que se genera en esta región del continente (MMA, 2021). Las iniciativas formuladas y aplicadas para dar respuesta a la problemática del aumento masivo de la generación de residuos han sido diversas y han implicado esfuerzos conjuntos del sector privado y público. En Chile, el enfoque de economía circular ha encontrado a través de la Ley 20.920/2016 “Que establece marco para la gestión de residuos, responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje” conocida como “Ley REP”. La norma jurídica citada otorga un papel preponderante a las municipalidades para el cumplimiento de los fines que se propone.

El reconocimiento de la importancia del rol municipal para dar respuesta a la problemática de los residuos sólidos, así como de la necesidad de fortalecer modelos de gestión que incorporen los objetivos contenidos en la Ley REP y de la Política Nacional de Residuos 2018 fundamentan la decisión de plantear, a través de este estudio, una propuesta de Sistema de Gestión Integrada ambiental, laboral y social para el Centro Integral de Transferencia de la Municipalidad de Santa Juana.

### **Materiales y métodos**

El estudio se divide en las siguientes fases: Fase 1 Diagnóstico de Desempeño: Caracterización interna y externa de la organización, identificación y evaluación de riesgos laborales, ambientales y sociales, diagnóstico de desempeño y gestión Laboral, Ambiental y social, causalidad de las brechas significativas y Fase 2 Propuesta de un sistema de gestión integrada.

La metodología aplicada es carácter cualitativo el cual se abordan de la siguiente forma: Fase 1: Caracterización interna y externa de la organización: Entrevista ;semiestructurada con los principales directivos de la organización, Visita a terreno para observar las instalaciones y los procesos de la organización, Identificación de los elementos identitarios de la organización, según Azevedo y Serrano (2019),Elaboración de un mapa de procesos, según ISO 9001,Identificación de las partes interesadas, según Freeman, Harrison & Wicks (2008),

Mapeo del poder e interés de las partes interesadas, según Gardner (1989), Elaboración de un modelo Canvas, según Osterwalder (2009), Elaboración de una matriz FODA, según Humphrey (1960).

Identificación y evaluación de riesgos laborales, ambientales y sociales: Identificación de los riesgos laborales según la Resolución Exenta 149/2020 ISP, Evaluación de los riesgos ambientales según la metodología brindada por Cespedes (2022) el cual la fórmula de evaluación fue modificada por los autores del estudio. Diagnóstico de desempeño y gestión laboral, ambiental y social: Aplicación de un cuestionario adaptado para pequeñas empresas basado en la Guía para la gestión de riesgos laborales para PYMES ISP (2013), ISO 45001, 14001 y 26000.

Causalidad y jerarquización de las brechas significativas: utilizando una matriz de jerarquización basada en CEPAL (2015) y un árbol de problemas basado en CEPAL (2015).

Fase 2: Sistema de Gestión Integrada, con base en la información colectada a partir de la revisión bibliográfica, se plantea una propuesta de Sistema de Gestión Integrada, empleando para tal efecto el modelo que, de conformidad con el marco teórico desarrollado, más se adapte a las dimensiones y al estado actual de la gestión ambiental, laboral y social de la organización. Posteriormente, se plantea un plan de implementación del modelo de Sistema de Gestión Integrada propuesto, a través de una carta Gantt (Gantt, L. Henry, 1910)

## **RESULTADOS**

### **Diagnóstico del desempeño**

El Centro integral de transferencia de Santa Juana (CIT) responde al cambio de paradigma a nivel mundial en relación al manejo de desechos y residuos sólidos, que se enfoca en fomentar el consumo responsable y un sistema de gestión integral de residuos sólidos. El CIT se enmarca en los ejes de trabajo de la Ley REP, que busca reducir la generación de residuos, aumentar la reutilización, reciclaje y valorización de los residuos, y disminuir la disposición final de residuos en rellenos sanitarios. Sin embargo, el CIT fue afectado por un incendio forestal en el año 2023, que se extendió por los alrededores de la comuna. Como resultado

de este incendio, el galpón de reciclaje y el mobiliario y equipo del área se perdieron por completo. Actualmente, solo un 30% de la población objetivo participa en la clasificación diferenciada

La evaluación del estado de desempeño de la organización referida permitió identificar numerosos incumplimientos legales y deficiencias en la gestión de riesgos significativos en las dimensiones tanto ambientales, como laborales y sociales. Como una de las principales causas se identificó una ausencia de sistematización de las medidas de gestión y carencia de una gestión coordinada de las distintas aristas mencionadas, así como la ausencia de comunicación con las partes interesadas.

La ausencia de gestión coordinada, falta de revisión de cumplimiento de requisitos legales como de métodos de evaluación y mejora, refleja brechas significativas las cuales se resaltan en:

- Área laboral: la falta de información documentada, alto riesgo de caída de distinto nivel en vehículo en movimiento durante la recolección de residuos, condiciones críticas en el mmc y en tareas eepetitivas, alto riesgo psicosocial en la dimensión doble presencia, deficiencia gestión del riesgo por exposición a ruido, vulnerabilidades vinculadas a riesgos de incendio estructural y forestal.
- Área Ambiental: La organización impacta positivamente en el ambiente en la medida que, a través de su desenvolvimiento es menor la cantidad de residuos que se deriva a disposición final en la comuna, sin embargo, vale la pena resaltar una de las brechas significativas el cual es el incumplimiento de su declaración de impacto ambiental por la ausencia de planes de contingencia.
- Área Social: La baja participación de la comunidad en el servicio de recolección diferenciado que no ha podido revertirse y la ausencia de trabajo con la comunidad, a través de programas de educación ambiental permanente e incentivos, se constituye en la principal brecha a afrontar

**Propuesta de Sistema Integrado de Gestión: Modelo planteado y plan de implementación**

Para abordar las brechas de fondo existentes en la gestión, se propone la implementación de un sistema de gestión integrada, basado en los lineamientos de Guía para la gestión de los riesgos laborales para las micro y pequeñas empresas MYPES del Instituto de Salud Pública de Chile (2013), sobre los cuales se plantea estructurar no solo un sistema de gestión de la salud y seguridad laboral, sino también incorporar la aristas ambiental y social. La siguiente figura representa el modelo propuesto:



**Figura 15. Modelo de gestión integrada propuesta**

El cronograma proyectado para la implementación del sistema de gestión propuesto, que se estima contará con una duración aproximada de veintidós meses. Iniciará con la concreción del compromiso inicial de la dirección del CIT y al administración municipal, seguirá con la conformación del equipo de implementación que incorporará a un especialista en implementación del sistema de gestión integrada.

Se ha optado por aplicar el modelo indicado debido a dos circunstancias principales, la primera, consiste en que se basa en una guía concebida específicamente para organizaciones de pequeño tamaño, que ajusta los requisito de una norma de gestión ISO, como es la Norma ISO 45.001.2015, a la particularidades que por antonomasia se dan en las organizaciones de dimensiones menores. Por otro lado, es una guía puesta a disposición de las micro, pequeñas y medianas organizaciones con el objeto principal de que den cumplimiento a la totalidad de la normativa legal, como paso inicial para la mejora del desempeño, circunstancia que se ajusta a las necesidades del CIT.

## **Conclusiones**

La mejora continua del centro integral de transferencia, a partir de mejoras primordiales tanto administrativas como legales, permitirá que el centro funcione con estándares de calidad que sirvan de referente al país. Con el fin que este modelo pueda ser adoptado por otras comunas para mejorar la gestión integrada de desechos.

El Sistema Integrado de Gestión propuesto se constituye en el elemento esencial para el cierre de las brechas derivadas de la problemática de fondo que afecta negativamente el desempeño. Se estima que, con él, la falta de claridad en procesos, la ausencia de información documentada y, en general, la ausencia de una visión holística y de la carencia de coordinación entre las diferentes aristas de gestión podrán ser subsanados progresivamente.

## **BIBLIOGRAFÍA**

Albert S. Humphrey (1960). The SWOT analysis. Stanford Research Institute.

Instituto de Salud Pública (2019). Guía para la identificación y evaluación de riesgos de seguridad en los ambientes de trabajo. Versión 1, diciembre de 2019. <https://www.ispch.cl/sites/default/files/D003->

Norma ISO 9000 (2015). Sistema de Gestión de Calidad. Recuperado en fecha 05 de junio de 2023 en: [www.iso.org](http://www.iso.org).

Norma ISO 14001 (2015) Sistemas de Gestión Ambiental. Requisitos con orientación para su uso. Recuperado en fecha 05 de junio de 2023 en: [www.iso.org](http://www.iso.org).

Norma ISO 45001(2018). Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. Recuperado en fecha 05 de junio de 2023 en: [www.iso.org](http://www.iso.org).

Porter, E. Michael (1985). Ventaja Competitiva. Ed. C.E.C.S.A. México

Municipalidad de Santa Juana. (2019). Plan de Desarrollo Comunal 2019-2022. Santa Juana, Chile.

Serrano S., Azevedo J. (2019) Manual de Responsabilidad Social: Diagnóstico, Implementación, Monitoreo y Evaluación de Responsabilidad Social Basado en Iso26000 e Indicadores Gri4. Editorial Académica Española.

Decreto 12. (2021). Establece metas de recolección y valorización y otras obligaciones asociadas de envases y embalajes. Ministerio del Medio Ambiente. Online. Disponible: <http://bcn.cl/2o0ap>

Instituto de Salud Pública de Chile (2013) Guía para la gestión de los riesgos laborales para las micro y pequeñas empresas MYPES del. Recuperado en fecha 01 de diciembre de 2023, de <https://www.ispch.cl/sites/default/files/D004-PR.500.02.001%20Gu%C3%ADa%20para%20la%20gesti%C3%B3n%20de%20los%20riesgos%20laborales%20para%20MYPES.pdf>