



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**

**DIAGNÓSTICO AMBIENTAL, LABORAL Y SOCIAL PARA EL CENTRO
MUNICIPAL DE VALORIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS**

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

ANDREA MARGARITA DÍAZ

Profesor Guía: Dra. Patricia González Sánchez
Dpto. de Ingeniería Ambiental, Facultad de Ciencias Ambientales
Universidad de Concepción
CONCEPCIÓN (Chile), 2023.

Dedico y agradezco este sueño cumplido a mi madre Zonia y a mis hermanos Gaby y Danny, por apoyarme en todo lo que me he propuesto, su bondad y amor han sido mi guía, son el amor de mi vida. Gaby eres mi mejor amiga, gracias por creer en mí siempre.

También dedico parte de este fuerza a mi padre Salvador, por lo sueños que le quedaron pendientes por cumplir. Nos reencontraremos 06/03/2024.

A todos mis amigos que conocí en Chile y ahora son para toda la vida, quienes se convirtieron en mi familia internacional, gracias por los momentos de alegría, los aprendizajes compartidos y por hacer de esta etapa una de las mejores de mi vida. Un agradecimiento especial a Wendy, Marcos, Liem, Alejandro, Abel, Francisca, Loreto, Piry, César y a todos los que coincidimos se quedan en mi corazón.

Agradezco también a la Agencia Chilena de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AGCID) por confiar en mí y brindarme su apoyo durante los dos años de mi magíster. Expreso 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 experiencias compartidas han sido enormes aportes para mi crecimiento profesional y persona

Por ultimo agradezco a las instituciones y funcionarios por la confianza brindada al permitirme desarrollar este proyecto. Su colaboración ha sido esencial para su exitosa ejecución.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	1
MARCO REFERENCIAL	4
1.1. Objetivos	14
1.1.1. Objetivo general	14
1.1.2. Objetivos específicos	14
2. METODOLOGÍA	14
2.1. Metodología para la caracterización de la organización	14
2.1.1. Caracterización interna	16
2.1.1.1. Metodología basada en la identificación de elementos identitarios:	16
2.1.1.2. Mapeo de procesos:	16
2.1.2. Caracterización externa:	18
2.1.2.1. Análisis PESTAL:	18
2.1.3. Identificación y análisis de partes interesadas:	18
2.1.4. Modelo Canvas:	20
2.1.5. Matriz FODA:	21
2.2. Metodología para identificar peligros y evaluar riesgos laborales	21
2.2.1. Método de identificación de peligros laborales	21
2.2.2. Método de evaluación de riesgos laborales	22
2.2. 2.a. Evaluación de riesgos de seguridad	23
2.2.2.b. Evaluación de riesgos de emergencia	26
2.2.2.c. Evaluación de riesgos higiénicos	26
2.2.2.d. Evaluación de riesgos psicosociales	27
2.2.2.e. Evaluación de riesgos TME	28
2.2.2.f. Evaluación de riesgos MMC	29
2.2.3. Identificación y evaluación de aspectos e impactos ambientales:	30
2.2.4. Evaluación de desempeño	32
2.2. 4.a. Evaluación de desempeño laboral	32
2.2.4.b. Evaluación de desempeño ambiental	33
2.2.4.c. Evaluación de desempeño social	33
2.2.5. Evaluación del cumplimiento legal	33
2.3. Metodología de definición y jerarquización de brechas significativas	35
2.4. Metodología para la determinación de la causalidad de las brechas significativas	37
3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	39
3.1. Caracterización de la organización	39
3.1.1. Caracterización interna	39
3.1.2. Caracterización externa	55
3.1.3. Identificación y análisis de partes interesadas	63
3.1.4. CANVAS	74

3.1.5. Matriz Foda	75
3.2. Peligros y riesgos laborales en la organización	81
3.2.1. Riesgos mecánicos o de seguridad	81
3.2.2. Riesgos de emergencia	82
3.2.3. Riesgos higiénicos	83
3.2.3.1. Riesgo de contacto con agentes biológicos infecciosos	83
3.2.3.2. Riesgo por exposición a ruido en el ambiente laboral	84
3.2.3.2. Riesgo por exposición a radiación UV de origen solar	87
3.2.4. Riesgo de trastorno músculo esquelético	88
3.2.4.1. Riesgos derivados del manejo manual de cargas	88
3.2.4.2. Riesgos derivados del trabajo repetitivo	91
3.3. Análisis de desempeño de la organización en la gestión de riesgos laborales	92
3.4. Evaluación del cumplimiento legal laboral	93
3.5. Identificación y evaluación de aspectos e impactos ambientales	95
3.6. Análisis de desempeño de la organización en la gestión ambiental	98
3.7. Evaluación del cumplimiento legal ambiental	99
3.8. Análisis de desempeño de la organización en la dimensión social	103
3.9. Definición y jerarquización de brechas ambientales laborales y sociales	104
3.10. Análisis de causalidad	105
4. CONCLUSIONES	114
5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	116
6. ANEXOS	123
ANEXO 1	123
ANEXO 2	147

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Comparativa de programas de residuos sólidos en Chile	8
Tabla 2 Comparativa de programas internacionales de gestión de residuos	11
Tabla 3 Probabilidad de ocurrencia de daño	24
Tabla 4 Severidad o consecuencia del daño	25
Tabla 5 Evaluación y categorización de riesgos de seguridad	25
Tabla 6 Criterio de medición de prevalencia de riesgo en trabajadores	27
Tabla 7 Parámetro para medir el riesgo psicosocial en toda la organización	28
Tabla 8 Frecuencia (Fr): Frecuencia de ocurrencia del impacto ambiental	31
Tabla 9 Intensidad (In): Magnitud del daño que produce el impacto ambiental	31
Tabla 10 Extensión (Ex): Extensión del daño que produce el impacto ambiental	32
Tabla 11 Evaluación y Clasificación de Riesgos aspectos e impactos ambientales	32
Tabla 12 Clasificación de empresas según la Ley 20416/2010 "Que fija normas para empresas de menor tamaño"	40
Tabla 13 Flujograma de procesos	51
Tabla 14 Identificación de partes interesadas	64
Tabla 15 Matriz FODA	76
Tabla 16 Resumen de riesgos de seguridad categorizados como altos	81
Tabla 17 Riesgos de emergencia con mayor relevancia	83
Tabla 18 Ponderación de resultados correspondiente al puesto de operario de la máquina chipeadora/trituradora	85
Tabla 19 Ponderación de resultados correspondiente al puesto de operario de la máquina compactadora	85
Tabla 20 Resumen de aspectos e impactos ambientales significativos	96
Tabla 21 Resumen de la lista de chequeo legal ambiental	100
Tabla 22 Brechas laborales, ambientales y sociales significativas	105
Tabla 23 Matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos laborales MIPER	155
Tabla 24 Lista de chequeo utilizada para la evaluación de los riesgos de emergencia	189
Tabla 25 Vulnerabilidades asociadas al cumplimiento de aspectos legales	194
Tabla 26 Lista de chequeo: Amenaza de incendio estructural	195
Tabla 27 Lista de chequeo. Amenaza: Corte de agua	197
Tabla 28 Lista de chequeo. Amenaza: Incendio forestal	198

Tabla 29 Ficha de evaluación cualitativa ruido No 1	201
Tabla 30 Ficha evaluación cualitativa ruido No 2	206
Tabla 31 Lista de chequeo basada en la Guía de prevención de riesgos por exposición UV	211
Tabla 32 Modelo de cuestionario corto SUCESO ISTAS 21	224
Tabla 33 Resultados de evaluación realizada a trabajadores centro a través de cuestionario SUCESO ISTAS 21	225
Tabla 34 Evaluación de incidencia en la organización de las dimensiones de riesgo psicosocial de acuerdo a SUSESO ISTAS 21	226
Tabla 35 Evaluación riesgo TMERT por MMC. Información general del puesto de trabajo 1º	227
Tabla 36 Información general del puesto de trabajo 2º	227
Tabla 37 Identificación inicial	227
Tabla 38 Levantamiento/descenso y transporte de carga para condición aceptable.	228
Tabla 39 Levantamiento/descenso y transporte de carga para condición crítica.	229
Tabla 40 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	232
Tabla 41 Lista de chequeo: Legislación aplicable a la organización en materia de prevención de riesgos laborales	238
Tabla 42 Matriz de identificación y evaluación de aspectos e impactos ambientales	256
Tabla 43 41 Lista de chequeo: Legislación aplicable a la organización en materia ambiental	260

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 Síntesis de métodos utilizados para caracterizar a la organización	15
Figura 2. Método basado en elementos identitarios. Fuente: Azevedo y Serrano, 2019.	16
Figura 3 Mapa de procesos, con base en nociones de la Norma ISO 9001.	17
Figura 4 Método PESTAL	18
Figura 5. Método para la identificación de grupos interés	19
Figura 6. Método de categorización de partes interesadas	20
Figura 7. Conjunto de métodos aplicables a la evaluación de riesgos laborales, según Resolución Ex. 149/19 MINSAL	23
Figura 8. Método para la identificación de requisitos legales y evaluación de cumplimiento, basado en Olate, 2022.	34
Figura 9. Matriz de priorización de brechas, CEPAL, 2005.	36
Figura 10. Árbol de problemas. Fuente: CEPAL, 2005.	37
Figura 11. Organigrama que incluye la Unidad de recolección de residuos domiciliarios.	44
Figura 12. Organigrama que representa la estructura y cargos vinculados.	45
Figura 13. Ubicación del centro.	46
Figura 14. Áreas de operación del Centro.	48
Figura 15. Equipos utilizados en el centro. Fuente: Diagnóstico Técnico de la operación de la Planta de Compostaje, desarrollado en el marco del Proyecto “Compost de Calidad para la comuna”.	49
Figura 16. Mapa de procesos CIT, formato ISO 9001.	55
Figura 17. Partes interesadas del centro.	71
Figura 18. Categorización de las partes interesadas del centro, según su poder e interés de influencia.	72
Figura 19. Modelo CANVAS aplicado al centro.	75
Figura 20. Nivel de cumplimiento Guía de Técnica de Radiación Ultravioleta de Origen Solar (MINSAL, 2011)	87
Figura 21. carga en superficie con obstáculos, húmeda, con desnivel.	88
Figura 22. Manejo de Rotación de tronco y manejo de carga por encima de los hombros.	89
Figura 23. Manejo de carga por encima del hombro y peso indeterminado.	90
Figura 24. Riesgos TMERT.	91
Figura 25. Resultados de evaluación de desempeño laboral.	92
Figura 26. Resultados de evaluación de cumplimiento legal laboral.	94
Figura 27. Riesgos ambientales según su categorización.	95
Figura 28. Aspectos ambientales identificados.	98
Figura 29. Resultados de la evaluación del desempeño en gestión ambiental de la organización.	99

Figura 30. Resultados de evaluación de cumplimiento legal ambiental.	100
Figura 31. Resultados de la evaluación del desempeño de la organización en materia social.	103
Figura 32. Brecha ambiental No 1.	106
Figura 33. Brecha laboral No 2.	107
Figura 34. Brecha laboral No 3	108
Figura 35. Brecha laboral No 4.	109
Figura 36. Brecha laboral No 5.	110
Figura 37. Brecha ambiental No 1.	111
Figura 38. Brecha ambiental No 2.	112
Figura 39. Brecha social No 1.	113
Figura 40 brecha laboral TMERT	127
Figura 41 Bandas transportadoras,	135
Figura 42 Ubicación centro, Google	136
Figura 43 Plano Proyecto centro	138

RESUMEN

A través del presente trabajo, se busca identificar las brechas significativas y establecer los fundamentos para el cierre de estas que permitan mejorar la gestión y sustentabilidad del proyecto. Por lo que se establece como objetivo diagnosticar el desempeño Ambiental, Laboral y Social para al Centro Municipal de Valorización.

Para el cumplimiento del objetivo establecido, se inició realizando un análisis del contexto de la organización a través de la identificación de los elementos identitarios, así como las partes interesadas y se finaliza con un análisis FODA. Por otra parte, para el diagnóstico de desempeño y gestión laboral, ambiental y social, se aplicó a los integrantes de la organización, cuestionarios basados en la Guía para la gestión de riesgos laborales para PYMES ISP y las Normas de Gestión ISO 45001, 14001 y 26000. Una vez identificadas las brechas en la gestión de riesgos, ellas fueron jerarquizadas y se identificó su causalidad.

El diagnóstico realizado arrojó como resultado que las principales brechas se encuentran en el ámbito de la gestión de riesgos 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. Además, se identifica la baja participación de la comunidad en el servicio de recolección diferenciada y la ausencia de programas que fomenten la educación ambiental de forma continua. Este diagnóstico es la herramienta principal para proponer un sistema integrado de gestión, para afrontar las brechas identificadas.

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 2021 se generaron diecinueve 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).

Como derivación del contexto descrito, la generación de residuos y su gestión inadecuada actualmente son consideradas como factores con una relevante incidencia en la triple crisis global del cambio climático, la contaminación y la pérdida de biodiversidad por sobreexplotación de recursos o bienes ambientales (Banco Mundial, 2022). En ese sentido, la persistencia de la concepción lineal de la economía y una gestión inadecuada de residuos que no se orienta hacia su valorización implican la liberación de gases de efecto invernadero a la atmósfera, circunstancias que actualmente representan el 5% del total de emisiones que contribuyen al cambio climático (Banco Mundial, 2022). En adición a lo anterior, los

desechos no tratados adecuadamente no solo afectan los ecosistemas terrestres, sino también terminan en las vías fluviales y en los océanos, dañando la biodiversidad y los ciclos naturales relacionados a aquellos.

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. Entre las iniciativas globales que recientemente han abordado el tema, se encuentran los Objetivos de Desarrollo Sostenible del año 2015, el Acuerdo París sobre Cambio Climático y el paradigma de la Economía Circular que han propugnado la necesidad poner foco en la minimización de los residuos generados y en su mayor valorización.

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” el medio a través del cual materializarse. La norma jurídica citada otorga un papel preponderante a las municipalidades para el cumplimiento de los fines que se propone, dando a las administraciones locales un amplio margen de acción para coordinar a los actores involucrados en la gestión de residuos, así como para encargarse por sí mismas de gestionar los residuos de sus comunas.

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 trabajo, una propuesta de Sistema de Gestión Integrada ambiental, laboral y social para el al Centro Municipal de Valorización. Dicha planta 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.

Este informe consta de una primera etapa en la que se desarrolla caracterización del contexto externo e interno de la organización que es objeto de estudio. A ella, se adiciona la segunda etapa de diagnóstico del desempeño de la organización

estudiada, en las dimensiones ambiental, laboral y social, con indicación de las falencias, deficiencias que constituyen brechas que deben ser objeto de mejora y sus respectivas causalidades.

El diagnóstico, que se incorpora al presente informe, define las bases sobre las cuales, más adelante, se propondrán planes de mejora de la gestión con enfoque integrado del al Centro Municipal de Valorización.

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, el cual es esencial para la protección del medio ambiente, la salud pública y promover el desarrollo sostenible. (What a Waste 2.0: A Global Assessment of Solid Waste Management and Resource Recovery,2018)

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)

En 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 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 Traslencia</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 contaminación¹, 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, Eco parque, 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 Centro Municipal de Valorización de Residuos.

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 transferencia, recolección, compostaje, puntos limpios</p> <p>Social: Educación Ambiental, Inclusión</p> <p>Laboral: ISO 45001</p>	<p>ISO 14001</p> <p>ISO 45000</p> <p>ISO 9001</p> <p>Auto sostenible</p> <p>.</p>	<p>Sistema de gestión integrada de residuos solidos</p>
--	---	--	---	---

<p>Principado Asturias/ España 1 004 499 hab.</p> <p>COGERESA Consortio 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: 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: Planta de transferencia: papel, compostaje, RAEE, Área de acopio voluminosos, compostaje, Punto limpio móvil (especiales y tóxicos) ,estaciones de transferencia</p>	<p>ISO 14001 ISO 45000 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

Diagnosticar el desempeño ambiental, laboral y social para un Centro Municipal de Valorización de residuos en el marco de la formulación de iniciativas que favorezcan su sustentabilidad.

1.1.2. Objetivos específicos

- Caracterizar el contexto interno y externo del Centro Municipal de Valorización de Residuos
- Diagnosticar el desempeño ambiental, laboral, social y legal del Centro Municipal de Valorización de Residuos
- Identificar brechas significativas en el desempeño ambiental, laboral, social y legal del Centro Municipal de Valorización de Residuos
- Determinar la causalidad de las brechas significativas identificadas.
- Formular un proyecto que favorezca el desempeño del Centro Municipal de Valorización de Residuos en el marco de la sustentabilidad.

2. METODOLOGÍA

2.1. Metodología para la caracterización de la organización

La caracterización, tanto del contexto interno como externo, de la organización, se desarrolló 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 que abordaron diferentes temas desde los objetivos, misión, visión, recursos disponibles, procesos, alianzas y otros temas relevantes para la caracterización. Estas fueron dirigidas al jefe del Departamento de Medioambiente y Sustentabilidad de la Municipalidad y a la encargada operaciones del Centro Municipal de Valorización de Residuos 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:

- Resolución de Calificación Ambiental 049/2014 por la cual se aprobó declaración de impacto ambiental correspondiente al Centro Municipal de Valorización de Residuos
- Plan de Desarrollo Comunal 2019-2022 de la Municipalidad
- Diagnostico Técnico de la Operación de la Planta de Compostaje: 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.
- Plan de Manejo de Planta de Tratamiento de Residuos Domiciliarios de la comuna
- Informe Técnico elaborado en el marco del Programa de Recolección diferenciada de Residuos Puerta a Puerta de la comuna 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 que se esquematizan a través de la siguiente figura:

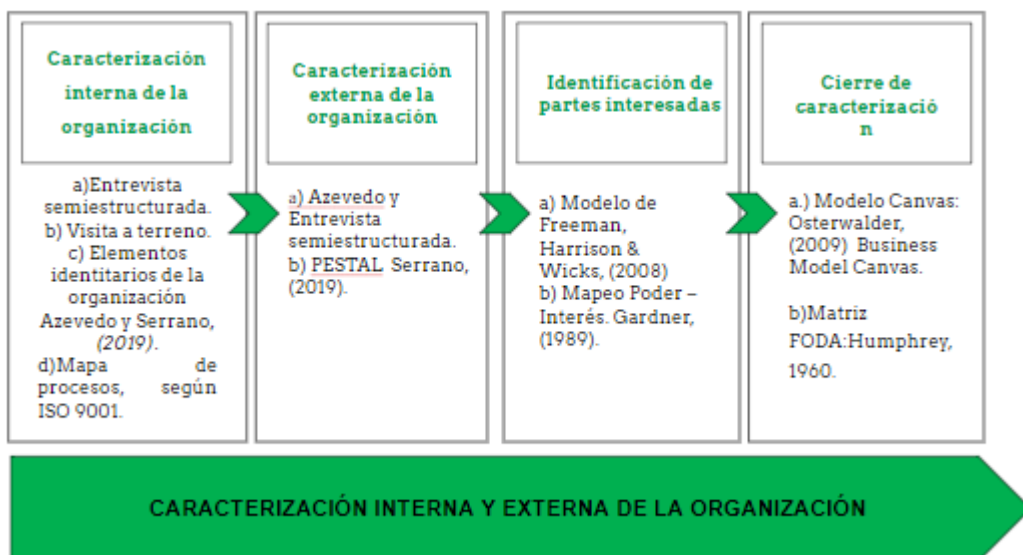


Figura 1 Síntesis de métodos utilizados para caracterizar a la organización

2.1.1. Caracterización interna

2.1.1.1. Metodología basada en la identificación de elementos identitarios:

Se utilizó la metodología planteada por Azevedo y Serrano (2019) consistente en describir los elementos identitarios de la organización. Dichos elementos corresponden al tipo de organización, el propósito, la visión, los principios y los valores éticos compartidos, sus objetivos, la estructura administrativa, sus recursos y sus capacidades, conforme se puede ver de manera esquemática en la siguiente figura:



Figura 2. Método basado en elementos identitarios. Fuente: Azevedo y Serrano, 2019.

2.1.1.2. Mapeo de procesos:

Para completar la caracterización interna, se realiza también un mapeo de los procesos de la organización. El mapeo consiste en la descripción del conjunto de actividades y recursos interrelacionados por medio de los cuales la organización transforma elementos de entrada en elementos de salida en el marco del cumplimiento de sus objetivos definidos.

La metodología aplicada para la elaboración del mapa de procesos se basa en las nociones y conceptos contenidos en la Norma ISO 9001:2015, según los cuales, para su elaboración, en primera instancia, deben identificarse todos los procesos llevados a cabo en la organización, luego ordenarlos de acuerdo a su secuencia, atendiendo a la interacción entre ellos y, por último, clasificarlos en tres categorías definidas como procesos estratégicos, procesos clave y procesos de apoyo.

Sobre la base del mapa general, se realiza un flujo de procesos específico que pone foco en los procesos clave, previendo que en estos tendrán lugar las principales interacciones de la organización con el entorno, así como los peligros para la seguridad y salud para los trabajadores.

La siguiente figura representa gráficamente el contenido estructural del mapa de procesos, dentro del cual se ubican los procesos claves, que son objeto de un tratamiento más específico:

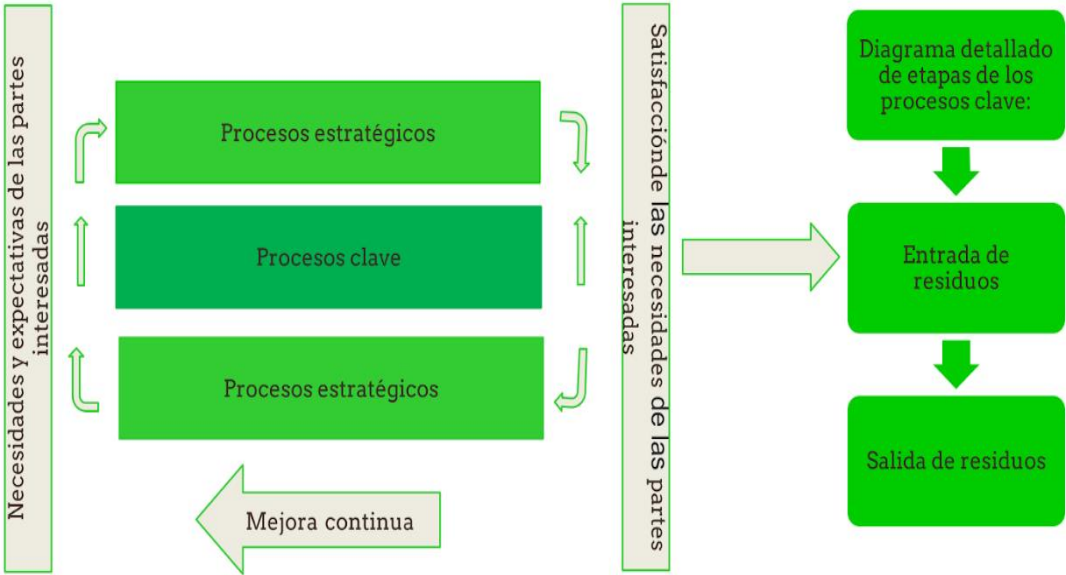


Figura 3 Mapa de procesos, con base en nociones de la Norma ISO 9001.

2.1.2. Caracterización externa:

2.1.2.1. Análisis PESTAL:

Para el estudio del macro entorno 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. La metodología PESTAL permite identificar las oportunidades y amenazas que existen en el ambiente operativo externo de la organización y que pueden influir significativamente en el logro de su objeto social (Azevedo y Serrano, 2019).

La siguiente figura esquematiza la metodología empleada y hace mención expresa de los factores externos que inciden en el desempeño de la organización y pueden representar oportunidades o amenazas para el logro de sus propósitos:

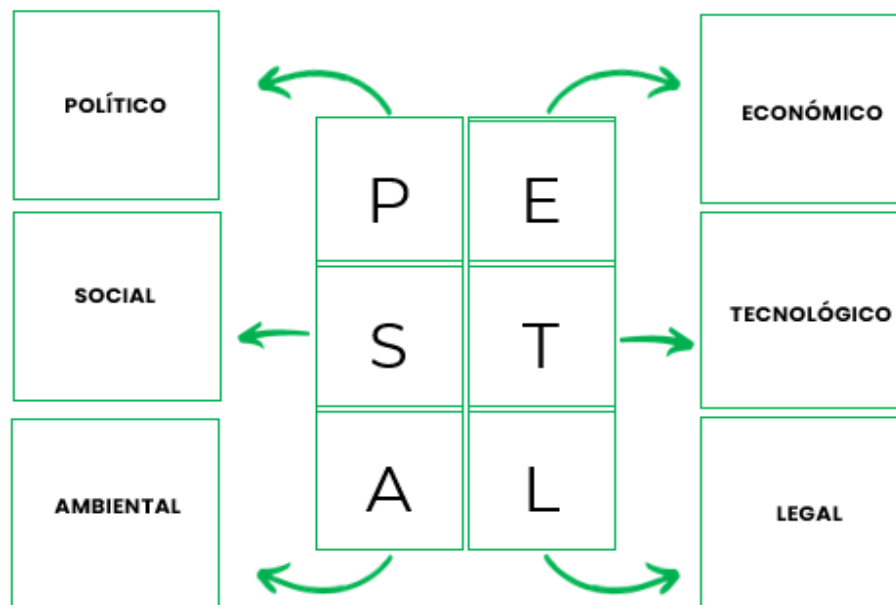


Figura 4 Método PESTAL

2.1.3. Identificación y análisis de partes interesadas:

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.

De conformidad con la metodología propuesta, para la determinación de las partes interesadas externas, se debe considerar a las entidades con competencia controladora, a los proveedores y subcontratistas, a la competencia, a la comunidad, a los medios de comunicación y a los clientes o usuarios.

Para la determinación de las partes interesadas internas, el énfasis debe estar puesto en la alta dirección y los trabajadores.

La siguiente figura esquematiza la metodología empleada:

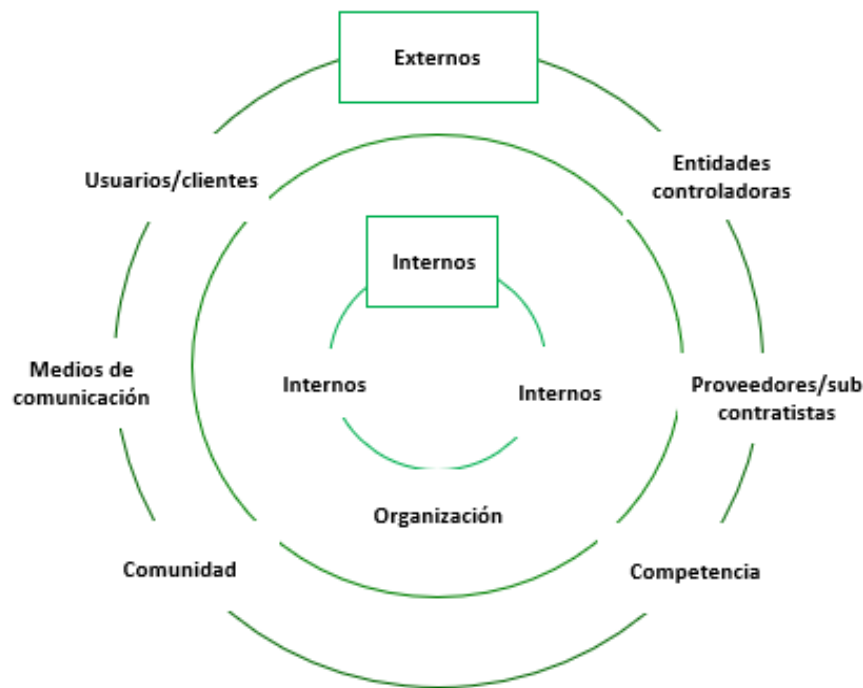


Figura 5. Método para la identificación de grupos interés

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.

La figura siguiente permite observar las mejores formas de gestión que deberían ser aplicada, según lo indica por la metodología empleada, para cada parte interesada, según su ubicación en la matriz que, como se ha dicho, se encuentra condicionada a la interacción entre el poder que posee para favorecer u oponerse a las actividades de la organización y al interés real que posee en estas:

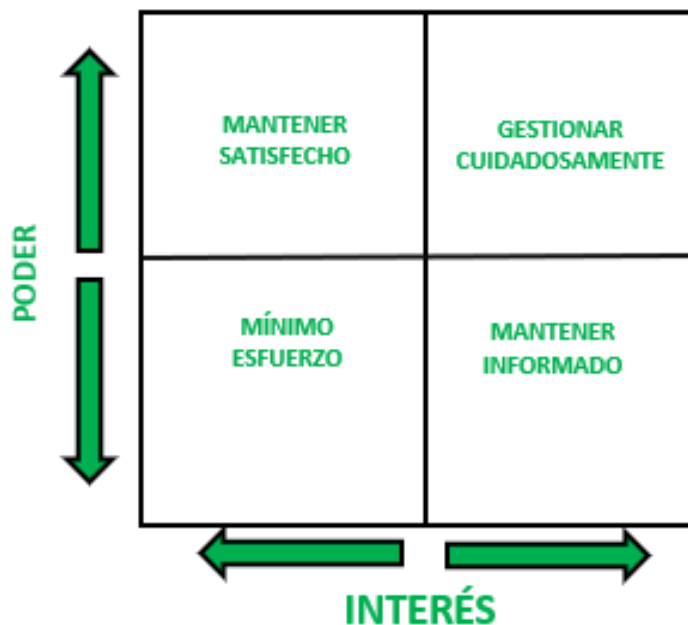


Figura 6. Método de categorización de partes interesadas

2.1.4. Modelo Canvas:

Como una de las metodologías integradoras de las informaciones halladas y generadas en el marco de la caracterización de la organización, se aplicó el modelo Canvas.

Se trata de una herramienta de gestión estratégica que expone con claridad la estructura y los componentes centrales del modelo de negocio de un proyecto u organización, con la finalidad de describir en forma lógica cómo ella crea, proporciona y captura valor (Osterwalder, 2009).

Su utilidad radica en la posibilidad de describir en forma sencilla las bases del modelo de negocio y con ello enfocarse en las actividades centrales para determinar posibles mejoras.

Para la aplicación del modelo se construyen nueve bloques compuestos por información sobre los siguientes puntos:

- Segmento del mercado al cual se dirige la organización;
- Propuesta de valor
- Canales
- Relaciones con el cliente o usuario;
- Fuente de ingresos
- Actividades claves
- Recursos claves
- Asociaciones claves
- Estructura de costes

2.1.5. Matriz FODA:

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).

A partir de la identificación de los puntos previamente referidos, se procede a determinar las estrategias para maximizar las fortalezas con las oportunidades (FO), minimizar debilidades con las oportunidades (DO), disminuir amenazas con las fortalezas (FA) y aminorar debilidades y amenazas (DA).

2.2. Metodología para identificar peligros y evaluar 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. A continuación, se describe las dos etapas del método referido.

2.2.1. Método de identificación de peligros laborales

La primera etapa tiene por objeto identificar los peligros existentes en cada tarea desarrollada en las diferentes actividades y procesos de la organización. Para tal efecto, se lleva a cabo un levantamiento de información sobre los procesos de la

organización, las actividades, las tareas y los trabajadores involucrados en ellos. 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.

Tanto para el levantamiento de procesos, actividades y tareas como para determinación de peligros por cada una de estas últimas, se implementa la observación directa, entrevistas a integrantes de la alta dirección y a trabajadores y se revisa los de antecedentes documentales respecto a los incidentes y accidentes que en el pasado pudieron tener lugar en el marco de las actividades de la organización.

Una vez identificados los peligros laborales y los riesgos derivados de ellos, estos son listados y ordenados en una matriz, para posteriormente pasar a valorarlos aplicando los criterios de evaluación que se detallan a continuación.

2.2.2. Método de evaluación de riesgos laborales

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 con 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.

El siguiente esquema contiene el flujograma establecido en la Resolución Exenta MINSAL 149/2020, que sirve de guía para determinar el método de evaluación aplicable para cada tipo de riesgo laboral según lo dispuesto por la legislación vigente:

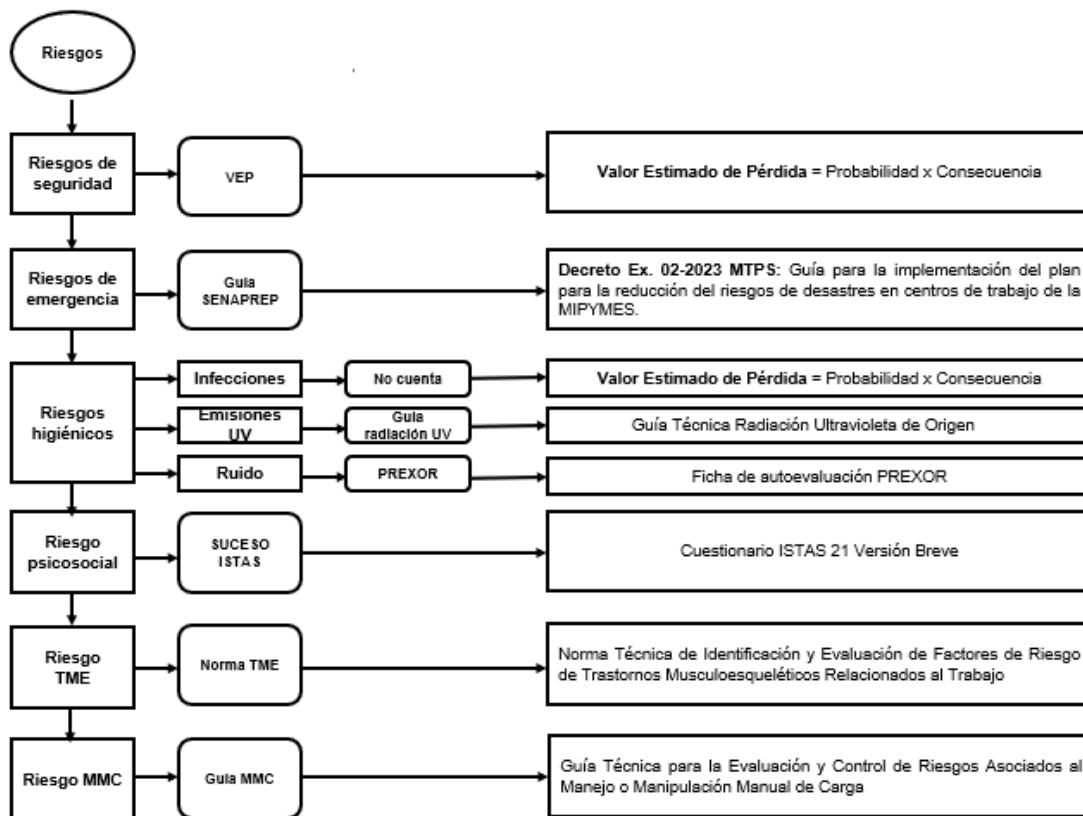


Figura 7. Conjunto de métodos aplicables a la evaluación de riesgos laborales, según Resolución Ex. 149/19 MINSAL

2.2. 2.a. Evaluación de riesgos de seguridad

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.

Según la metodología referida, la probabilidad se define como la expectativa que se desarrolle toda una secuencia de causas y efectos, hasta terminar en un resultado

distinto al deseado, donde se consideran las experiencias de la propia empresa o de empresas similares. La probabilidad se evaluará en función al número de personas expuestas, procedimientos existentes para la prevención, la capacitación y la exposición efectiva al riesgo

Por su parte, la consecuencia, es el nivel o grado de lesión o daño asociado a la causa que puede provocar un incidente el cual se expresa por una escala de magnitud. La consecuencia se determinará mediante la consideración de la naturaleza del daño y las partes del cuerpo afectadas, pudiendo ser ligeramente dañina, dañina o extremadamente dañina.

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		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 disconformidad entre otras, todas éstas incapacitantes.
2	Dañino	Laceración, 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.

2.2.2.b. Evaluación de riesgos de emergencia

Se utiliza 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)* del Ministerio del Trabajo y Seguridad Social. El documento se constituye en una herramienta establecida para que las micro, pequeñas y medianas empresas, den cumplimiento a su obligación establecida en los artículos 184 y 184 bis del Código del Trabajo, consistente en implementar el Plan para la Reducción del Riesgo de Desastre.

La guía contiene un set de listas de chequeo, las cuales fueron agregadas como Anexo 3, que permite determinar las amenazas a las que está expuesto el centro trabajo. Para la aplicación de las listas de chequeo, la Guía tiene en cuenta:

- Las amenazas naturales o antrópicas de mayor incidencia en el país: Sismos, incendio estructural, corte de agua, corte de energía eléctrica, asalto/robo
- Un análisis de antecedentes históricos de las emergencias sufridas por la organización.
- La base de datos contenida en el visor Chile Preparado <https://www.onemi.gov.cl/visor-chile-preparado/>

Una vez definidas las amenazas que afectan a la organización, se aplican las listas de chequeo, contenidas en la misma guía, que permiten determinar las vulnerabilidades derivadas del incumplimiento de aspectos legales relacionados con la gestión de riesgos de desastre. El resultado de dicha verificación permite determinar los riesgos actuales de emergencia existentes en el centro de trabajo.

2.2.2.c. Evaluación de riesgos higiénicos

Para la evaluación del riesgo derivado de la exposición a radiación ultravioleta de origen solar, se utiliza la lista de chequeo contenida en la *“Guía Técnica de Radiación Ultravioleta (MINSAL, 2011)”* denominada “Fiscalización a trabajadores expuestos a radiación UV” que permite caracterizar el riesgo considerando las medidas aplicadas por la organización para la protección de los trabajadores.

Por su parte, para la evaluación del riesgo derivado de la exposición de ruido se aplica la Ficha de Evaluación Cualitativa de Exposición a Ruido” (ISP, 2013). Este instrumento contiene preguntas, (agrupadas en cuadro secciones: A, B, C, D), que

se dirigen a caracterizar el puesto de trabajo y la exposición de la fuente emisora. La ficha posibilita valorar la magnitud del riesgo con base en la sumatoria de las puntuaciones correspondientes a cada respuesta.

Para la evaluación de los riesgos de contacto con agentes biológicos infecciosos, se aplicará la metodología de evaluación de Valor Estimado de Pérdida, ante la ausencia de una metodología específica establecida en la legislación.

2.2.2.d. Evaluación de riesgos psicosociales

Con el fin de identificar y evaluar los riesgos psicosociales que poseen potencial para provocar un daño somático o psíquico en los trabajadores de la organización, se aplica el Cuestionario de Evaluación de Riesgos Psicosociales en el Trabajo, ISTAS/21 de la Superintendencia de Seguridad Social, en su versión breve del año 2018.

Este instrumento contiene 20 preguntas que apuntan a cuantificar la incidencia de factores de riesgo que se distribuyen en las siguientes cinco dimensiones: exigencias psicológicas cuantitativas, trabajo activo y desarrollo de habilidades, apoyo social en la empresa y calidad del liderazgo, compensaciones y doble presencia.

Las respuestas a cada pregunta son valoradas en una escala del 1 al 4 y, seguidamente, se consideran los puntajes totales por cada dimensión para así determinar si la incidencia del riesgo en el trabajador es “baja”, “media” y “alta”. A continuación, se transcribe la tabla que permite determinar la prevalencia de cada dimensión de riesgo:

Tabla 6 Criterio de medición de prevalencia de riesgo en trabajadores

Dimensión	Nivel de riesgo bajo	Nivel de riesgo medio	Nivel de riesgo alto
Exigencias psicológicas	0—8	9—11	12—20
Trabajo activo y desarrollo de habilidades	0—5	6—8	9—20
Apoyo social en la empresa	0—3	4—6	7—20
Compensaciones	0—2	3—5	6—12
Doble presencia	0—1	2—3	4—8

A partir de los resultados obtenidos por cada trabajador, se pasa a una evaluación global cuyo objeto es determinar las dimensiones en las que existe riesgo alto para toda la organización. En ese sentido, si más del 50% de los trabajadores está expuesto a riesgo alto en una determinada dimensión, se considera que esta es altamente riesgosa en el conjunto de la organización.

Tabla 7 Parámetro para medir el riesgo psicosocial en toda la organización

Dimensiones	Riesgo bajo para la organización	Riesgo Alto para la organización
Dimensión A, B, C, D y E.	Riesgo alto en menos del 50% de los trabajadores	Riesgo alto en más en el 50% o más de los trabajadores

2.2.2.e. Evaluación de riesgos TME

Metodología de protocolo de vigilancia para trabajadores expuestos a factores de riesgo de trastornos musculoesqueléticos de extremidades superiores relacionado con el trabajo G(TMERT-ESS)

El protocolo que es generado e implementado para la gestión de riesgos y prevención de enfermedades profesionales, esta entrega criterios y directrices para la prevención y control de los TME de extremidades superiores. Se define a los trastornos músculo esqueléticos como las alteraciones de los periféricos o sistema vascular que conlleve a un diagnóstico médico relacionado con las tareas realizadas en los puestos de trabajo.

Los riesgos pueden ser multifactoriales: Factores Psicosociales, físicos, organizacionales, individuales y adicionales. El protocolo establece las siguientes fases para la implementación del protocolo:

Identificación del peligro: Se realiza una lista en donde se identifique el área de trabajo, puesto de trabajo, las tareas y el número de trabajadores. Posterior se debe identificar la existencia de peligro en cada tarea a través de lista de chequeo preliminar que se encuentra en el protocolo.

Evaluación del riesgo: se debe aplicar la lista de chequeo inicial en las tareas con riesgo presunto, evaluando los pasos:

- I (movimiento repetitivo):
- II (postura/movimiento)
- III (Fuerza)
- IV (tiempo de recuperación)
- V factores de riesgos adicionales

Estas etapas son evaluadas bajo los siguientes criterios:

Verde: La condición observada no significa riesgo, su ejecución puede ser mantenida.

Amarilla: Existe el factor de riesgo en una criticidad media y debe ser corregido

Rojo: Existe el factor de riesgo, la condición de exposición en el tiempo está en un nivel crítico (no aceptable) y debe ser corregido.

El proceso para poder identificar y evaluar riesgos de trastorno musco esquelético se realizó de la siguiente manera:

1. Método de observación en los puestos de trabajo: se utilizó para identificar los diferentes movimientos realizados, posturas, fuerza, repetitividad y tiempos de descanso.
2. Encuesta no estructurada con los trabajadores: se utilizó para obtener información más detallada de las diferentes actividades y posibles padecimientos de salud.
3. Aplicación de identificación inicial del riesgo: se utilizó para identificar los riesgos potenciales de TME.
4. Aplicación del protocolo: se utilizó para evaluar los riesgos de TME de forma más detallada.

2.2.2.f. Evaluación de riesgos MMC

Para evaluar los riesgos de trastornos músculo esqueléticos por manejo manual de carga, se utiliza el método establecido en la *Guía Técnica para la Evaluación y*

Control de Riesgos Asociados al Manejo o Manipulación Manual de Carga” (SPS, 2018), más específicamente el procedimiento de identificación de riesgos asociados al MMC definido en el Capítulo 3 de la Guía previamente citada.

El procedimiento de identificación de riesgos MMC se desarrolla a través de sucesivos pasos. Primeramente, se completa una tabla con información general del puesto de trabajo que será analizado. Posteriormente, se realiza la identificación inicial, a través de preguntas dirigidas a determinar si existen “condiciones de riesgo” en los puestos trabajo considerados. Si responde negativamente a las preguntas clave no existen condiciones de riesgo y se no se debe seguir evaluando. En contrapartida, si se responde positivamente a alguna de las preguntas, se debe realizar la Identificación avanzada. Esta última tiene como finalidad determinar, sin realizar evaluaciones específicas, si las condiciones son aceptables (es decir, no hay riesgo) o si existe condición crítica de riesgo.

A los efectos de este trabajo, se considera que hay riesgo significativo cuando tras la aplicación del procedimiento descrito en el párrafo antecedente, se detecte la existencia de un riesgo crítico o de un riesgo que requiera de evaluaciones específicas para determinar su nivel de criticidad.

2.2.3. Identificación y evaluación de aspectos e impactos ambientales:

Para la identificación y evaluación de aspectos e impactos ambientales se tomará 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 serán 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 procederá 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 descritos se tendrá en cuenta los siguientes conceptos y criterios:

Tabla 8 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 9 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 10 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 11 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.

2.2.4. Evaluación de desempeño

A continuación, se realiza una descripción de las metodologías utilizadas para verificar el desempeño de la organización, en las tres dimensiones de interés para este trabajo.

2.2. 4.a. Evaluación de desempeño laboral

La evaluación del desempeño de la organización en el ámbito de la gestión de riesgos laborales se realiza aplicando una lista de chequeo basada en los lineamientos de 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 aspectos tomados en cuenta para la evaluación son dados por los requisitos de la Norma ISO 45001, ellos son 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.

2.2.4.b. Evaluación de desempeño ambiental

La evaluación del desempeño ambiental de la organización se realiza tomando como base una lista de chequeo en los requisitos de la Norma ISO 14001:2015, ajustada al tamaño de la organización y sin incurrir en los lineamientos de una auditoría. Los aspectos tomados en cuenta para la evaluación son dados por los requisitos de la Norma ISO 14001.

2.2.4.c. 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 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 fueron 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.

Una vez elaborada la lista de chequeo o verificación de cumplimiento, se procedió a completarla 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 elaboradas, se adjuntan a este informe como Anexo 3.

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:

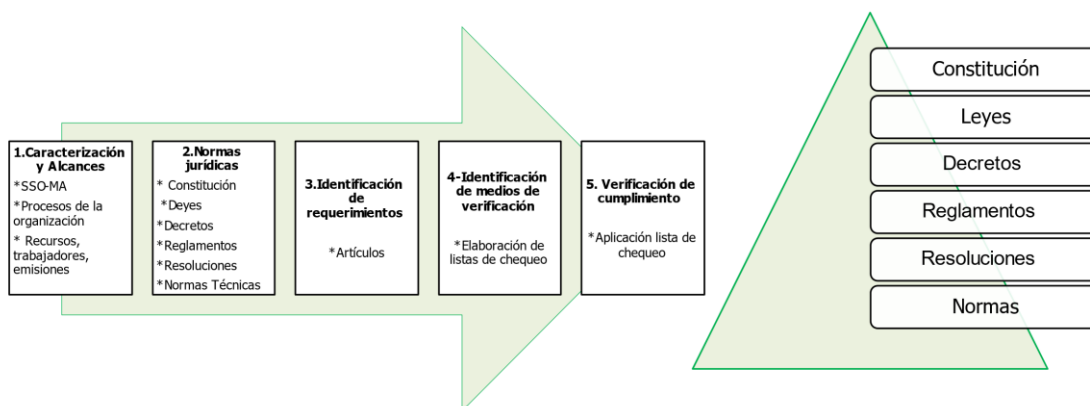


Figura 8. Método para la identificación de requisitos legales y evaluación de cumplimiento, basado en Olate, 2022.

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, así como 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 del análisis de causalidad. Para tal efecto, y definir el nivel de urgencia de las brechas identificadas para ser catalogadas como brechas significativas y prioritarias 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: Relacionado con la cantidad de personas afectadas por el problema.

Gravedad/Urgencia: Registra la intensidad del daño o interferencia que ocasiona en el cumplimiento de un objetivo.

Capacidad: Se refiere a la capacidad de resolver el problema en el corto plazo.

Beneficio: Indica el nivel de utilidad de o beneficio que la solución del problema aporta al logro de objetivos.

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.

La siguiente figura representa la matriz de priorización de brechas aplicada para la determinación de las brechas significativas:

Brecha \ Criterio	Magnitud	Gravedad	Capacidad	Beneficio
Riesgos altos				
Deficiencias de gestión				
Incumplimientos legales				

Figura 9. Matriz de priorización de brechas, CEPAL, 2005.

2.4. Metodología para la determinación de la causalidad de las brechas significativas

Para el análisis de la causalidad de las brechas significativas se aplica el método árbol de problemas (CEPAL, 2005) que permite relacionar las problemáticas de la organización con sus potenciales orígenes y efectos, a través de la representación gráfica de su relación de causa y consecuencia.

Conforme se puede observar en la siguiente figura, el método posibilita llegar a las causas fundamentales o “raíces” de cada brecha:

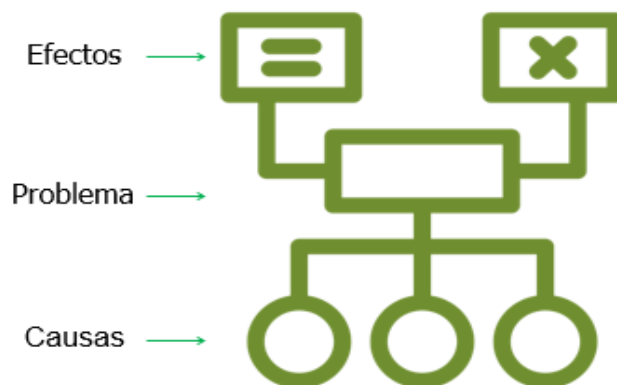


Figura 10. Árbol de problemas. Fuente: CEPAL, 2005.

La representación gráfica ubica a la problemática central en el tronco del árbol, lo que permite observar que ella se da como resultante de la interacción de causas del problema en diferentes niveles, ocupando éstas últimas la posición de las raíces. A su vez, la problemática central da lugar a efectos negativos que se ubican en la copa del árbol.

Metodología para propuesta de proyecto para el cierre de una brecha significativa

1. Fase de lluvia de ideas: Como primer paso para abordar brechas significativas, se realiza una sesión de lluvia de ideas para generar propuestas de proyectos que permitan cerrar las distintas brechas identificadas. Esta fase inicial busca explorar un amplio abanico de posibilidades y soluciones creativas.
2. Presentación y priorización: Las diferentes propuestas de proyectos se presentan a la encargada de planta y al director del departamento de medio ambiente en una reunión formal. Durante la misma, se exponen los detalles

de cada propuesta, considerando sus alcances, viabilidad y potencial impacto.

3. Establecimiento de prioridades: En conjunto con la encargada de planta y el director del departamento de medio ambiente, se establecen los proyectos prioritarios para la institución. Esta priorización se realiza tomando en cuenta una evaluación integral que considera las aristas laborales, sociales y ambientales, asegurando que los proyectos seleccionados respondan a las necesidades más urgentes y tengan un impacto positivo en las distintas áreas.

4. Desarrollo del proyecto prioritario:

Levantamiento bibliográfico: Una vez definido el proyecto prioritario, se procede a realizar un exhaustivo levantamiento bibliográfico y un análisis del estado del arte. Esta investigación busca identificar casos exitosos relacionados con el proyecto seleccionado, permitiendo conocer las características, tecnologías y medios adecuados para su planificación, implementación y ejecución.

Definición de características, tecnología y medios: Con base en el levantamiento bibliográfico y el análisis del estado del arte, se definen las características específicas del proyecto, la tecnología necesaria para su implementación y los medios más adecuados para su ejecución

Para definir la propuesta de proyecto para una brecha significativa como primer paso se realiza una lluvia de ideas de proyectos posibles para el cierre de las distintas brechas identificadas. Posterior se realiza una reunión con la encargada de planta y director del departamento de medio ambiente para presentar las diferentes propuestas de proyectos.

2. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. Caracterización de la organización

3.1.1. Caracterización interna

Tipo de organización:

El Centro Municipal de Valorización de Residuos, en términos estrictos, es una Oficina dentro del organigrama del Departamento de Medioambiente y Sustentabilidad la Municipalidad de dicha Comuna, 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.

Las actividades que realiza se enmarcan en el rubro que la Ley 20.920/2016 “Que establece el marco para la gestión de residuos, responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje.

En la entrevista realizada a la jefa de operaciones de la Planta se pudo determinar que las actividades consisten 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.

La misma fuente indicó que 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.

Al ser una institución pública sin fines de lucro, la organización no se ajusta plenamente a los criterios tradicionales de categorización basados en la facturación anual y el número de empleados, tal como lo establece la Ley 20416/2010 "Que fija normas para empresas de menor tamaño". Sin embargo, estos parámetros pueden ser útiles para obtener una aproximación al tamaño de la organización.

Tabla 12 Clasificación de empresas según la Ley 20416/2010 "Que fija normas para empresas de menor tamaño"

Tamaño empresa	Clasificación por ventas	Clasificación por empleo
Micro	0 – 2.400UF	0-9
Pequeña	2.400,01UF – 25.000UF	10-25
Mediana	25.000,01UF – 100.000UF	25-200
Grande	100.000,01UF	Más de 200

Con base en los registros de venta de materiales valorizables y la cantidad de trabajadores vinculados a los procesos de la organización (21 en total, conforme se detallará en las siguientes líneas), se la puede caracterizar como de tamaño pequeño.

Propósito:

Si bien la organización no posee documentación interna que detalle explícitamente su propósito, la revisión del Plan de Desarrollo Comunal 2018-2022 del municipio facilitado por el encargado de Medioambiente de la Municipalidad permitió identificar su razón de ser. Esta radica en “responder al desafío derivado del término del plan de cierre del vertedero en el que se dispusieron los residuos domiciliarios y asimilables de la comuna hasta el año 2012, a través de una planta de transferencia, de reciclaje y compostaje de residuos que permita reducir los costos de su transporte y disposición final” (PLADECO, 2018).

Misión:

En lo que respecta a la misión, la organización tampoco ha generado información documentada interna que la declare expresamente. Sin embargo, el Plan de Desarrollo Comunal correspondiente a los años 2018-2022, que actualmente se encuentra en actualización, hace referencia a la finalidad que persigue la Centro, en los siguientes términos: “Ser un sitio de disposición temporal o intermedio de residuos sólidos domiciliarios generados en las zonas urbanas de la comuna para luego ser trasladado a CEMARC, teniendo como eje principal la zona de compostaje de residuos orgánicos con la finalidad de reutilizarlos como subproductos (i.e. compost para agricultura, áreas verdes), y así disminuir la cantidad de residuos que van a disposición final.

Respecto al documento mencionado anteriormente, es importante destacar que se trata de un plan de desarrollo comunal desactualizado, correspondiente a un periodo de gobierno anterior. Además, su contenido misional no refleja las actividades y funciones que se realizan en el Centro.

Visión:

La organización no cuenta con información documentada interna que describa de manera clara del estado futuro deseado, es decir, que trata de alcanzar a largo plazo. Asimismo, la revisión de otros documentos planificación existentes, como el PLADECO 2018-2022, previamente referido, tampoco contiene nociones al respecto.

Objetivos:

La organización tampoco cuenta con información documentada interna que los declare expresamente.

La revisión documental, permitió observar que el Plan de Desarrollo Comunal 2018-2022 de la Comuna de Santa sí contiene objetivos establecidos para el respectivo

periodo de gobierno, que refieren a la gestión de residuos, a la educación ambiental y a la sostenibilidad Municipal. No obstante, los objetivos se acotan al lapso de la administración que los formuló y no refieren de manera específica al Centro Municipal de Valorización de Residuos, es decir, carecen de especificidad necesaria para sentar las bases estratégicas que le sean aplicables.

Principios y valores éticos compartidos:

Los documentos municipales a los que se accedió, por medio del encargado del Departamento de Medioambiente de la Municipalidad, como es el caso del Plan de Desarrollo Comunal 2018-2022 no expresan en forma ordenada, y con detalle un listado de principios, valores, normas y estándares que rigen la cultura organizacional en el Centro.

Si bien, el jefe del Departamento de Medioambiente y Sostenibilidad y la encargada de operaciones de la Centro durante las entrevistas que se le realizó manifestaron sus ideas respecto a los valores que deben regir en el interior de la organización, ello no resulta suficiente para salvar la ausencia de definición explícita y documentada de los valores y principios organizacionales.

La carencia de la definición de principios y valores éticos compartidos repercute en que no haya una línea de trabajo concreta para comunicar y alinear la conducta de los trabajadores hacia la puesta en vigor de los valores aplicables a la organización.

Teniendo en vista lo anterior, se realizó un análisis sistemático del PLADECO, con el objeto de identificar nociones que permitan sentar las bases para una definición más concreta y específica de los valores y principios que deberían regir en el interior de la organización. Ello dio como resultado lo siguiente:

En materia ambiental: El foco de la actividad de la planta está puesto en la minimización de los residuos sólidos que van a disposición final. Sumado a lo anterior, el PLADECO hace hincapié en que, al proyectar la puesta en marcha y operación del Centro, se ha considerado el manejo de variables ambientales, como residuos líquidos y también la eventual generación de malos olores en sus procesos.

Lo descripto implica que la organización reconoce la relevancia de valores como la minimización de residuos que van a disposición final y la gestión ambiental adecuada del modo en que interactúa con el ambiente. Aun cuando dichos principios no están expresados en forma explícita en su instrumento interno de planificación, se constituyen en directrices que deberían regir las actividades de los trabajadores del centro y de los funcionarios municipales en general.

En materia de seguridad, higiene y salud laboral: No existe mención alguna a valores, directrices o principios vinculados a la materia en el documento analizado.

En materia social: El PLADECO expresa que las actividades desarrolladas en la planta se encuentran enfocadas a hacia la comunidad. Asimismo, en varios puntos del documento, se establece como un pilar de la gestión a la participación comunitaria con base en la educación ambiental y el levantamiento de las opiniones y requerimientos de los habitantes de la comuna. Los puntos descriptos dan cuenta de que la organización considera de manera implícita como valores rectores de su actuación al logro de beneficios concretos a la Comuna, a la educación ambiental de los habitantes como uno de sus pilares y a la participación comunitaria. }

Estructura administrativa:

De conformidad con el organigrama institucional actualmente vigente, el Centro Municipal de Valorización de Residuos se encuentra inserto dentro del Departamento de Medioambiente y Sostenibilidad de la Municipalidad, junto con otras cuatro oficinas que integran a esa dependencia, a saber, la Oficina de medioambiente, de áreas verdes, de recolección domiciliaria y de Zoonosis.

El Departamento de Medioambiente y Sostenibilidad de la Municipalidad depende jerárquicamente del Administrador Municipal cargo que, por su parte, responde directamente ante la Alcaldesa, es decir ante la máxima autoridad de la institución.

En el interior del Centro, tienen lugar los siguientes cargos y funciones: Jefe del Departamento de Medioambiente y Sostenibilidad de la Municipalidad, encargada de operación, administración, logística y vinculación con el medio del Centro

Municipal de Valoriación, operarios del Centro (seis personas en total), guardias de seguridad (tres personas en total).

Los recolectores (ocho personas) y los conductores de los camiones recolectores (dos personas) si bien realizan funciones estrechamente ligadas al campo de actuación del Centro, no forman parte de esta “Oficina” en la que se halla el centro dentro del organigrama municipal. Dichos cargos dependen de otra oficina, denominada “De recolección de residuos domiciliarios” que también depende del Departamento de Medioambiente y Sostenibilidad municipal.

Se aclara que el alcance de este trabajo comprende tanto las actividades que se realizan dentro del Centro Municipal de Valorización de Residuos como también aquellas labores de recolección selectiva de residuos que posteriormente son derivados al Centro, es por ello por lo que se incluye también a los trabajadores encargados de la recolección, es decir, a conductores y recolectores previamente mencionados.

A continuación, se presentan dos figuras que dan cuenta del organigrama de la organización:

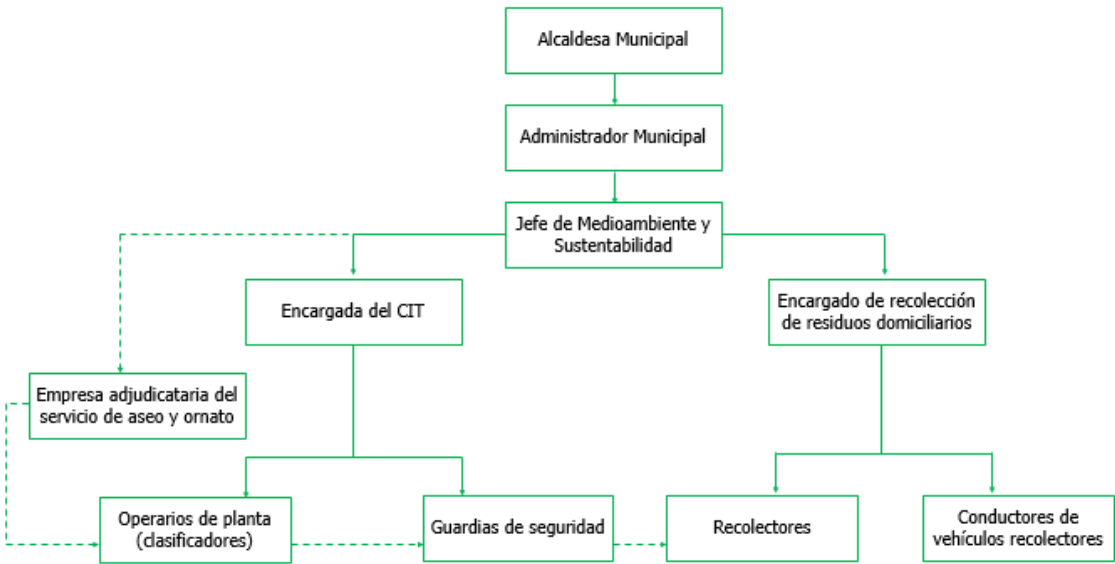


Figura 11. Organigrama que incluye la Unidad de recolección de residuos domiciliarios.

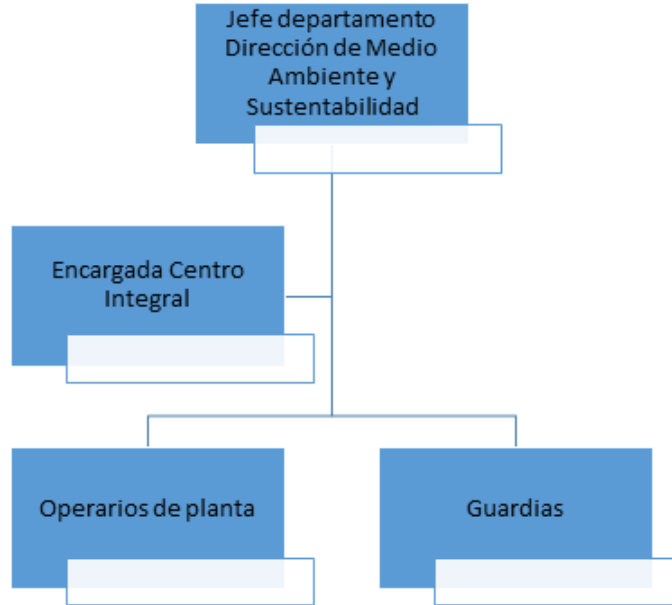


Figura 12. Organigrama que representa la estructura y cargos vinculados.

Recursos:

El centro se emplaza en un inmueble municipal, de 15.000 m², ubicado en a 10 km. al Este de la ciudad, en el sector denominado Chivicura, por el camino público Tanahullín. Ruta O-88, lugar que antiguamente correspondió al vertedero comunal que fue cerrado.

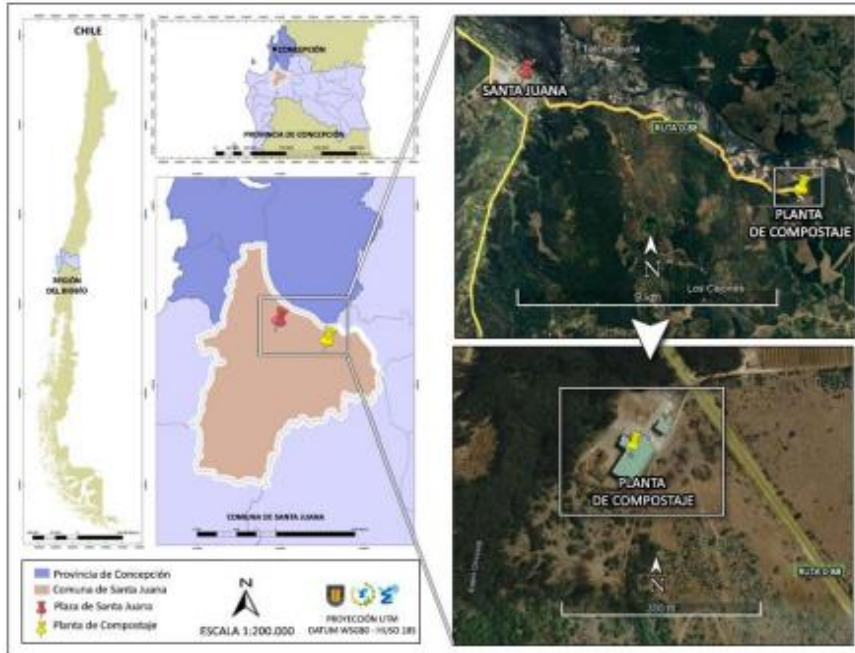


Figura 13. Ubicación del centro.

Fuente: Diagnóstico Técnico de la operación de la Planta de Compostaje, desarrollado en el marco del Proyecto “Compost de Calidad para la comuna”.

Según los planos brindados por el Director de Medio Ambiente, la distribución del centro es la siguientes :

1. Portería: Conformada por una caseta de guardia y una báscula para el pesaje de los camiones de ingreso y salida.
2. Área administrativa: Infraestructura en donde se encuentran las oficinas administrativas, casino, bodega y baños.
3. Galpón de compostaje: Cuenta con 2.566,86 metros cuadrados y en su interior se reconocen las áreas de descarga, trituración, compostaje propiamente y acopio de compost terminado.

Es la instalación donde se reciben los residuos orgánicos provenientes de la recolección diferenciada en hogares de establecimientos educacionales y los derivados de poda y de la limpieza de caminos y se los trata con el fin de convertirlos en compost.

Actualmente, un área importante del galpón de compostaje se destina a la clasificación de los residuos inorgánicos provenientes de la recolección diferenciada, como papeles y cartones, envases reciclables de vidrio, plástico, aluminio entre otros, que posteriormente son enfardados y acopiados para su posterior comercialización.

4. Galpón de acopio de residuos: Cuenta con 276.65 m² y que, actualmente, se encuentra fuera de uso, ya que fue afectado por los incendios que tuvieron lugar en la Comuna el pasado mes de febrero de 2023. Las operaciones que se realizaban en ese lugar, actualmente se desarrollan en el galpón de compostaje.

Además de las áreas citadas, el Centro cuenta con un estacionamiento, lugar para posicionar vehículos de trabajadores y visitas y un patio de maniobras, tanto de los camiones municipales como de empresas para realizar el retiro de los residuos ya tratados.

La ubicación exacta de cada una de las áreas referidas, dentro del Centro, se puede visualizar a través de la siguiente figura:

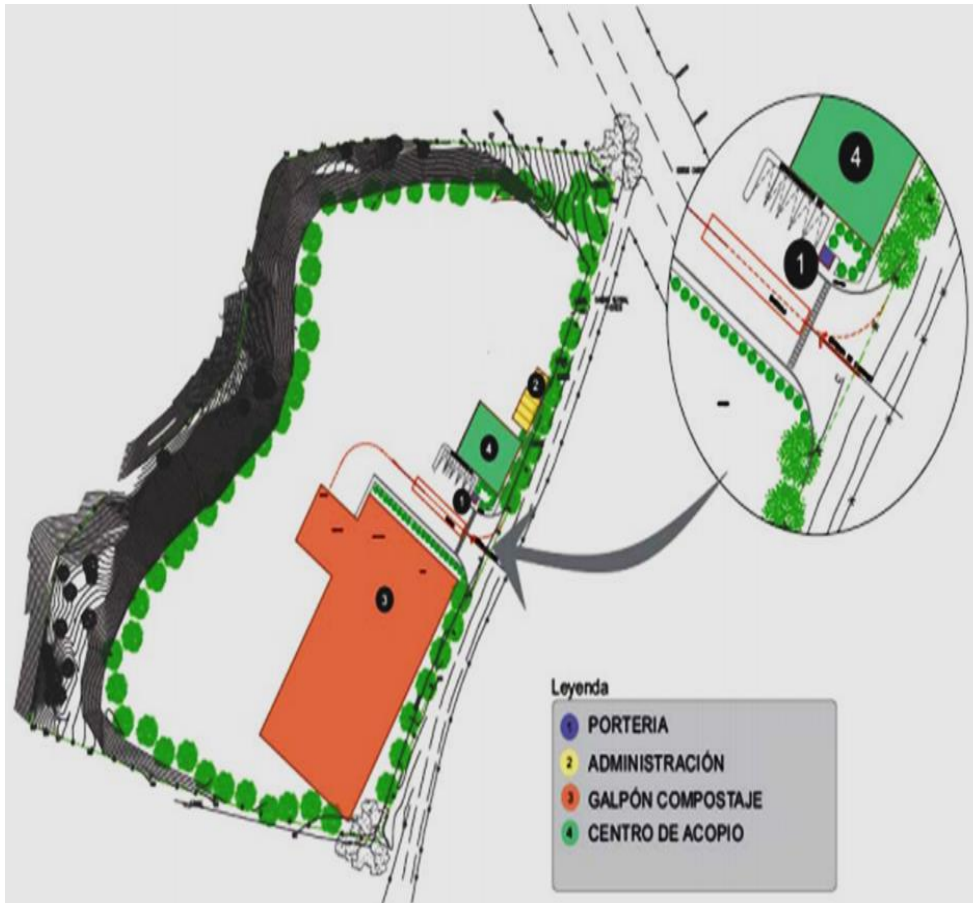


Figura 14. Áreas de operación del Centro.

Fuente: Diagnóstico Técnico de la operación de la Planta de Compostaje, desarrollado en el marco del Proyecto “Compost de Calidad para la comuna”.

En cuanto a los materiales que son empleados en los procesos desarrollados en el marco de las actividades del Centro y en aquellos que se vinculan a él, como las actividades de recolección selectiva de residuos se encuentran los contenedores o “bins”, maxi sacos, palas para realizar limpieza del galpón, horquetas, estanques de agua de 1000 litros, hilos de sellado industrial, equipos de protección personal, equipos e insumos de oficina, electrodomésticos y utensilios de comedores.

A través de la siguiente tabla, se puede observar imágenes de los equipos de mayor porte, empleados en el Centro:

Chipeadora Verneer	
Compactadora Mac Fab 60 HD /Manuales y certificado.	
Dos (02) Plataformas de pesajes SCS	
Grúa horquilla Goodsense FD-20 Diesel (incluye kit de mantención y caja de herramientas) /Manuales y certificado.	
Allu Bucket	
Cargador Frontal	

Figura 15. Equipos utilizados en el centro. Fuente: Diagnóstico Técnico de la operación de la Planta de Compostaje, desarrollado en el marco del Proyecto “Compost de Calidad para la comuna”.

La recolección selectiva de los residuos, por su parte, se realiza mediante dos 99camiones $\frac{3}{4}$, con carrocería plana y capacidad de 3500 kilos, provistos de media baranda.

Capacidades:

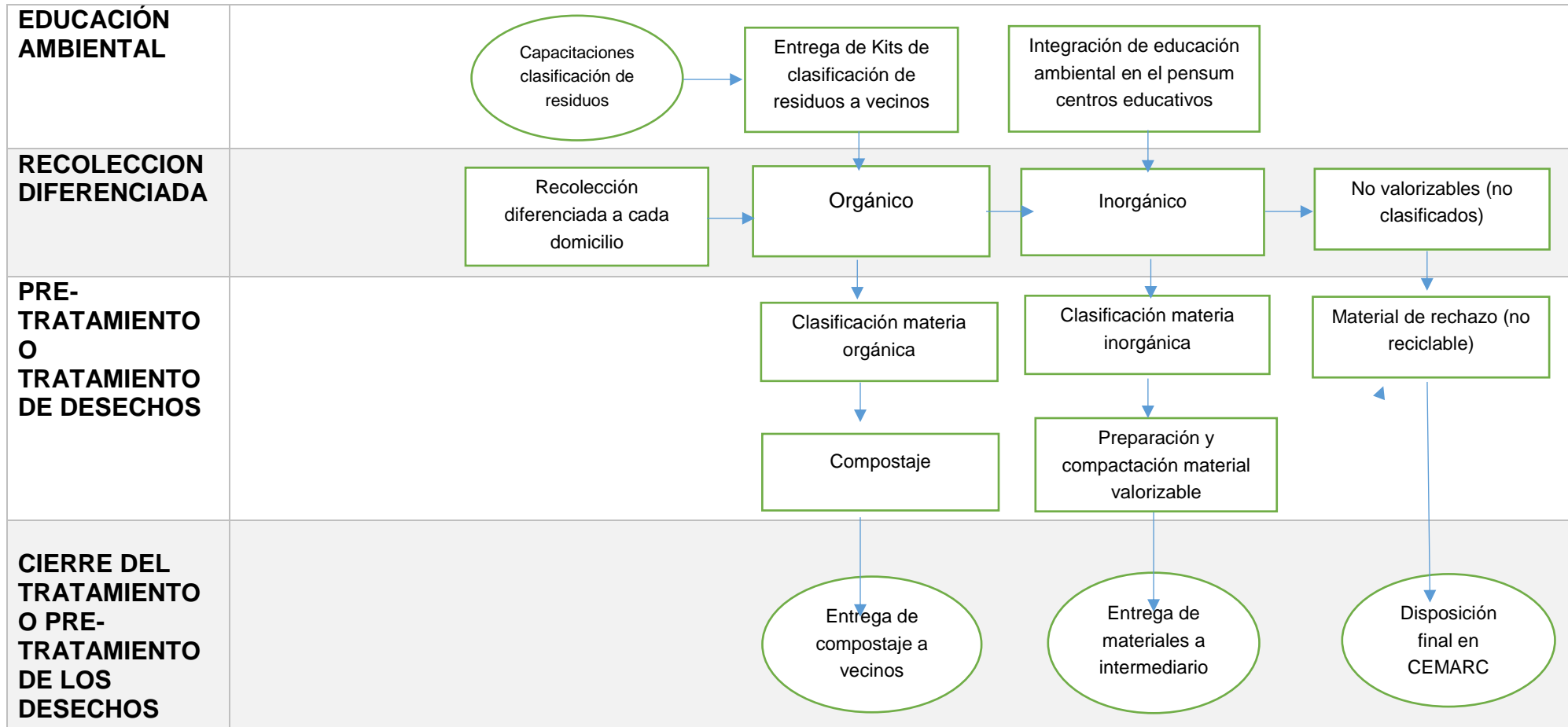
En cuanto a las capacidades de la organización, los siguientes puntos resultan resaltantes.

Competencia del jefe del Departamento de Medioambiente y Sostenibilidad y de la encargada de la Planta: De conformidad con la información brindada en el marco de las entrevistas realizada, se trata de funcionarios con formación en materia de gestión ambiental. Sin embargo, esta información no se pudo corroborar documentalmente.

Manuales de procedimientos: Se cuenta con manuales elaborados internamente por la encargada de la planta, que abordan los procesos operativos de la organización en forma parcial, sin embargo, tales documentos no han sido validados por la administración del departamento y la administración municipal, a lo que se suma el hecho de que deben ser actualizados para que reflejen los últimos cambios en las condiciones de operación del Centro. Los manuales se encuentran fechados, sin embargo, se pudo dilucidar que no se relejan los procesos actuales del centro.

Externalización de servicios: Los trabajadores involucrados con la operación de la planta son tercerizados a través de una licitación pública en donde se establecen las bases del servicio solicitado

Tabla 13 Flujo de procesos



Con base en la información obtenida a través de la visita a terreno realizada el mes de julio del año 2023 y entrevista semiestructurada dirigida al profesional a cargo de la Dirección de Medio Ambiente y Sustentabilidad y a la encargada del Centro Municipal de Valorización de Residuos así como la revisión de información documentada disponible en la Municipalidad, se realiza un flujograma de procesos, ver tabla 13, que permite tener una visión general de los procesos que están relacionados a la gestión del centro.

Según se puede deducir a partir de la lectura de la Resolución de Calificación Ambiental del Centro , con No. 049 que data del mes de febrero del año 2014 a la que se accedió a través del portal web del Servicio de Evaluación de Impacto Ambiental SEIA, la organización tiene fijados cuatro ejes relevantes que son educación ambiental, recolección diferenciada, pretratamiento o tratamiento de los residuos y disposición final, en donde en cada una de estas aristas se lleva a cabo diferentes procesos los cuales se describen a continuación:

Educación Ambiental : Se inicia con impartir de educación ambiental a los vecinos de la comuna, enfocada en la clasificación diferenciada desde el origen dando a conocer los materiales valorizables que deben ser separados y las características que se requieren para ser recicladas, al igual que en la materia orgánica para ser compostadas, posterior de la educación ambiental inicial se hizo entrega de un kit de contenedores con el fin de brindarles a los vecinos las herramientas necesarias para realizar la clasificación de los residuos en sus domicilios.

Ligado a las acciones realizadas de educación ambiental se realizó un trabajo en conjunto al ministerio de educación y centros educativos en la cual se solicita que en sus bases curriculares se incluya la educación ambiental para reforzar la clasificación de residuos desde el origen como otros temas de importancia ligados al cuidado del medio ambiente.

Actualmente no se cuenta con un plan de educación ambiental permanente dirigido a los vecinos de la comunidad.

Recolección diferenciada: La municipalidad se encarga del servicio de recolección de residuos, el cual se divide en dos áreas:

Área urbana: Se realiza recolección segregada, es decir, los residuos se clasifican por tipo de material. La recolección es puerta a puerta y se asigna un día específico para cada tipo de residuo:

- Lunes y jueves: Materia orgánica.
- Miércoles: Residuos valorizables.
- Martes y viernes: Residuos de vecinos que no clasifican desde el origen y materiales no valorizables posterior a la reclasificación en el centro.

Área rural: Se realiza recolección sin segregar, es decir, los residuos no se clasifican por tipo de material. La recolección también es puerta a puerta.

Pretratamiento o tratamiento de los residuos: Posterior a la recolección diferenciada se inician diferentes procesos según el tipo de residuo, en el caso de:

Orgánico: La materia orgánica recolectada en los domicilios de los vecinos de la comuna como también proveniente de la poda de las áreas verdes de la comuna es entregada en el centro, en donde se realiza una reclasificación para retirar contaminantes, posterior se realiza el compostaje cerrando el proceso con la entrega del compost a los vecinos participantes del programa.

Inorgánico: El material valorizable recolectado proveniente de la clasificación desde el origen de los domicilios de los vecinos del área urbana de la comuna es trasladado al centro, posterior la ruta correspondiente es realizar una reclasificación para dividir los materiales según sus características y requisitos para poder ser entregado a los intermediarios quienes son los encargados de entregar el material a su debido proceso de reciclaje.

No valorizables y no clasificados desde el origen: Estos materiales corresponde a la clasificación que se realiza en el , en donde se identifican materiales que no son valorizables en el mercado, además también se hace la recolección de los residuos de los domicilios de los vecinos del área urbana que no realizan la clasificación desde el origen y que no son participantes del programa, así como los residuos

provenientes de los domicilios del área rural, todos estos materiales son entregados al relleno sanitario CEMARC.

A continuación, se presenta el proceso específico que se realiza en el área de compostaje posterior de la recolección de la materia orgánica y área de reciclaje con el material valorizable:

Área de Compostaje:

- Ingreso y pesaje de camión a la planta;
- Inspección visual de zona de descarga;
- Descarga y pesaje de contenedor vacío;
- Reclasificación del material ingresado;
- Pesaje de material orgánico;
- Construcción de pilas de compostaje;
- Mezcla de material orgánico;
- Inspección visual de la pila;
- Se verifica la humedad de la pila;
- Riego de pila;
- Volteo de las pilas;
- Tamizado de compost maduro;
- Envasado de compost.
- Área de reciclaje:
- Pesaje de del camión en planta;
- Descarga del material;
- Reclasificación;
- Tratamiento, rotulación y acopio de material.

Posterior de identificar los procesos, se realiza un mapa basado en la ISO 9001:2015, con el fin de individualizar a los procesos claves que están ligados directamente al servicio que se les brinda a los vecinos, así como también los procesos estratégicos que son establecidos por las autoridades correspondientes para definir cómo opera la planta y al valor que aporta y por último se identifican los

proceso de apoyo los cuales brindan soporte a los procesos claves y a los procesos estratégicos con el fin de alcanzar los objetivos de los procesos establecidos para la eficiencia y eficacia del CIT.

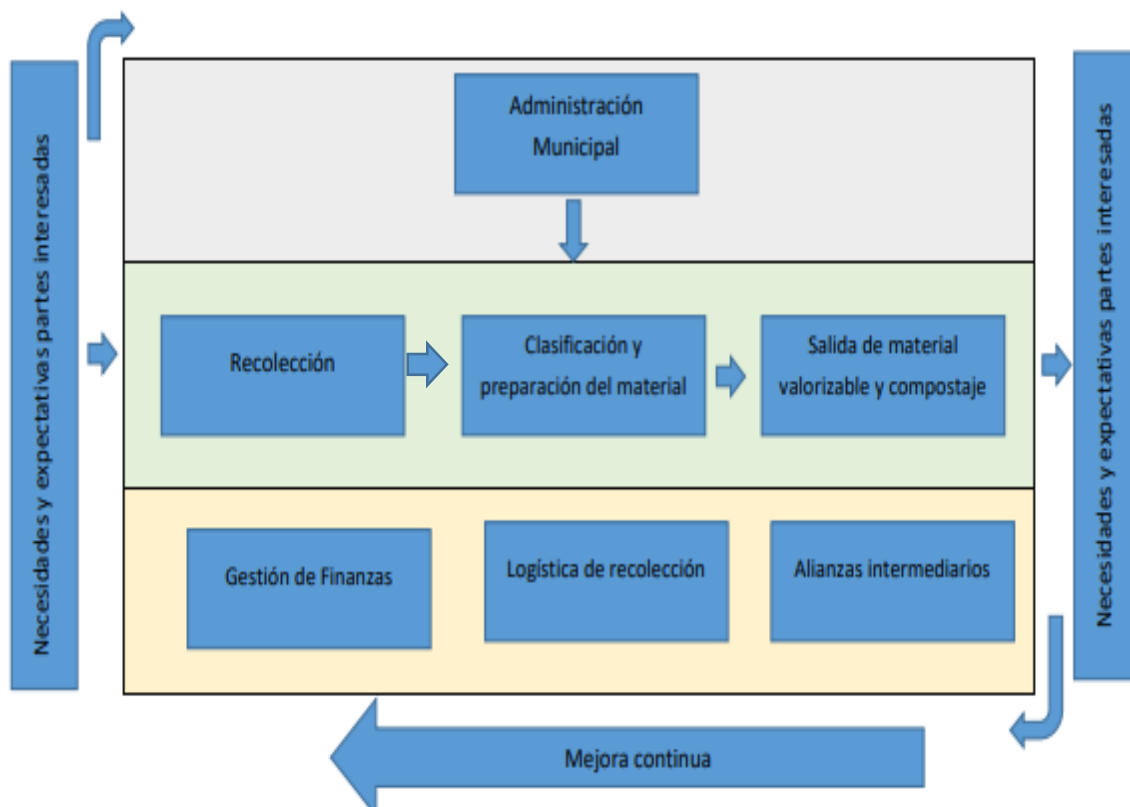


Figura 16. Mapa de procesos CIT, formato ISO 9001.

Fuente: Diagnóstico Técnico de la operación de la Planta de Compostaje., desarrollado en el marco del Proyecto “Compost de Calidad para la comuna”.

3.1.2. Caracterización externa

A continuación, se describe la caracterización del contexto de la organización, realizado según el modelo PESTAL, cuya finalidad es determinar la incidencia factores del macro entorno en la organización.

Contexto político:

En el ámbito nacional, aún en un contexto político de constante incertidumbre marcado por el proceso de reforma constitucional aún en marcha; la formulación de planes nacionales y la emisión de normas legales, con el objeto de responder a los desafíos derivados de las problemáticas ocasionadas por el aumento de las cantidades de residuos sólidos generados en el país, han tenido continuidad y ningún sector político ha puesto en cuestión las líneas técnicas de acción, contenidas en los planes estatales, que son consideradas necesarias para mejorar la gestión de residuos en el país.

En adición a lo anterior, el cambio de signo partidario frente de la administración municipal ocurrido en el año 2021, tampoco representó una amenaza concreta de discontinuidad de las actividades del centro. Esto se debe a que los representantes de los sectores políticos en pugna por la administración no han desconocido la importancia de proyectos en el área (PLADECO, 2019).

Por otro lado, desde el año 2016 se encuentra vigente la Política Nacional de Residuos Sólidos 2018-2030, dictada por el Ministerio del Ambiente, que incorporó nuevas directrices y objetivos en materia de gestión de residuos. Los puntos claves de la Política son el impulso de la aplicación de la jerarquía en el manejo de residuos, la puesta en vigencia de la responsabilidad extendida al productor, la concienciación pública respecto a la importancia prevención de la generación y la valorización, el fomento de la innovación en la gestión, el fortalecimiento institucional y la mejora de la planificación y la coordinación de la gestión con foco en las circunstancias particulares de cada región del país (MMA, 2018).

La Política referida es complementada por otras estrategias que abordan temas específicos vinculados a la planificación nacional de la gestión de residuos y por programas destinados a dotar de recursos a proyectos alineados a sus objetivos. Tales instrumentos, a su vez, convergen en el contenido de la Ley N°20.920 “Marco para La Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje”.

El conjunto de instrumentos políticos y normativos citados tiene la cualidad de impulsar un cambio sustancial respecto al rol que tradicionalmente se asignó a las municipalidades, enfocadas en la recolección y disposición final. Los cambios crean condiciones propicias para que las municipalidades solidifiquen su carácter de impulsores de mejores prácticas, de la educación ambiental y coordinen en forma proactiva la actuación de los diferentes actores vinculados a la gestión de residuos, pudiendo incluso asumir un papel activo como gestoras conforme se puede ver explícitamente en el texto de la Política Nacional de Residuos Sólidos.

Contexto social:

Según los datos del INE, 2017, la población de la comuna alcanza los 13.749 habitantes, con proyección de aumento del 7% para el año 2021. Su composición es proporcional entre hombres y mujeres, con una leve prevalencia de mujeres. La categoría con mayor concentración de población se encuentra en el rango de 45 a 64 años.

Según los datos previamente referidos del INE, 2017, experimentó un crecimiento poblacional a una tasa similar a la regional y nacional. Dicho aumento por lo general se asocia al ascenso del volumen de residuos sólidos, circunstancia que, a su vez, tiene incidencia directa en una mayor demanda de servicios vinculados a las actividades de la organización.

Según INE, 2017, la comuna siempre ha presentado una alta ruralidad en comparación a la Región de Biobío y la provincia de Concepción. Sin embargo, dicha circunstancia se ha ido modificando en las últimas décadas, la población urbana ha tendido a crecer, pasando de representar el 21,6% de la población total en el año 1970 a 69,8% el año 2017. El destino de la migración intercomunal tiene como destino a la denominada ciudad que presenta apenas una superficie de 2,35 km², con una población que en el mismo año del censo 2017 de 9.596 habitantes. Al igual que el crecimiento demográfico, los procesos de urbanización tienden a repercutir en el aumento en la generación de residuos domiciliarios y asimilables, por el cambio de los patrones que traen aparejados.

La zona urbana presenta una clara concentración del equipamiento de nivel comunal vinculado a la localización de los servicios públicos, administrativos, profesionales y comerciales en el área de su núcleo histórico, próximos a su centro que es la Plaza de Armas y en la calle Lautaro. Tal circunstancia, en adición a la forma de ocupación del territorio caracterizada por la prolongada distancia en la que se ubican determinadas comunidades rurales y el mal estado de las vías de acceso implica una mayor dificultad de cobertura del servicio de recolección en el área a dichas comunidades. En zona urbana la cobertura de recolección de basura es de un 100% y se realiza día por medio, mientras que en zonas rurales la cobertura es solo de un 5% y se realiza días programados, siendo ésta última la que, en consecuencia, presenta mayor riesgo de formación de micro basurales, conforme indica el PLADECO, 2018.

Si bien la escolaridad aumentó en los últimos años en la comuna, existe una leve diferencia con relación a la región y el país, lo que pueden explicarse por las limitaciones de acceso a la educación de las generaciones de mayor edad y la ausencia de oferta de educación superior en la comuna. La oferta, sin embargo, está volcada hacia el sector urbano, mientras que en el sector rural solo se encuentran presentes los establecimientos municipales.

El aumento de la matrícula verificado según información del Centro de Estudios del MINEDUC, de los establecimientos de educación pre básica a la media resulta relevante, si se considera que los establecimientos educativos pueden ser aliados estratégicos para la administración municipal vinculada al Centro Municipal de Valorización, para avanzar en la educación ambiental, más específicamente en materia de gestión adecuada de residuos desde su origen.

Contexto económico:

El mercado de reciclaje en los últimos años se ha caracterizado por su volatilidad, de acuerdo a lo referido por la UNEP, s/f, en donde se ha podido identificar que el precio de los materiales reciclables han fluctuado constantemente esto ligado a la

inflación, a la pandemia covid-19 y a programas internacionales que conducen a una mayor inspección como límites de contaminación más estrictos como es el caso de China con su programa National Sword, en donde el 2020 el país prohibió la importación de todo papel y cartón para el reciclaje.

En la antigüedad el mercado de reciclaje dependía en su mayoría de China, pero al prohibir la importación del papel, plástico y algunos metales, la infraestructura ha ido evolucionando y se han potenciado mercados como India y Turquía, como también se han generado nuevos mercados en Europa y Estados Unidos.

Por otro lado, tenemos algunos países europeos que buscan introducir un impuesto obligando a los productores que los envases plásticos lleven como mínimo un 30% de plástico reciclado, al igual que la unión europea y en otros países se introducirá como tarifa de responsabilidad extendida del productor. El mercado de reciclaje ha incrementado con los años ligado al crecimiento poblacional como sus tendencias de consumo y la necesidad de buscar alternativas que nos conduzcan a una economía circular (CETUCHILE, s/f).

Contexto tecnológico:

La tecnología es implementada de diferentes formas para el manejo de los residuos sólidos, sin embargo, como indica en el reporte *What Waste: a global Snapshot of waste management* esto varía de cada país basado en sus ingresos y características locales.

En países de bajos y medianos ingresos se puede identificar que existe la quema de basura como los botaderos a cielo abierto, en los países de medianos ingresos se inician a percibir mejoras en el reciclaje y en el compostaje y la automatización de algunos procesos se hace presente. A diferencia de los países de altos ingresos los rellenos sanitarios e incineradores son predominantes, así como también se genera energía de los residuos que es utilizada en alimentar instalaciones donde se tratan residuos o buses.

La presencia de la tecnología es imprescindible en los sistemas de gestión de residuos que parte desde la clasificación del origen, recolección, plantas de transferencia, plantas de reciclaje y disposición final.

Contexto ambiental:

Según el informe del Banco Mundial, 2018, la generación de desechos sólidos a nivel mundial aumentará en un 70% si no se implementan acciones inmediatas. El aumento está relacionado con la rápida urbanización y el crecimiento poblacional.

Los países de altos ingresos que son un porcentaje bajo en el mundo representan el 34% en relación a los desechos generados en el mundo y los países de Asia oriental y el Pacífico representan un 23%. En los cuales en países desarrollados se recupera más de un tercio a través del reciclado y compostaje a diferencia de los países de ingresos bajo en donde se recicla solo un 4%,

Bajo estos antecedentes, modelos productivos, modelos de consumo y la falta de sistemas de gestión integrada que no están basadas en la jerarquización de los desechos el cual la primera acción se enfoca en reducir nos dirige a otras problemáticas como la reducción de la vida útil de los rellenos sanitarios autorizados, así como la preexistencia de basureros ilegales que impacta a diferentes recursos naturales como a la calidad de vida.

Contexto legal:

El marco jurídico que regula las actividades del Centro al Centro Municipal de Valorización de la Comuna está compuesto, principalmente, por tres grandes grupos de normas disponibles en la Biblioteca Nacional de Chile, que se citan a continuación:

Las normas legales que fijan las directrices, obligaciones y responsabilidades para la gestión y racional de residuos sólidos desde la perspectiva ambiental y sanitaria:

La Constitución Nacional de Chile, en sus artículos 18º N° 8 consagra derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación; el 19º N° 1, el derecho a la integridad física y psíquica y el 19º N° 9, el derecho a la salud.

La Ley de Bases Generales de Medioambiente 19300/1994, modificada por la Ley 20.417 y el D.S.95/2001 Reglamento SEIA determinan que el Centro debe ingresar a sistema de evaluación de impacto ambiental.

La Ley 20.920/2016 Que establece marco para la gestión de residuos, responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje, a partir de la cual, las municipalidades pasan a tener el desafío de coordinar a los diferentes actores de la gestión, celebrar convenios con sistemas de Gestión o, en su caso, actuar en calidad de gestores de residuos y promover la inclusión de los recicladores de base. También incorpora en sus ordenanzas la obligación de separar los residuos en origen, fomentar el reciclaje, cuando así lo determine el decreto supremo que establezca metas y otras obligaciones asociadas. Junto con esto debe promover la educación ambiental de la población sobre la prevención en la generación de residuos y su valorización.

Otras normas jurídicas de carácter ambiental aplicables son el D.F.L. 1/2013 Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, la Resolución 379/2020 Aprobación Reglamento ley REP por el Consejo de Ministros para la Sustentabilidad Ministerio de Medio Ambiente. Además, existen diversas normas técnicas chilenas que tratan sobre temas como la clasificación de sustancias peligrosas, la caracterización de residuos sólidos municipales, el diseño y operación de instalaciones de recepción, entre otras temáticas relacionadas.

En materia de legislación sanitaria, el Decreto 275/1968 Código Sanitario en concordancia con el D.F.L. N° 1 de 1990 Que determina las actividades que requieren autorización sanitaria, el D.S 594 2000 Sobre Condiciones Sanitarias Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo y su modificatoria, el D.S 97/2010 Que modifica decreto 594/1999, el Decreto 804/2012 Que aprueba norma general técnica de identificación y evaluación de factores de riesgo de trastornos musculoesqueléticos relacionados al trabajo (TMERT), el D.S 148/2004 I Reglamento

Sanitario sobre el Manejo de Residuos Peligrosos. Además de los cuerpos normativos citados, existen resoluciones que establecen protocolos para la evaluación de riesgos laborales específicos y otras normas de carácter técnico que definen especificaciones para elección de equipos de protección personal.

Seguidamente, se encuentran las normas jurídicas que determinan las competencias de las municipalidades en materia de residuos, entre ellas, la Ley 18.605/1988 Orgánica Constitucional de las Municipalidades y sus modificaciones, que define las funciones de la unidad interna municipal encargada de materia ambiental aseo y ornato, estableciendo que deber velar por el aseo de los bienes nacionales de uso público existentes en la comuna, brindar el servicio de extracción de basura, además deberá proponer y ejecutar medidas tendientes a materializar acciones y programas relacionados con el medio ambiente, deberá aplicar las normas ambientales a ejecutarse en la comuna y será responsable de elaborar anteproyectos de ordenanza ambiental.

En adición a dicha Ley, en el año 2020 fue dictada la Ordenanza medioambiental de la Municipalidad, que regula el desarrollo de acciones municipales materializadas con la protección del medio ambiente en la comuna. En el párrafo 7° se describen los artículos referentes al manejo de residuos sólidos domiciliarios, se mencionan las obligaciones y responsabilidades por parte de los habitantes, además de la responsabilidad de la municipalidad ante el manejo de los residuos sólidos domiciliarios.

En adición a las anteriores, también son aplicables a la organización las leyes y reglamentaciones que regulan las relaciones laborales en sus diversas aristas, de las condiciones de seguridad, higiene y salud en el trabajo y de prevención de accidentes y enfermedades laborales. Las principales son la Ley 16.744/1968 Establece normas sobre accidentes del trabajo y enfermedades profesionales, La Ley 20.001/2005 Que Regula el peso máximo de carga humana, la Ley 20.949 2016 Modifica el Código de Trabajo para reducir el peso de las cargas de manipulación manual, El D.F.L 1/2003 Código del Trabajo, el D.S 63/2006 Que Aprueba

reglamento para la aplicación de la Ley 20.001, que regula el peso máximo de carga humana.

3.1.3. Identificación y análisis de partes interesadas

En la siguiente tabla se presentan los resultados de la identificación de partes interesadas del al Centro Municipal de Valorización, se indica el grupo al que pertenecen, sus necesidades, sus expectativas, el interés de la organización en cada una de ellas, así como la ponderación de su grado de influencia sobre la organización con base en los criterios de poder e interés.

Tabla 14 Identificación de partes interesadas

Parte Interesada (Basado en Freeman, Harrison & Wick (2008))		Descripción	Necesidades	Expectativas	Interés de la empresa	Importancia para la organización	
						Poder	Interés
Interna	Trabajadores	<ul style="list-style-type: none"> -Encargada de operaciones de la planta. -Operarios del Centro. -Guardias de seguridad del Centro. -Recolectores de residuos. -Choferes de camiones recolectores. 	<ul style="list-style-type: none"> -Cumplimiento de la legislación laboral, de previsión social y accidentes y enfermedades laborales. -Condiciones de seguridad, higiene y salubridad para la ejecución de sus laborales. -Definición clara de las tareas a realizar. 	<ul style="list-style-type: none"> -Remuneración Justa -Buen clima laboral. -Establecimiento de canales de comunicación que permitan influir en el desarrollo del Centro. -Beneficios económicos y sociales no limitados por la base mínima de la legislación. 	<ul style="list-style-type: none"> -Buen desempeño laboral y motivación. 	Medio-bajo	Medio alto

Interna	Administración municipal – Alta dirección	<ul style="list-style-type: none"> -Jefe del Departamento de Gestión Ambiental. -Administrador Municipal. -Alcaldesa. 	-Funcionamiento correcto del Centro.	<ul style="list-style-type: none"> -Disminución sostenida del volumen de residuos destinados a disposición final. -Adhesión de mayor número usuarios. 	<ul style="list-style-type: none"> -Desempeño acorde a las exigencias de los cargos. - Confianza en el manejo de recursos. 	Medio-alto	Alto
Externa	-Usuarios del servicio de recolección diferenciada	-Habitantes de la zona urbana de la Comuna.	-Recolección de residuos con regularidad, de manera a evitar acumulación.	<ul style="list-style-type: none"> - Buena gestión de los residuos municipales, aplicando las mejores técnicas disponibles. -Información adecuada sobre separación en origen y sobre calendario de retiro. - Implementación de vías de 	<ul style="list-style-type: none"> - Entrega de residuos adecuadamente separados en los días preestablecidos para el efecto. 	Alta	Alta

Externa (continuación)				comunicación para manifestar inquietudes, quejas y recomendaciones vinculadas a la gestión de residuos.			
	- Sectores de la Comuna que no están adheridos al servicio de recolección diferenciada)	- Pobladores de la zona urbana que no segregan sus residuos en origen. -Pobladores de la zonas rurales de la Comuna quienes no reciben el servicio de recolección diferenciada.	-Recolección de residuos con regularidad, de manera a evitar acumulación.	-Mayor información e incentivos para adherirse al servicio de recolección selectiva. - Incorporación efectiva al servicio de recolección selectiva.	-De habitantes de zona urbana no adheridos, se espera que realicen la segregación en origen y entreguen al servicio de recolección selectiva en los días establecidos. - De habitantes de zona rural, la apertura al	Bajo	Medio

					diálogo para la búsqueda de estrategias para la mejora del servicio.		
	Comunidad	Comunidad que vive en las adyacencias del Centro	-Información respecto a los efectos locales de las actividades de la Planta, y el impacto de sus instalaciones en el entorno directo.	- Desarrollo de actividades de la planta sin contaminación de ningún origen y cuidado de las zonas aledañas a sus instalaciones.	- Mantener sin quejas y denuncias.	Medio-alto	Bajo

Externa (Continuación)	Proveedores	<ul style="list-style-type: none"> -Centro de Manejo de Residuos de Concepción (CEMARC) -Empresa adjudicataria de la provisión de personal operativo del Centro, de guardias de seguridad y de encargados de la recolección de residuos 	<ul style="list-style-type: none"> -Cumplimiento de los requisitos legales definidos. - Pago en tiempo y forma por los servicios prestados. 	<ul style="list-style-type: none"> -Mantenimiento de la buena relación contractual a largo plazo. 	<ul style="list-style-type: none"> -Mantenimiento de la buena relación contractual durante el tiempo que los servicios sean necesarios para el funcionamiento del Centro. 	Medio	Medio-Alto
	Empresas y organizaciones intermediarias que adquieren residuos	<ul style="list-style-type: none"> -Cristalería Chile (Vidrio) -Coaniquen -Corporación de Ayuda al Niño Quemado (Vidrio) 	<ul style="list-style-type: none"> - Acceso a los materiales reciclables de conformidad a las especificaciones requeridas para su comercialización. -Venta a precio ajustado al mercado. 	<ul style="list-style-type: none"> -Mantener relación a largo plazo, de manera a contar con disponibilidad de materiales reciclables para hacer frente a la demanda. 	<ul style="list-style-type: none"> -Mantener relación a largo plazo, de manera a contar demanda y la salida permanentes de materiales 	Medio	Alto

	inorgánicos clasificados en el Centro.	-Sociedad Recicladora de Papel (SOREPA) Casa de Diógenes (Plásticos) -Reciclador de base de la Comuna			reciclables reclassificados en la planta.		
	Receptores del compost producido en el Centro.	Agricultores	-Recepción de compost.	- Suministro permanente para integrarlo a su proceso productivo.	- Cumplir con objetivos sociales.	Bajo	Alto
	Administración Pública con competencia de regulación y de fiscalización	-Seremi de Salud -Seremi de Medioambiente -Superintendencia de Medioambiente -Inspección de Trabajo	- Cumplimiento de requisitos legales y rendición de cuentas.	-Preservación permanente del ambiente y la salud, calidad de vida de las personas con las que interactúa la organización. - Gestión adecuada de	-Mantenerse fuera del foco de atención y no ser sancionados por incumplimientos legales.	Medio	Alto

		<ul style="list-style-type: none"> -Contraloría General de la República -Servicio de Impuestos Internos 		recursos públicos.			
	Aliados estratégicos del sector público y privado.	<ul style="list-style-type: none"> -Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo. -Embajada de Canadá en Chile (Programa Reciclo Orgánico) -Empresas del sector privado que colaboran con el Centro. 	-Dirigir recursos económicos al apoyo de proyectos para la prevención de generación de residuos y fomentar su reutilización, reciclaje y otro tipo de valorización.	-Lograr la disminución sostenida de la disposición final de residuos en rellenos sanitarios, así como la promoción de la valorización.	-Obtención de recursos económicos para el sostenimiento de	Medio	Medio-alto

Fuente: Elaboración propia con base en metodología de Freeman, Harrison & Wick (2008) y ponderación de poder e interés según modelo Gardner, (1989)

contenido de la matriz empleada para la identificación de partes interesadas se presenta en forma de esquema, en la siguiente figura:

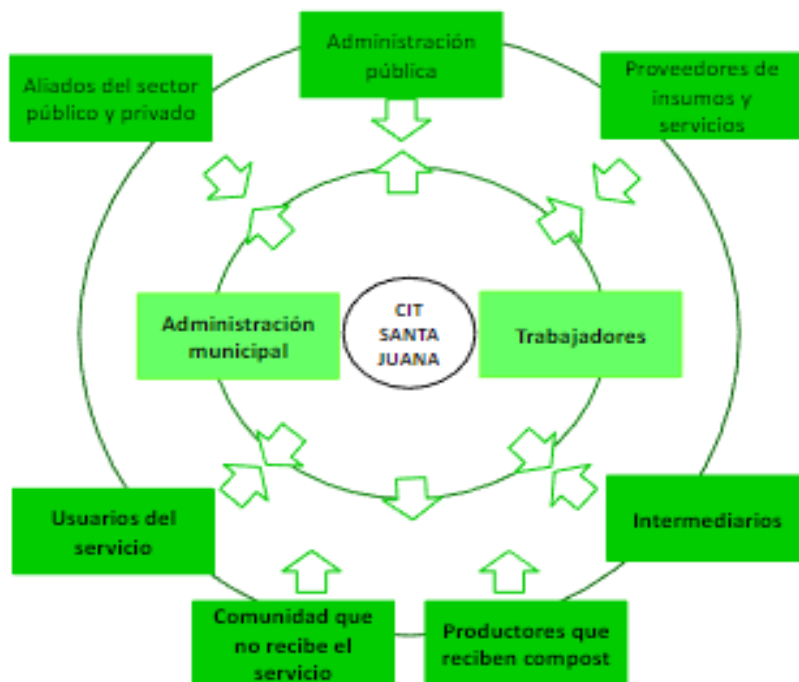


Figura 17. Partes interesadas del centro.

Fuente: Elaboración propia

La figura expone dos anillos que rodean al Centro Municipal de Valorización de Residuos, en el primero, que es el más cercano a la organización, se encuentran incorporadas las partes interesadas internas, mientras que en el segundo anillo se hallan las partes interesadas externas.

El esquema indica la manera en la que tiene lugar la interacción entre los distintos elementos que la conforman y, además de ello, se representa, a través de los colores del semáforo, el grado de influencia que cada parte interesada tiene sobre la organización. En ese sentido, aquellas con mayor influencia presentan un fondo de color rojo, mientras las que tienen un grado inferior al anterior, segundo grado, están en amarillo y, por último, las de menor nivel de influencia, es decir, un tercer grado de influencia, se presentan en color verde. Para determinar el grado de influencia presentado, se empleó la metodología propuesta por Gardner, (1989), conforme se detalla seguidamente.

El modelo poder-interés de Gardner (1989) permite categorizar a las partes interesadas de acuerdo a las variables de “poder que poseen” y de “grado de interés” que demuestran por las estrategias de la empresa. Los resultados de la aplicación del modelo a las partes interesadas, previamente identificadas, del al Centro Municipal de Valorización se exponen a continuación:



Figura 18. Categorización de las partes interesadas del centro, según su poder e interés de influencia.

Fuente: elaboración propia

El gráfico permite observar que, en el cuadrante inferior derecho se encuentran dos grupos de partes interesadas, la comunidad ubicada en las adyacencias del Centro y los productores agrícolas de la comuna que reciben compost producido con los residuos orgánicos recolectados y procesados en la planta. Si bien, son grupos muy distintos entre sí, comparten las características de que poseen un interés que puede calificarse como medio respecto a las estrategias y actividades de la organización y, asimismo, cuentan con un bajo poder de incidencia en ella.

La comunidad formada por viviendas ubicadas en las adyacencias del Centro es escasa, ya que se trata de una zona rural, con baja densidad de ocupación del suelo, en ese sentido, no existen viviendas que se encuentren en el perímetro inmediato. En adición a ello, no hay antecedentes de denuncias de vecinos por actividades de la planta. No obstante, por el tipo de actividad que desarrolla el Centro, los habitantes cercanos se encontrarían fuertemente legitimados a manifestar interés de ser informados sobre las actividades e impactos de las actividades de la organización en el entorno, por lo cual la mejor manera de gestionar la relaciones con ellos será a través de una estrategia de comunicación que resulte suficiente y se realice en forma regular.

En cuanto a los productores agrícolas beneficiarios y potenciales receptores del compost producido en el Centro, se trata de micro, pequeños y medianos agricultores de la comuna de, con cerca de 440 personas (Mujeres: 270 Hombres: 170) vinculados actualmente a PRODESAL.

En su caso, se puede estimar válidamente la existencia de interés concreto en el acceso al compost para utilizarlo como fertilizante en su actividad productiva, ello

podría representar una disminución de costos de producción y un apoyo necesario en un contexto de disminución de la calidad de los suelos y escasez hídrica. En contrapartida, el establecimiento de un nexo sólido con este grupo, a través del abastecimiento constante de fertilizante, permitiría al Centro y, a la Municipalidad a la que pertenece, materializar acciones concretas para fortalecer la dimensión social de su gestión.

En el cuadrante superior izquierdo, se encuentran los grupos de partes con interés y poder de influencia media, o por encima de la media, respecto a las actividades y estrategias de la organización. Se trata de actores que requieren de un grado mayor de esfuerzos por parte del Centro, debido a que su influencia en el desempeño actual y futuro posee un peso mayor. En el grupo se encuentran los trabajadores y proveedores, así como las personas físicas y jurídicas que adquieren los residuos inorgánicos, reclasificados y preparados en la planta para su posterior valorización, a saber, la Cristalería Chile (Vidrio), Corporación de Ayuda al Niño Quemado COANIQUEM (Vidrio), la Sociedad Recicladora de Papel (SOREPA), la Casa de Diógenes (Plásticos y un reciclador de base de la Comuna. Se puede deducir que un relacionamiento poco fluido o conflictivo con dichas partes puede representar obstáculos para el funcionamiento actual del Centro y también para el cumplimiento de proyecciones que puedan trazarse a futuro.

En el mismo cuadrante, se encuentran los habitantes de la Comuna que no reciben el servicio de recolección diferenciada, es decir, que no entregan los materiales previamente segregados a los recolectores. Este grupo se divide en dos subconjuntos, el primero, conformado por los habitantes de la zona urbana de la Comuna, quienes no se han adherido al servicio por voluntad propia y, el segundo, integrado por habitantes del sector rural de la Comuna, que no tuvieron opción de integrarse, debido a que el servicio no cubre la zona en que residen. El grupo descrito resulta de una importancia muy considerable para que el Centro pueda operar en los términos planteados inicialmente por quienes formularon el proyecto. Según información a la que se accedió en el marco de la entrevista semiestructurada realizada al jefe y a la encargada de operaciones del Centro, la ampliación de la población servida es uno de los objetivos que tiene en mente la dirección de la organización, por ello una gestión adecuada de este grupo requiere mantener buenas relaciones, preservar sus niveles de satisfacción y plantear mayores acercamientos con miras a que finalmente se incorporen.

En el mismo cuadrante, se hallan ubicados los denominados aliados estratégicos del sector público y privado. Se los puede caracterizar como aquellos que persiguen fines similares al del Centro y, en consecuencia, lo apoyan a través de recursos para el cumplimiento de sus objetivos, debido a que de esa manera también se encamina a realizar los suyos. Dentro de ese grupo se encuentra la Subsecretaría de Desarrollo Regional (SUBDERE) que ha sido el organismo otorgante de los recursos iniciales para la construcción de la planta.

Si bien, el organismo referido carga con el mandato legal de prestar apoyo a proyectos similares al del Centro, la dinámica de la interacción, los antecedentes y la necesidad de tener un cuidado especial en lo que respecta al relacionamiento con ella para proyectar la continuidad del apoyo que es fundamental para la sostenibilidad económica del proyecto, se la incluye como un aliado estratégico. Además del organismo referido, existen otros programas públicos nacionales y regionales que han coadyuvado anteriormente a la organización, a las que se suman empresas que han colaborado y otras con potencial de hacerlo en el marco de su responsabilidad social.

Finalmente, en el cuadrante superior derecho, se encuentran los grupos cuyo interés y poder de influencia respecto a la organización está por encima de la media, entre ellos, la administración pública con competencia fiscalizadora del cumplimiento de la normativa legal ambiental, entre otras. El relacionamiento con éstas últimas debe ser llevado con cuidado, de manera a evitar llamar su atención a través de incumplimientos legales que puedan repercutir en detrimento del desempeño ambiental, laboral y social e irrogar daños económicos a la organización.

La administración municipal, que es la alta dirección de la organización, juega un papel relevante en lo que respecta al funcionamiento de la Planta, ya que, en la medida que defina y ejecute con claridad objetivos y acciones estratégicas será mayor la incidencia positiva que tendrá para la obtención de buenos resultados.

Los usuarios que realizan la separación en origen son, sin duda, un grupo con decidido poder sobre el destino de la organización, ya que ésta cimienta sus actividades en las actividades que realizan aquellos. El seguimiento cuidadoso de la satisfacción de los usuarios es indispensable para el mantenimiento y la mejora del Centro.

3.1.4. CANVAS

Por último, para cerrar el diagnóstico interno y externo del al Centro Municipal de Valorización se implementó la metodología CANVAS que nos permite visualizar de manera amplia el modelo de trabajo del mismo. Se presenta la matriz a continuación.

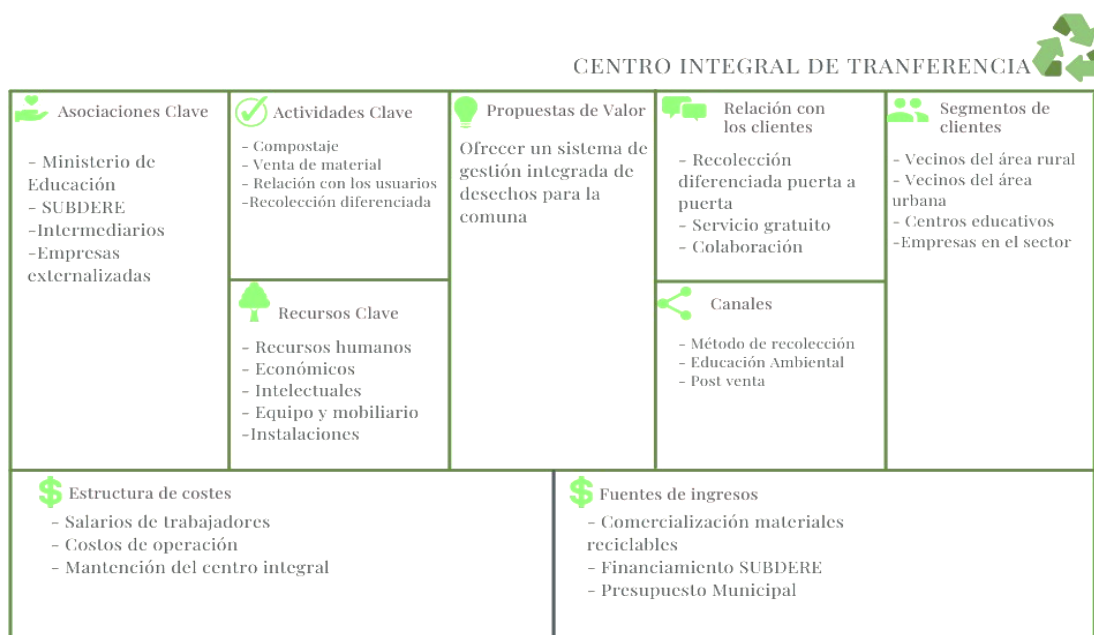


Figura 19. Modelo CANVAS aplicado al centro.

Fuente: elaboración propia

3.1.5. Matriz Foda

Posterior de realizar la caracterización interna y externa se facilita la identificación de las fortalezas, debilidades, oportunidad y amenazas que tiene el centro por lo que se desarrolla un matriz FODA en el cual se busca generar las primeras ideas estratégicas que puedan aportar a la mejora continua del centro, las cuales se presentan a continuación:

- Fuentes de financiamiento a través de sus aliados estratégicos.
- Posibilidades de fortalecer la organización a partir de su disposición al cambio a partir de aportes de diferentes sectores interesados.
- Automatización de procesos para mejorar la eficiencia de la operación del al Centro Municipal de Valorización.
- Formular instrumentos de planificación que incorpore la sustentabilidad y que no dependen de los gobiernos de turno.
- Explorar una posible estrategia a través de ley REP para alcanzar que el proyecto sea auto sostenible en un futuro.
- Establecer un sistema de gestión de gestión integrada.
- Fuentes de financiamiento a través de sus aliados estratégicos.
- Posibilidades de fortalecer la organización a partir de su disposición al cambio a partir de aportes de diferentes sectores interesados.
- Definir un plan de trabajo específico del centro de transferencia que permita visualizar de manera clara su misión, visión, funciones, procesos, objetivos y metas a alcanzar, como indicadores de trabajo.
- Establecer un modelo de trabajo auto sostenible.
- Aumentar la cobertura del centro de transferencia para aumentar la sensibilización del manejo adecuado de residuos.

Tabla 15 Matriz FODA

	Fortalezas	Debilidades
	Modelo de referencia: Es la primera planta de transferencia de residuos sólidos y compostaje de Chile	Falta de personal para la operación de la planta
	Cuenta con un modelo de trabajo consolidado	Falta de personal en la Dirección de Medio Ambiente y Sustentabilidad
	Reembolso de costos de operación por parte de la SUBDERE	El centro no es auto sostenible
	Las instalaciones en donde se encuentra el centro son municipales	No existe una búsqueda proactiva Alianzas públicas-privadas para la mejora continua del centro
	Cuenta con el apoyo del Ministerio de Educación	No cuenta con manuales de procedimientos debidamente validados
	Capacidad instalada para afrontar el cambio de paradigma en la gestión de residuos impulsada por la Ley REP	No se tiene definida una visión ajustada a las actividades actuales del centro

	<p>Vinculación con el medio: Sociedad civil y agricultores</p> <p>La administración municipal se encuentra comprometida con el centro</p> <p>Apoyo presupuestario de la Municipalidad</p> <p>Aliados estratégicos</p> <p>Director de Medio Ambiente y Encargada de operaciones del centro cuentas con competencias relacionadas al tema ambiental y de calidad</p> <p>Administración abierta al cambio</p>	<p>La resolución de calificación ambiental no refleja las actividades que efectivamente se desarrollan en el Centro.</p> <p>No cuenta con objetivos específicos establecidos</p> <p>No se tiene definido valores y principios bajo lo que trabaja el centro.</p> <p>No se promueve una cultura organizacional</p> <p>La estructura organizacional de la Dirección de Medio Ambiente no permite visualizar el alcance de las funciones del centro</p> <p>La misión está desarrollada bajo un plan de gobierno</p> <p>No hay claridad cómo se gestionan los peligros y riesgos laborales</p> <p>No hay claridad cómo se gestionan los impactos ambientales</p> <p>No se cobra servicio de recolección de desechos</p> <p>Falta de automatización de procesos</p>
--	--	--

		<p>No cuenta con la tecnología necesaria para la eficiencia y eficacia de procesos en una planta de transferencia</p> <p>Baja cobertura en el área rural</p> <p>Baja cobertura en el área urbana</p> <p>Escasa educación ambiental</p>
<p>Oportunidades</p> <p>Mejoras en sus procesos a través de los avances tecnológicos</p> <p>Modelos de centros de transferencia exitosos que funcionan como marcos de referencia para sus mejoras</p> <p>Alianzas estratégicas para su mejora continua y financiamiento a través de la responsabilidad extendida del productor</p>	<p>FO</p> <p>Fuentes de financiamiento a través de sus aliados estratégicos.</p> <p>Posibilidades de fortalecer la organización a partir de su disposición al cambio a partir de aportes de diferentes sectores interesados</p>	<p>DO</p> <p>Automatización de procesos para mejorar la eficiencia de la operación del centro integral</p> <p>Formular instrumentos de planificación que incorpore la sustentabilidad y que no dependen de los gobiernos de turno</p>

<p>Posibilidades de financiamiento a través de fondos públicos dirigidos para el apoyo de proyectos de gestión adecuada de residuos</p> <p>Interés de agricultores de acceder a compost orgánicos</p> <p>Interés mundial por que se migren a nuevos sistemas de gestión de residuos</p> <p>Tendencia relacionada a normas que establecen tasas para quienes no separen sus residuos y no use material reciclado en sus procesos</p>		<p>Explorar una posible estrategia a través de ley REP para alcanzar que el proyecto sea auto sostenible en un futuro.</p> <p>Establecer un sistema de gestión de gestión integrada</p>
---	--	---

Amenazas	FA	DA
<ul style="list-style-type: none"> -Inestabilidad del mercado de reciclaje - Escasa industria de reciclaje en el país - Modelos de consumo actuales de la sociedad - Crecimiento poblacional no planificado - Modelos políticos en donde la materia medioambiental no es prioritaria 	<ul style="list-style-type: none"> Fortalecer el modelo de trabajo que no dependa del mercado de reciclaje Fortalecer el eje educativo para aumentar la sensibilización de migrar a modelos de consumo sostenible 	<ul style="list-style-type: none"> Definir un plan de trabajo específico del centro de transferencia que permita visualizar de manera clara su misión, visión, funciones, procesos, objetivos y metas a alcanzar, como indicadores de trabajo. Establecer un modelo de trabajo auto sostenible Aumentar la cobertura del centro de transferencia para aumentar la sensibilización del manejo adecuado de residuos

Fuente : Elaboración propia

3.2. Peligros y riesgos laborales en la organización

3.2.1. Riesgos mecánicos o de seguridad

La matriz IPER, Tabla 23 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.

A continuación, se presenta una tabla resumen con la indicación de los riesgos de seguridad considerados como importantes e intolerables luego de la aplicación de la metodología de evaluación de riesgos correspondiente:

Tabla 16 Resumen de riesgos de seguridad categorizados como altos

Riesgo identificado	Proceso en que se presenta	Sujetos afectados por el riesgo
Caída de distinto nivel en vehículo en movimiento	Proceso de recolección de residuos orgánicos e inorgánicos	Recolectores
Impacto con otros vehículos	Proceso de recolección de residuos orgánicos e inorgánicos	Recolectores
Atropello de recolectores	Proceso de recolección de residuos orgánicos e inorgánicos	Recolectores
Vuelco	Proceso de recolección de residuos orgánicos e inorgánicos y transporte de materiales en generales.	Recolectores y conductores
Atropello a peatones con vehículo recolector	Proceso de recolección de residuos orgánicos e inorgánicos	Terceros
Cortes con equipos/maquinaria de planta	Procesos de planta (reclasificación, compostaje)	Clasificadores (trabajadores planta)
Atrapamiento con equipos/maquinaria de planta	Proceso de recolección de residuos orgánicos e inorgánicos	Terceros
Proyección de materiales sólidos por parte de equipos/maquinarias de planta	Procesos de planta (reclasificación, compostaje)	Clasificadores (trabajadores planta)

Corte con objetos punzocortantes.	Procesos de recolección, transporte de materiales y operaciones de planta	Recolectores y trabajadores de planta.
Lesiones y enfermedades por mordidas, arañazos (contacto con animales)	Procesos de recolección, transporte de materiales y operaciones de planta	Recolectores y trabajadores de planta.

Fuente: elaboración propia

La tabla contiene el listado de los riesgos de seguridad que poseen mayores probabilidades de presentarse y que arrojarían las consecuencias más severas en la integridad de los afectados. Las lesiones que se pueden predecir en caso de materialización van desde golpes, amputaciones y muerte. Por tales circunstancias se los considera como riesgos altos.

3.2.2. Riesgos de emergencia

La aplicación la metodología de evaluación de riesgos de emergencias del Ministerio del Trabajo y Seguridad Social permitió identificar que la organización posee vulnerabilidades concretas ante los riesgos de sismo, corte de agua, corte de energía, asaltos y robos e incendios forestales.

Dichas vulnerabilidades derivan del incumplimiento de aspectos legales relacionados a la gestión preventiva requerida para hacer frente a la eventual ocurrencia de las emergencias señaladas. El detalle de los incumplimientos se puede ver en las listas de chequeo elaboradas, tabla 24 y siguientes, agregadas como a anexo 3 a este informe.

No obstante, en atención que la organización se encuentra asentada en una ubicación con riesgo de incendio forestal según el visor “Chile Preparado” de la SENAPREV (<http://www.onemi.cl/chile-preparado>) y al antecedente de incendio forestal ocurrido en el mes de febrero del año 2023, que afectó dejando inutilizable uno de los galpones del centro, se ha considerado a dicho riesgo y al de incendio estructural como los de mayor relevancia dentro de este tópico.

La siguiente tabla contiene la información sobre las aristas de gestión preventiva de los riesgos de incendio forestal y estructural que son incumplidas por la organización y que la colocan en situación de vulnerabilidad posibles emergencias futuras:

Tabla 17 Riesgos de emergencia con mayor relevancia

Amenaza	Vulnerabilidad
Incendio estructural	Falta de mantenimiento de instalaciones eléctricas Ausencia de revisión del estado y del número de extintores en la Planta
	Falta de capacitación en la temática a trabajadores
Incendio forestal	Ausencia de coordinación con vecinos para prevenir incendios forestales
	Falta de capacitación en la temática a trabajadores
	Carencia de procedimiento de evacuación
	Falta de definición de zona de seguridad para casos de emergencia

Fuente: elaboración propia

En adición a lo anterior, la falta de un sistema de provisión de agua que en forma permanente entregue suministro al centro, repercute también en una mayor vulnerabilidad ante posibles contingencias como las señaladas previamente.

3.2.3. Riesgos higiénicos

3.2.3.1. Riesgo de contacto con agentes biológicos infecciosos

La matriz IPER permitió identificar las tareas dentro de los procesos de la organización, en las que existe una alta probabilidad de contacto con sustancias biológicas (sangre, restos de animales muertos, orina, heces, etc.), sustancias irritantes o capaces de causar intoxicaciones, irritaciones o constituirse en agentes de enfermedades. Tales tareas son la recolección de residuos orgánicos, la reclasificación de residuos inorgánicos y preparación del compost.

El riesgo se considera importante como consecuencia de la alta probabilidad de ocurrencia y la posibilidad de afectación a la salud de los trabajadores, si el uso de EPP como guantes o la implementación de medidas de higiene son eficientes.

3.2.3.2. Riesgo por exposición a ruido en el ambiente laboral

La visita a terreno realizada para con el objeto de caracterizar el contexto interno de la organización y la aplicación de la ficha de autoevaluación cualitativa de exposición a ruido permitió reconocer que el área productiva en la que existen fuentes generadoras de ruido es el galpón del centro en el cual se desarrollan los procesos de compostaje de residuos orgánicos y el pretratamiento de residuos inorgánicos. Dichas fuentes generadoras son, por un lado, la chipeadora, utilizada para en la tarea de trituración del material compostable seco y, por otro lado, la compactadora empleada para en la tarea de reducción del volumen de los materiales inorgánicos pre tratados en la planta.

Los puestos de trabajo directamente afectados por las fuentes generadoras son aquellos que son ejercidos por los operarios de la chipeadora y de la compactadora. Resulta relevante precisar que la totalidad de los trabajadores (5 personas) que se desempeñan en el galpón del centro, en los procesos de compostaje de residuos orgánicos y pretratamiento de inorgánicos, operan de manera alternada los equipos generadores de ruido, lo cual implica que todos los trabajadores de dicha área en algún momento de la jornada laboral estarán expuestos inmediatamente al ruido en su fuente.

En la siguiente tabla se resumen los resultados de la aplicación de la evaluación cualitativa de exposición al ruido, que se enfocó en determinar si en los puestos de trabajo del operador de la chipeadora y el de la compactadora existe riesgo para los trabajadores expuestos a las fuentes generadoras. Las personas que respondieron a las preguntas de la Ficha fueron la encargada de operación de la planta y dos trabajadores que se desempeñan en los dos puestos de trabajado estudiados:

Tabla 18 Ponderación de resultados correspondiente al puesto de operario de la máquina chipeadora/trituradora

Puntaje obtenido:		Resultado
Parte 2. Secciones B y C del cuestionario: Preguntas a encargada del área productiva sobre características del puesto de trabajo y medios de control de ruido existentes.	5	Se detecta la presencia de riesgo.
Preguntas críticas de la Sección B y C: (Más significativas para determinar la presencia del riesgo)	3	
Puntaje de entrevista al trabajador del puesto (Parte 3).	2	
TOTAL	11	

Fuente: elaboración propia

Tabla 19 Ponderación de resultados correspondiente al puesto de operario de la máquina compactadora

Puntaje obtenido:		Resultado
Parte 2. Secciones B y C del cuestionario: Preguntas a encargada del área productiva sobre características del puesto de trabajo y medios de control de ruido existentes.	5	Se detecta la presencia de riesgo.
Preguntas críticas de la Sección B y C: (Más significativas para determinar la presencia del riesgo)	2	
Puntaje de entrevista al trabajador del puesto (Parte 3).	2	
TOTAL	9	

Fuente: elaboración propia

La aplicación de la ficha de autoevaluación arrojó como resultado detección de riesgos concretos derivados de la exposición a ruido en dichos puestos de trabajo. Conforme se puede verificar en las fichas agregadas como Anexo 3 (Tabla 29), los trabajadores entrevistados, que se desempeñan en los dos puestos en los que existe exposición ha

ruido, respondieron afirmativamente a parte de las preguntas críticas contenidas en la Sección B y C del Apartado 2 del instrumento de evaluación empleado. En este sentido, el trabajador que opera la máquina chipeadora calificó a dicho equipo como "muy ruidoso". En adición a ello, ambos trabajadores entrevistados coincidieron en que las fuentes de ruido los obligan a levantar la voz para comunicarse con sus compañeros ubicados a menos de un metro de distancia y también declararon que utilizan equipos de protección auditiva al momento de desarrollar su tarea.

La detección de la presencia de riesgo trae aparejada la obligación legal de realizar evaluaciones cuantitativas de exposición a ruido en los puestos de trabajo afectados. En este punto, es importante referir que en el establecimiento no se han realizado mediciones y no se cuenta con un informe de evaluación del ruido ocupacional. Si bien, los trabajadores utilizan equipos de protección auditiva, no se pudo acceder a información documentada que dé cuenta de que la implementación de dicha medida de protección se apoye en estudios que respalden su idoneidad como acción preventiva.

La falta de aplicación de las acciones exigidas por la normativa, (específicamente la evaluación cuantitativa), como medida inicial tendiente a la protección efectiva de la salud de los trabajadores expuestos, hace que en la actualidad el peligro por la exposición al ruido presente en la bodega de compostaje y pretratamiento de inorgánicos se constituya en un riesgo alto.

3.2.3.2. Riesgo por exposición a radiación UV de origen solar

La recolección de residuos que posteriormente son derivados al centro se realiza durante todo el año en el horario que inicia a partir de las 9.00 horarios y se extiende hasta las 13.00 de tarde aproximadamente, lo cual significa que los conductores de los vehículos y los recolectores o peonetas se encuentran expuestos directamente a la radiación solar UV en la etapa del día en que el riesgo de exposición es más alto. Tal circunstancia es adquiere una mayor relevancia durante las estaciones de primavera y verano (septiembre a marzo).

Debido a lo anterior, la organización se encuentra obligada a aplicar medidas generales y específicas para disminuir los riesgos derivados de la exposición, contenidos en la Guía de Técnica de Radiación Ultravioleta de Origen Solar (MINSAL, 2011). En la Figura 20 se exponen los resultados correspondientes a la aplicación de la lista de verificación de exposición de radiación UV que involucra 3 materia y 18 requisitos.

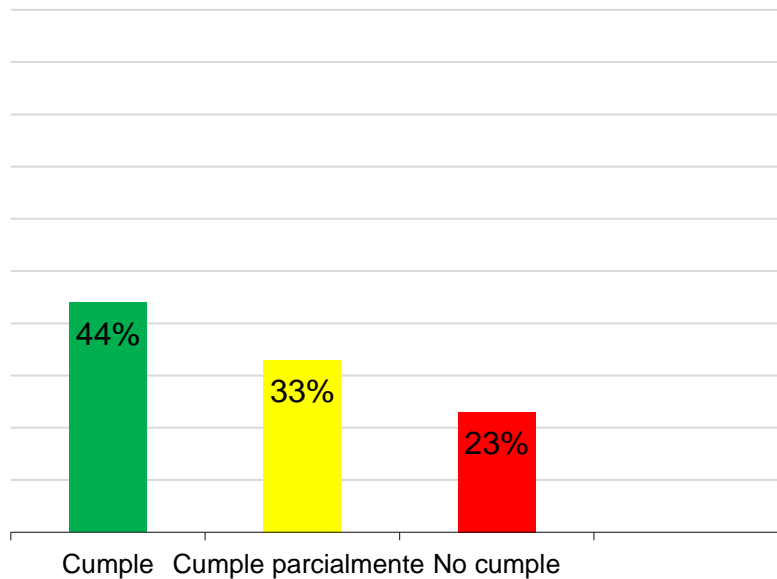


Figura 20. Nivel de cumplimiento Guía de Técnica de Radiación Ultravioleta de Origen Solar (MINSAL, 2011)

3.2.4. Riesgo de trastorno músculo esquelético

3.2.4.1. Riesgos derivados del manejo manual de cargas

El procedimiento de identificación de riesgos MMC contenido en la *Guía Técnica para la Evaluación y Control de Riesgos Asociados al Manejo o Manipulación Manual de Carga* (SPS, 2018) fue aplicado a los puestos de recolector o peoneta y el de clasificador de los residuos en la planta, debido a que incluyen tareas de levantamiento y desplazamiento de cargas. A continuación, se detallan los resultados de la aplicación del procedimiento a cada uno de los puestos referidos:

- Puesto de recolector o peoneta: Los puestos están a cargo de trabajadores del género masculino, de entre 30 (treinta) a 45 (cuarenta y cinco) años, quienes

realizan levantamientos y desplazamiento individuales de contenedores y sacos de residuos cuyo peso, si bien depende del material contenido, asciende a 20 (veinte) kilogramos aproximadamente en todos los casos.

El tiempo diario en el que desarrollan las tareas es de 4 (cuatro) horas y 30 (treinta) minutos, durante los cuales el camión recolector realiza sucesivas paradas en los domicilios de los usuarios adheridos al servicio. Dichas detenciones se dan usualmente cada 5 (cinco minutos) y, en cada una de ellas, se realizan en promedio 2 (dos) levantamientos y desplazamientos de cargas desde los sitios en que son depositados por los generadores hasta los bins ubicados en la parte trasera del camión recolector.



Figura 21. carga en superficie con obstáculos, húmeda, con desnivel.



Figura 22. Manejo de Rotación de tronco y manejo de carga por encima de los hombros.

Se identificaron las siguientes condiciones críticas en el puesto de trabajo analizado:

- La realización de labores en superficies de tránsito mayormente húmedas, con desniveles y también obstáculos. Tales circunstancias constituyen condiciones críticas debido a que dificultan el transporte fluido de materiales y pueden causar accidentes.

En el levantamiento de carga para su depósito en los bins ubicados en la parte trasera del camión recolector, contexto en el que los trabajadores manejan los contenedores sobre el nivel del hombro y ejecutan movimientos de (rotación) y lateralización (inclinación lateral) del tronco, como se puede observar en la Figura 22. La condición descrita aumenta el riesgo de sobrecarga lumbar, en comparación con acciones que se realizan en el plano medio del cuerpo (levantamiento simétrico).

La presencia de las condiciones críticas referidas convierte al puesto de trabajo de recolector como el que trae aparejado mayor riesgo de trastorno musculoesquelético por manejo manual de carga en la organización.

- Puesto de clasificador de residuos: Los trabajadores de planta realizan el almacenamiento de los fardos y sacos que contienen el material previamente reclasificado, colocándolos en forma de pilas directamente en el suelo en un área del galpón asignada para tal efecto. La realización de dicha tarea exige el levantamiento de los envases hasta la parte superior de las columnas cuya altura va aumentando de manera progresiva.

El puesto de trabajo está a cargo de 5 (cinco) personas, de las cuales 3 (tres) son de género masculino y 2 (femenino), cuyo rango de edad es de 40 (cuarenta) a 55 (cincuenta y cinco) años. Las cargas levantadas poseen aproximadamente 20 (veinte) kilogramos y se realizan con pausas significativas por lo cual no reúnen los requisitos para ser considerado repetitivos.

Se identificaron las siguientes condiciones críticas en el puesto de trabajo analizado:

- Una vez que aumenta el número de sacos y fardos almacenados uno encima del otro se eleva también la altura de la pila, debido a ello los trabajadores se ven

obligados a manejar la carga por encima del nivel del hombro, lo que va acompañado de la ejecución de movimientos de (rotación) y lateralización (inclinación lateral) del tronco, como se puede observar en la Figura 23.



Figura 23. Manejo de carga por encima del hombro y peso indeterminado.

- En adición a lo anterior, las cargas, que en general poseen el mismo peso aproximado, son manipuladas indistintamente por todos los trabajadores, es decir, no se incorporan medidas de organización del trabajo que consideren factores como el género, la edad o condiciones particulares de quienes realizarán el apilado. Esto expone a los trabajadores a la posibilidad de levantar cargas con un peso mayor al máximo establecido en la normativa correspondiente. La presencia de las condiciones críticas referidas hace que el puesto de trabajo evaluado también tenga carácter riesgoso para los trabajadores involucrados.

3.2.4.2. Riesgos derivados del trabajo repetitivo

Tras la implementación del proceso descrito, se identificó que, de las once actividades evaluadas, dos presentan riesgos críticos, tal como se muestra en el gráfico adjunto.

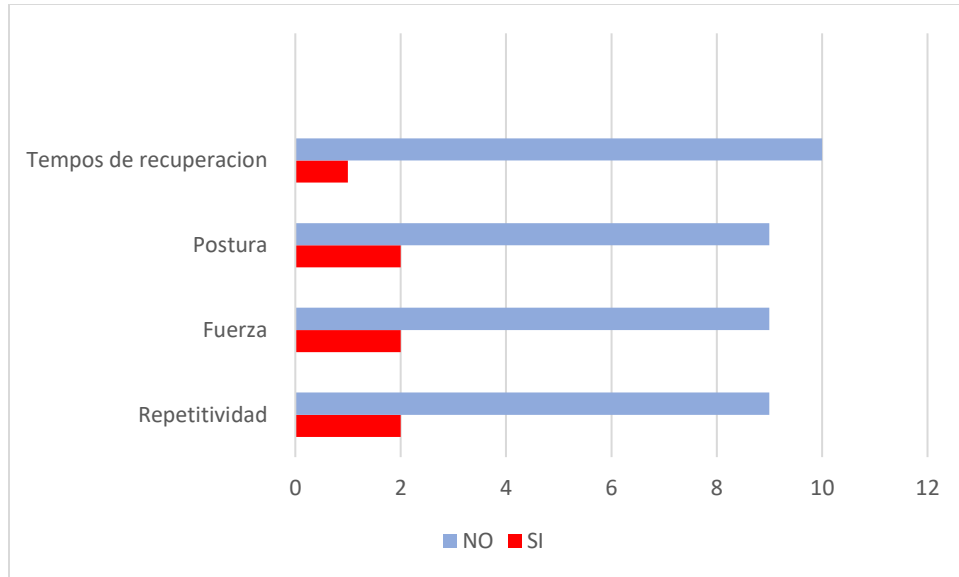


Figura 24. Riesgos TMERT.

El análisis del gráfico muestra que los riesgos de trastornos musculo esqueléticos (TME) están presentes en ambos puestos de trabajo evaluados. Las actividades que presentan riesgos críticos son las siguientes:

- Recolección de materiales: los riesgos se relacionan con la repetitividad, fuerza, postura y tiempos de recuperación.
- Clasificación de materiales valorizables y orgánicos: los riesgos se relacionan con la repetitividad, fuerza y postura.

Posterior a la identificación de los TME a través del protocolo, la entrevista no estructurada realizada a los trabajadores validó la presencia de los siguientes padecimientos:

- Dolor de espalda
- Dolor de hombros
- Dolor de muñecas
- Dolor de piernas

3.3. Análisis de desempeño de la organización en la gestión de riesgos laborales

La figura 27 expone la situación actual de desempeño de la organización en cada uno de los requisitos que miden la gestión en materia de salud y seguridad laboral. Lo que se puede observar, en términos generales, es que el centro posee incumplimientos pronunciados en materia de definición del compromiso inicial por parte de la alta dirección y en las materias vinculadas al establecimiento de mecanismos de evaluación y mejora continua de la gestión.

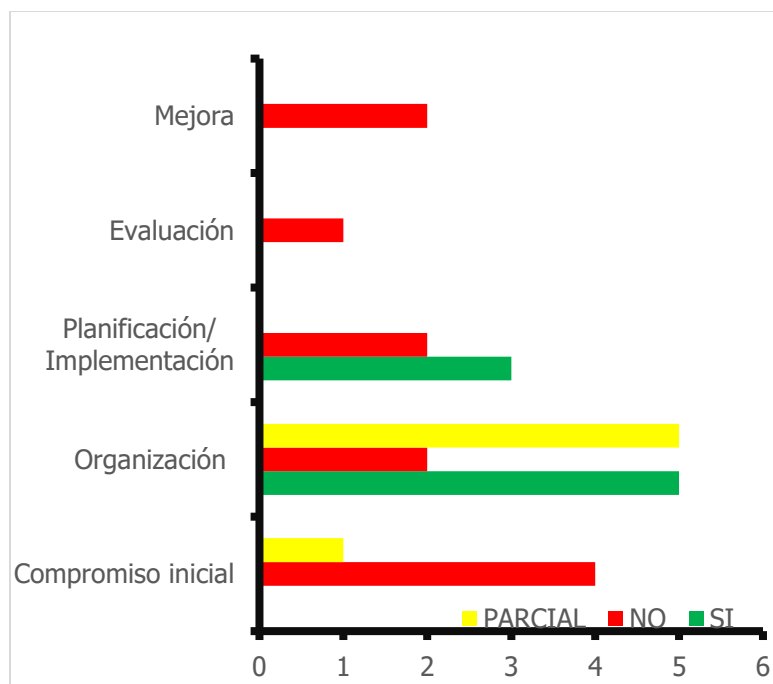


Figura 25. Resultados de evaluación de desempeño laboral.

En términos más específicos, los principales hallazgos de la evaluación revelaron 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 profesional de prevención 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 centro y tres guardias) sin considerar a los demás

trabajadores (administrativos y conductores de vehículos recolectores) que, si tienen relación de dependencia con la Municipalidad, se ven estrechamente vinculados a las labores del centro y a los riesgos existentes en sus procesos.

En adición a lo anterior, se advirtió la poca coordinación entre la dirección del centro y la empresa contratista del servicio de aseo y ornato, en lo que respecta a la planificación y gestión de riesgos. Los encargados del centro no cuentan con un panorama claro sobre las medidas de gestión de riesgos y delegan completamente las funciones en la encargada de seguridad de dicha empresa contratista, que como ya se ha visto 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, sumado al hecho de que no existe información documentada que indique que se implementan evaluaciones de desempeño ni de estrategias de mejora continua.

3.4. 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:

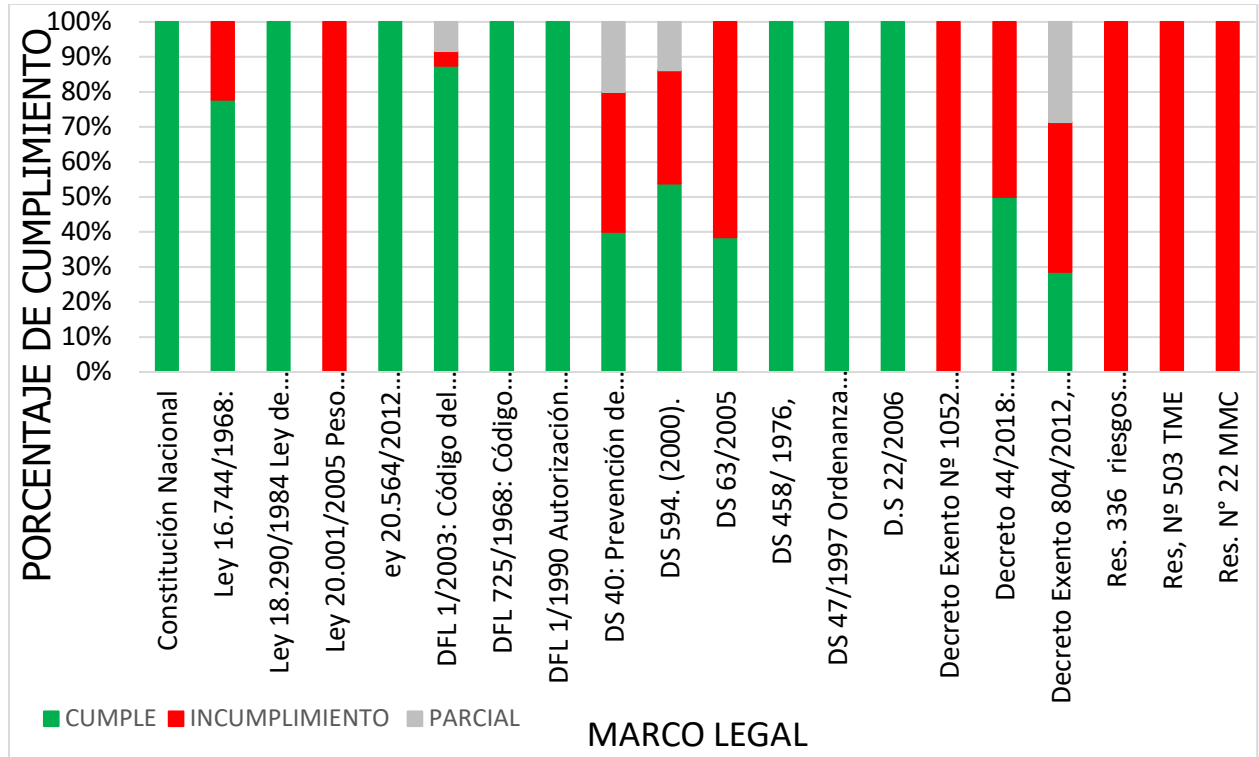


Figura 26. Resultados de evaluación de cumplimiento legal laboral.

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. Los incumplimientos en los que incurre son 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.

3.5. Identificación y evaluación de aspectos e impactos e impactos ambientales

El centro es un proyecto que aporta a la mitigación de impactos ambientales generados por los residuos sólidos domiciliarios, así como también busca ser un modelo referente en Chile para la gestión integral de estos. A través de la metodología de identificación y evaluación de impactos ambientales se puede identificar veintinueve aspectos ambientales relacionados a la operación de la planta y de estos posterior de realizar la evaluación basada en la metodología propuesta refleja que veintiún riesgos ambientales son no significativos, uno es significativo y dieciséis son altamente significativos que cuentan con un marco regulatorio dentro del país.

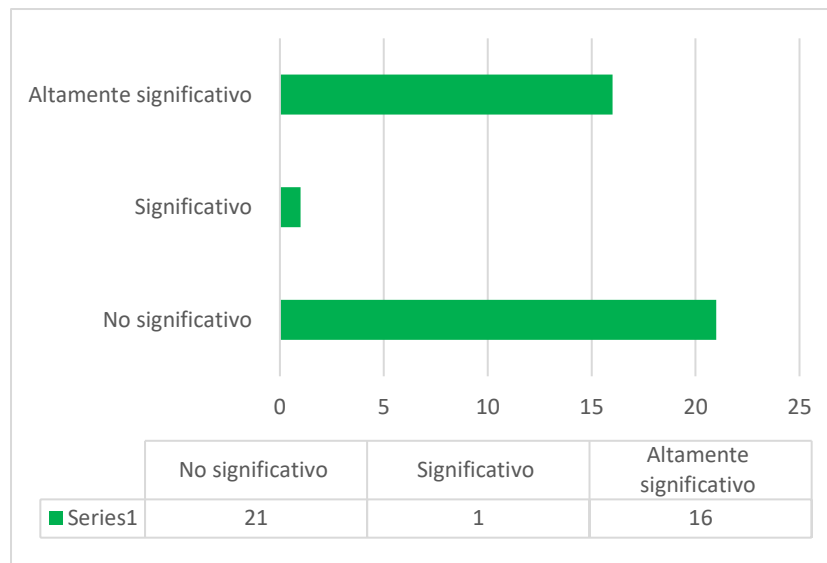


Figura 27. Riesgos ambientales según su categorización.

A continuación, se presenta un cuadro resumen de los riesgos ambientales altamente significativos en los procesos y actividades que se identifican, la matriz de evaluación ambiental completa se encuentra en la Tabla 44, incluida como anexo 3.

Tabla 20 Resumen de aspectos e impactos ambientales significativos

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES								
PROCESO	ACTIVIDAD	ASPECTO	IMPACTO	FR	IN	EX	VAA	Normativa
Recolección de residuos orgánicos domiciliarios y transporte al centro	Recolección de residuos orgánicos domiciliarios	Emisión GEI	Contaminación del aire	3	4	6	30	SI
	Transporte de residuos orgánicos domiciliarios recolectados al centro	Emisión GEI	Contaminación del aire	3	4	6	30	SI
Recolección de materia orgánica proveniente de podas y transporte al centro	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 áreas verdes al centro	Emisión GEI	Contaminación del aire	3	4	6	30	SI
Valorización de residuos orgánicos (A través la producción de compost)	Recepción y descarga de residuos orgánicos domiciliarios en el centro	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
Recolección de residuos	Recolección de residuos	Emisión GEI	Contaminación del aire	3	4	6	30	SI

reciclables (plástico, vidrio, papeles, cartones)	domiciliarios reciclables							
	Transporte domiciliarios reciclables recolectados al centro	Emisión GEI	Contaminación del aire	3	4	6	30	SI
Pretratamiento de residuos reciclables	Reclasificaci ón 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	SI
	Compactació n y enfardado 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 descartado a relleno sanitario	Traslado del material descartado	Emisión GEI	Contaminación del aire	3	4	6	30	SI
		Emisión GEI	Aumento de desechos en relleno sanitario	3	4	6	30	SI
Procesos de apoyo	Trabajo de oficina	Consumo de recurso hídrico	agotamiento de recursos (petróleo, hídricos)	3	2	6	24	SI
		Consumo de energía	agotamiento de recursos (petróleo, hídricos)	3	2	6	24	SI

Fuente: Elaboración propia

Dentro de los procesos y actividades del centro se identifican y se repiten de manera continua nueve aspectos ambientales que se describen a continuación:

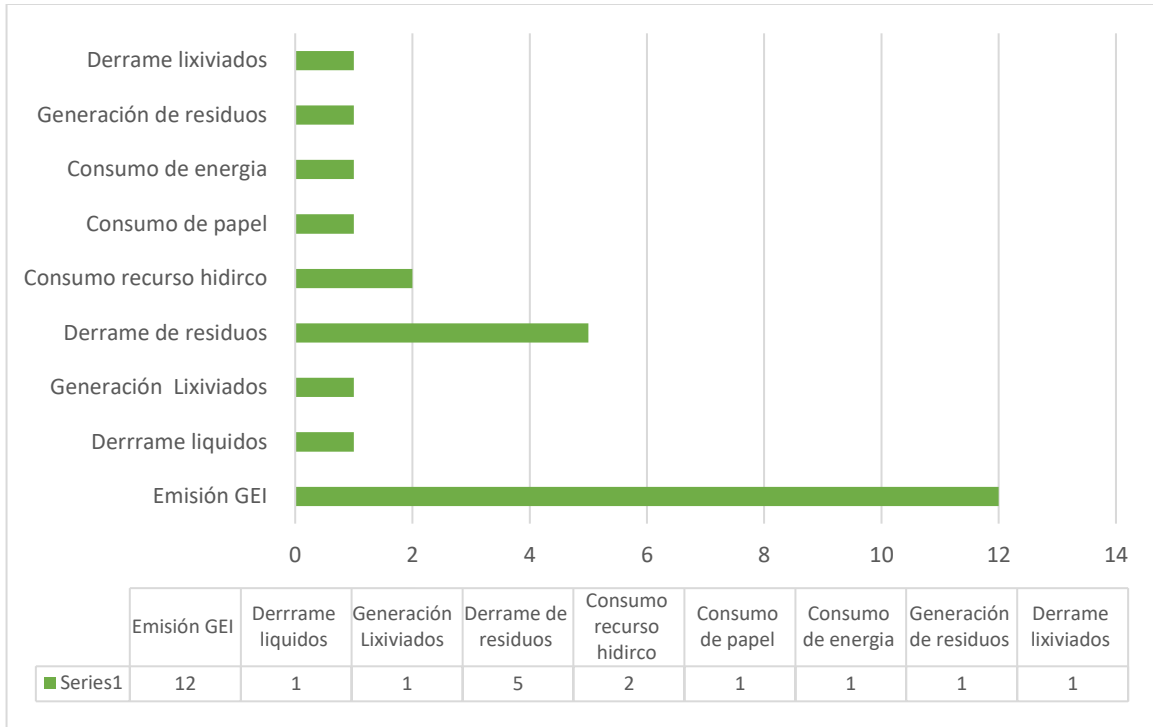


Figura 28. Aspectos ambientales identificados.

Como se puede observar en el grafico el aspecto ambiental que persiste es la emisión de gases de efecto invernadero (GEI) relacionados específicamente con la recolección y transporte de residuos orgánicos, inorgánicos valorizables y residuos no valorizables. La combustión de combustibles fósiles en los automóviles utilizados para la recolección de estos materiales produce emisiones de gases de efecto invernadero.

Seguido de esto otro aspecto ambiental relevante es el derrame de residuos sólidos que se podría presentar al momento de la recolección de estos 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, esto debido a que los canales de RILES no se encuentran en funcionamiento actualmente.

3.6. Análisis de desempeño de la organización en la gestión ambiental

Los resultados obtenidos al implementar la lista de verificación al evaluar el desempeño del centro en base a la materia de gestión ambiental se reflejan que en las diferentes aristas evaluadas existe aplicabilidad, aplicabilidad parcial o falta de aplicabilidad.

En el siguiente grafico se observa de manera detallada:

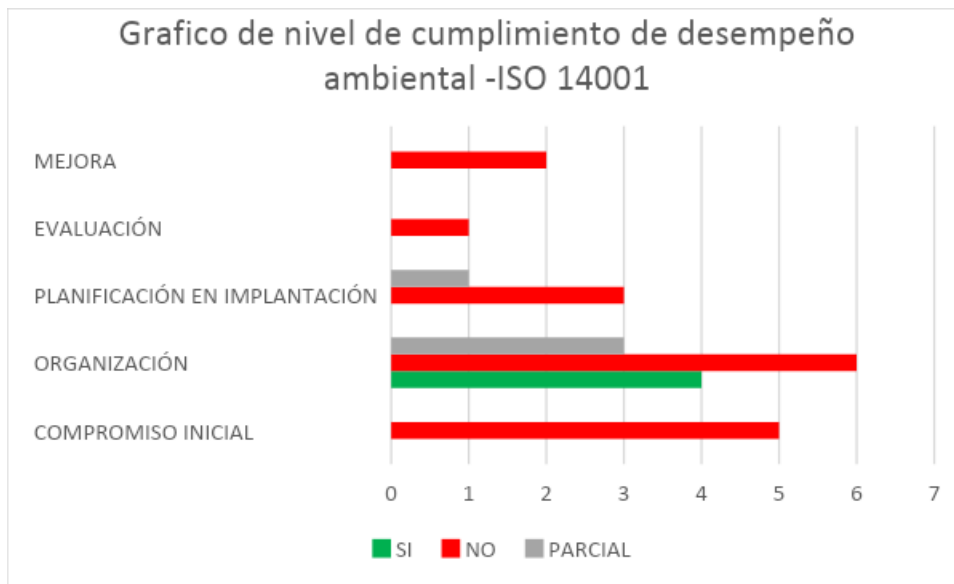


Figura 29. Resultados de la evaluación del desempeño en gestión ambiental de la organización.

El grafico refleja que sus falencias en gestión ambiental se presentan desde el compromiso inicial hasta su mejora continua, dentro de la arista de compromiso inicial es una falta de aplicabilidad debido a que no cuenta con una política ambiental, además dentro de organización el centro cuenta con personal capacitado por profesión y con la autoridad necesaria para la toma de decisiones en la materia sin embargo no cuenta con responsabilidades adecuadamente definidas debido a la falta de personal, así como no es capacitado de manera continua y la asignación de recursos es de forma parcial para el establecimiento, implementación, mantención y mejora continua de los riesgos ambientales identificados.

Dentro de la planificación, evaluación y mejora continua se identifica que el centro cuenta con una identificación de sus potenciales riesgos ambientales en sus procesos, pero no cuenta con una evaluación de forma preventiva, así como tampoco cuenta con un plan de mejora continua para aplicar acciones correctivas o preventivas.

3.7. Evaluación del cumplimiento legal ambiental

Se utilizó la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) y la resolución de clasificación ambiental (RCA) como base para definir el marco legal aplicable al Centro Municipal

de Valorización además de una búsqueda bibliográfica según los procesos y actividades de la planta identificó 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 centro.

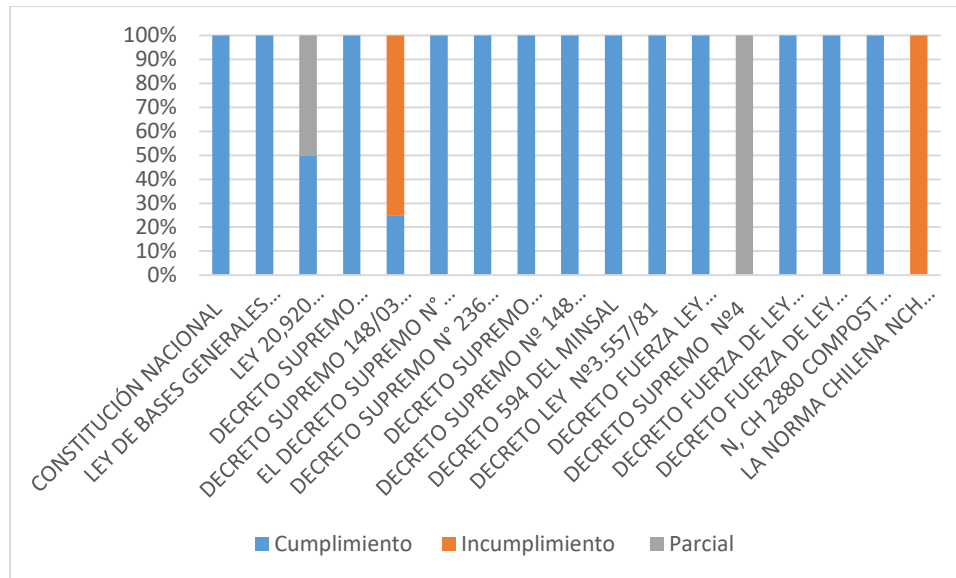


Figura 30. Resultados de evaluación de cumplimiento legal ambiental.

En el siguiente cuadro se presenta un resumen de los cumplimientos parciales e incumplimientos de los cuerpos legales:

Tabla 21 Resumen de la lista de chequeo legal ambiental

Artículo	NORMATIVA/REQUISITO LEGAL APLICABLE
LEY 20.920 RESPONSABILIDAD EXTENDIDA DEL PRODUCTOR	
18	Los vehículos utilizados para el transporte de residuos reciclables deberán cumplir con los siguientes requisitos: Estar diseñados y contruidos de manera que se evite la contaminación del medio ambiente. Estar equipados con sistemas de control de emisiones que reduzcan la cantidad de gases de efecto invernadero y otros contaminantes que se emiten a la atmósfera. Estar operados por personal calificado que conozca los riesgos asociados al transporte de residuos."

DECRETO SUPREMO 148/03 DE MINSAL

8	<p>Los sitios donde se almacenen residuos peligrosos deberán cumplir las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none">a) Tener una base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos.b) Contar con un cierre perimetral de a lo menos 1,80 metros de altura que impida el libre acceso de personas y animales.c) Estar techados y protegidos de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar.d) Garantizar que se minimizará la volatilización, el arrastre o la lixiviación y en general cualquier otro mecanismo de contaminación del medio ambiente que pueda afectar a la población.e) Tener una capacidad de retención de escurrimientos o derrames no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados.f) Contar con señalización de acuerdo a la Norma Chilena NCh 2.190 Of 93
28	<p>El Generador deberá establecer un manejo diferenciado entre los residuos peligrosos y los que no lo son.</p>
33	<p>Los sitios donde se almacenen residuos peligrosos deberán cumplir las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none">a) Tener una base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos.b) Contar con un cierre perimetral de a lo menos 1,80 metros de altura que impida el libre acceso de personas y animales.c) Estar techados y protegidos de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar.d) Garantizar que se minimizará la volatilización, el arrastre o la lixiviación y en general cualquier otro mecanismo de contaminación del medio ambiente que pueda afectar a la población.e) Tener una capacidad de retención de escurrimientos o derrames no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados.f) Contar con señalización de acuerdo a la Norma Chilena NCh 2.190 Of 93.
DECRETO SUPREMO N° 44, DE 2017 MMA	

19	<p>Los contenedores utilizados para el transporte de residuos reciclables deberán cumplir con los siguientes requisitos:</p> <p>Ser rígidos y herméticos. Estar señalizados de manera adecuada. Ser de un tamaño y capacidad adecuados para el material que transportan. Estar en buenas condiciones de funcionamiento."</p>
23	<p>Los vehículos utilizados para el transporte de residuos reciclables deberán ser certificados por un organismo acreditado. El procedimiento de certificación deberá incluir las siguientes etapas:</p> <p>Inspección visual del vehículo. Pruebas de estanqueidad del vehículo. Evaluación de los sistemas de seguridad del vehículo.</p>
24	<p>Procedimiento para la certificación de los contenedores que transportan materiales reciclables</p> <p>Los contenedores que transportan materiales reciclables deben ser certificados por un organismo acreditado. El procedimiento de certificación debe incluir las siguientes etapas:</p> <p>Inspección visual del contenedor. Pruebas de estanqueidad del contenedor. Evaluación de las características del contenedor.</p>
LA NORMA CHILENA NCH 3322	
4	<p>Establece los colores para los contenedores de residuos:</p> <p>Verde: residuos orgánicos, como restos de comida, frutas, verduras y flores. Azul: papel y cartón. Amarillo: plástico. Rojo: vidrio. Negro: residuos inorgánicos, como metales, textiles, madera y escombros</p>

Fuente: elaboración propia

Dentro de los cuerpos legales aplicables y artículos correspondientes, se identifica el cumplimiento del sesenta y ocho por ciento, siete por ciento de cumplimiento parcial y un quince 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.

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 Centro 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.

3.8. Análisis de desempeño de la organización en la dimensión social

Los resultados obtenidos al implementar la lista de chequeo basada en la ISO 26:000:2010 para evaluar el desempeño del centro en base a la materia de responsabilidad social empresarial reflejan que en los diferentes materiales fundamentales existe aplicabilidad, aplicabilidad parcial o falta de aplicabilidad.

En el siguiente grafico se observa de manera detallada:

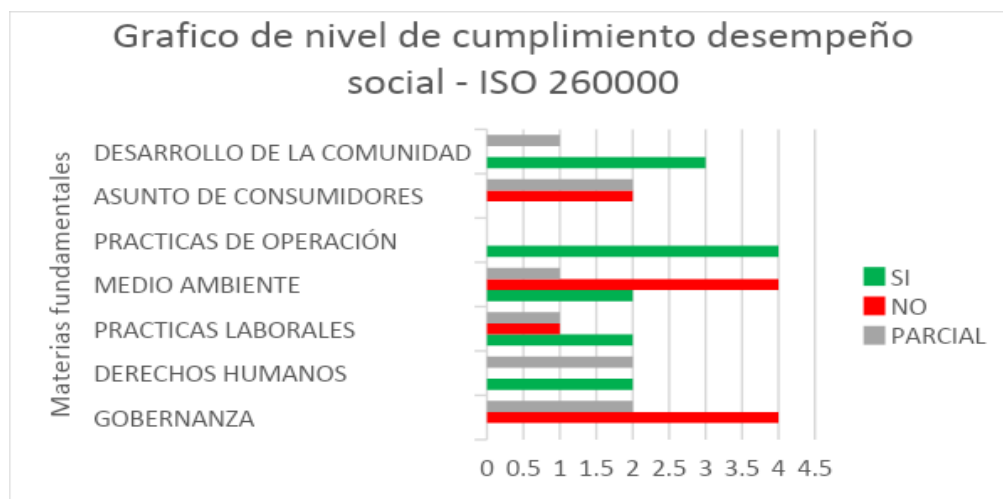


Figura 31. Resultados de la evaluación del desempeño de la organización en materia social.

Se puede identificar que su 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 al Centro Municipal de Valorización 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 desempeño óptimo en la materia fundamental “Desarrollo de Comunidad”, ya que el centro brinda apoyo a las diferentes organizaciones comunitarias, como 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.

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 centro aporta beneficios en materia ambiental, sin embargo, es importante que se busquen alternativas que permitan reducir el consumo de recursos que se dan por la operación de la planta.

3.9. Definición y jerarquización de brechas ambientales laborales y sociales

La Tabla 45, agregada como Anexo 3, 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 22 Brechas laborales, ambientales y sociales significativas

Brechas laborales significativas
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
Brechas ambientales significativas
Emisión de GEI por recolección y traslado de residuos
DIA no actualizada
Derrame de residuos líquidos
Brechas sociales significativas
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.

3.10. Análisis de causalidad

A continuación, se exponen los resultados de la aplicación del análisis causalidad de las brechas significativas, en materia laboral, ambiental y social, existentes en la

organización:

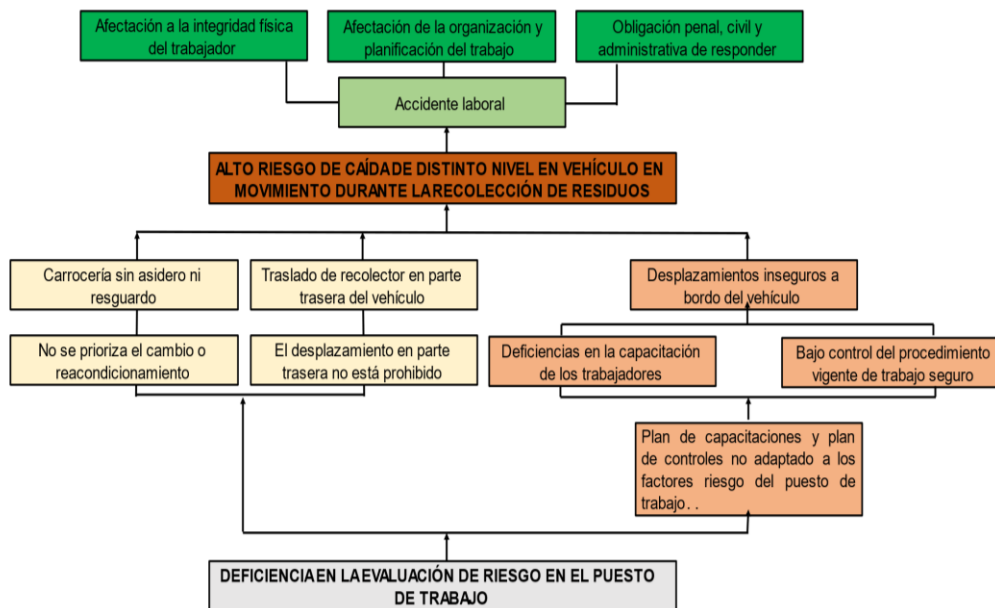


Figura 32. Brecha ambiental No 1.

Con relación a la brecha consistente en el alto riesgo de caída de distinto nivel en el vehículo en movimiento durante la recolección de residuos, se identificó que ella proviene de tres causas inmediatas que se dan en simultáneo, por un lado, el hecho de que la carrocería del vehículo no cuenta con asidero y tampoco resguardo, sumado a que parte de los recolectores viajan en la parte trasera del vehículo aún en tal circunstancia de desprotección y que realizan desplazamientos inseguros en esas condiciones.

Las causas en el siguiente nivel están dadas por el hecho de que la administración municipal no prioriza el cambio o reacondicionamiento del vehículo, en adición al hecho de que a los trabajadores no se les prohíbe estrictamente que viajen en las condiciones en que lo hacen en la carrocería del camión recolector. Sumado a lo anterior, las conductas inseguras de los trabajadores pueden deberse también a deficiencias en la capacitación y en el control de la aplicación de medidas que garanticen la seguridad de la tarea.

En un tercer nivel, se puede identificar que la causa de la ineficiencia de las capacitaciones y controles se debe a que dichas acciones se planifican y ejecutan sin

considerar las particularidades de los trabajadores, su reticencia a aplicar el procedimiento seguro y la dificultad de realizar controles convencionales en una labor como la recolección de residuos.

La causa raíz de la brecha es una deficiencia en la evaluación de riesgo que no considera como intolerable la persistencia de las condiciones que derivan en el alto riesgo de caída de los trabajadores.

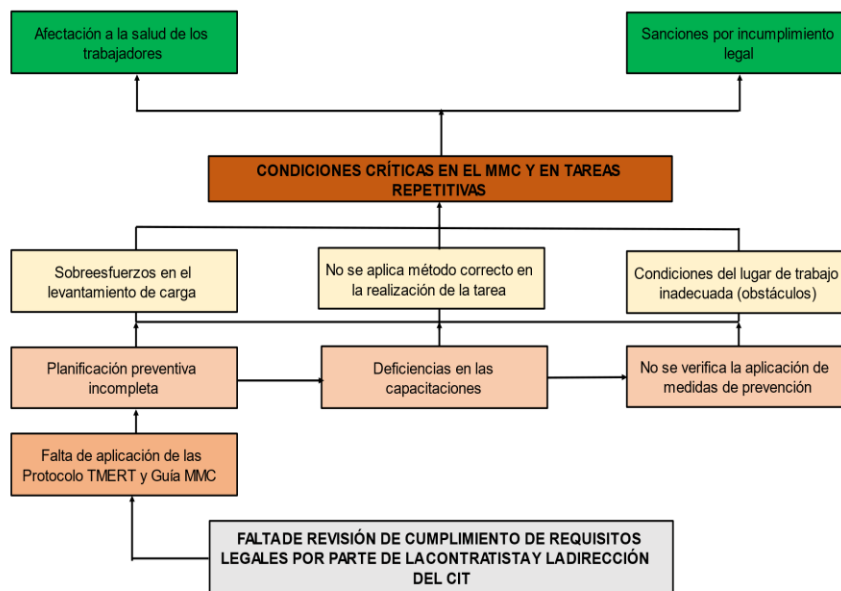


Figura 33. Brecha laboral No 2.

La segunda brecha significativa en la dimensión de la gestión de riesgos laborales consiste, como se puede ver en el tronco del árbol, en la existencia de condiciones críticas de riesgo de trastorno músculo esquelético en el manejo manual de cargas y en la realización de tareas repetitivas.

Las causas inmediatas de la problemática son el sobreesfuerzo, la ejecución de las tareas en forma inadecuada por los trabajadores y la existencia de factores en el entorno de trabajo, como superficies con obstáculos.

En el segundo nivel de causas, se puede ver que las condiciones anteriormente descritas derivan de una planificación preventiva incompleta y poco detallada, de deficiencias en las capacitaciones respecto al modo correcto de realizar las tareas y la

falta de mecanismos de verificación de la aplicación de las técnicas adecuadas en los puestos de trabajo afectados.

Todo lo anterior deriva, de manera ostensible, de la falta de aplicación de los protocolos MMC y TMERC del MINSAL para la gestión adecuada de las condiciones que representan riesgos. La causa raíz de todo lo anterior radica en que el encargado de gestión de riesgos y la dirección del centro, en conjunto, no cuentan con mecanismos de actualización y revisión del cumplimiento legal, que les permita cerciorarse de que sus instrumentos de gestión se encuentran acorde a lo prescrito por el marco legal vigente.

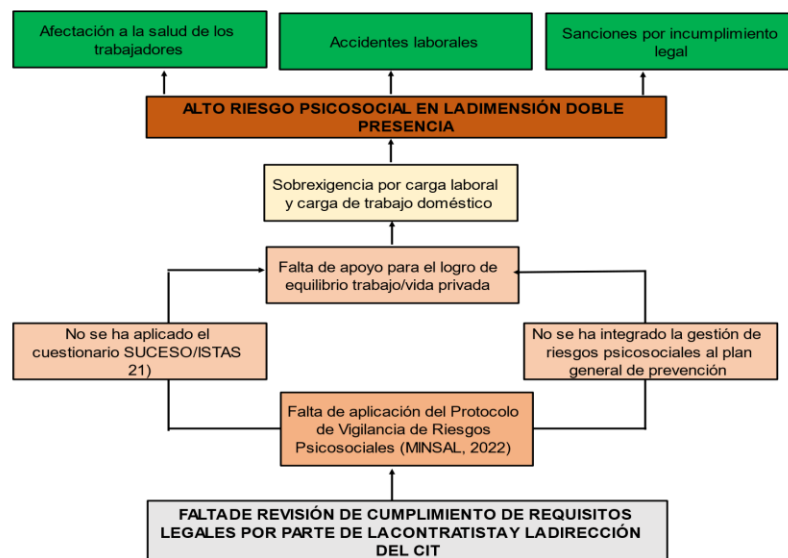


Figura 34. Brecha laboral No 3

Al analizar la brecha consistente en el alto riesgo psicosocial que afecta a la organización en la dimensión doble presencia, se advierte que la causa inmediata tiene que ver con la falta de apoyo de la organización a los trabajadores en lo que respecta a la necesidad de buscar equilibrio entre las exigencias personales y laborales. Ello deriva de la ausencia de incorporación de un instrumento de diagnóstico de la situación de los trabajadores, más concretamente del cuestionario SUCESO/ISTAS 2021. El cumplimiento de la obligación legal de aplicar el citado instrumento tiene como causa raíz a la falta de implementación de mecanismos de actualización y revisión del cumplimiento legal, por parte del encargado de seguridad y por el centro. En tal

circunstancia se incurre en infracciones ya que no es posible cerciorarse de que los instrumentos de gestión se encuentran acorde a lo prescripto por el marco legal vigente.

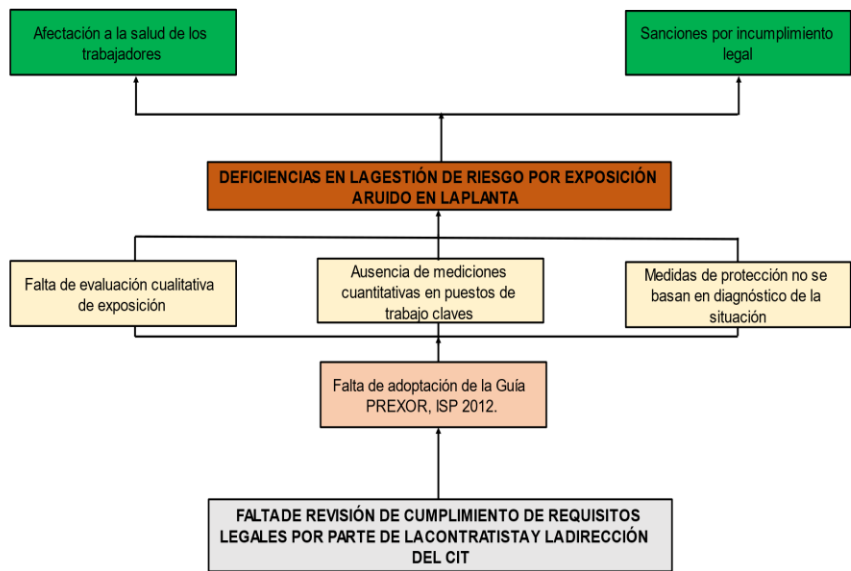


Figura 35. Brecha laboral No 4.

Las deficiencias en la gestión del riesgo por exposición a ruidos molestos existentes en el galpón del centro, al igual que se da en las dos anteriores brechas analizadas, se dan como consecuencia de la falta de implementación de medidas de dispuestas por el marco legal vigente. En este caso, no se aplica el Protocolo PREXOR, ISP 2012, circunstancia que deriva de la falta de implementación de mecanismos de actualización y revisión del cumplimiento legal, por parte del encargado de seguridad y por el centro, esta es la causa raíz del problema.

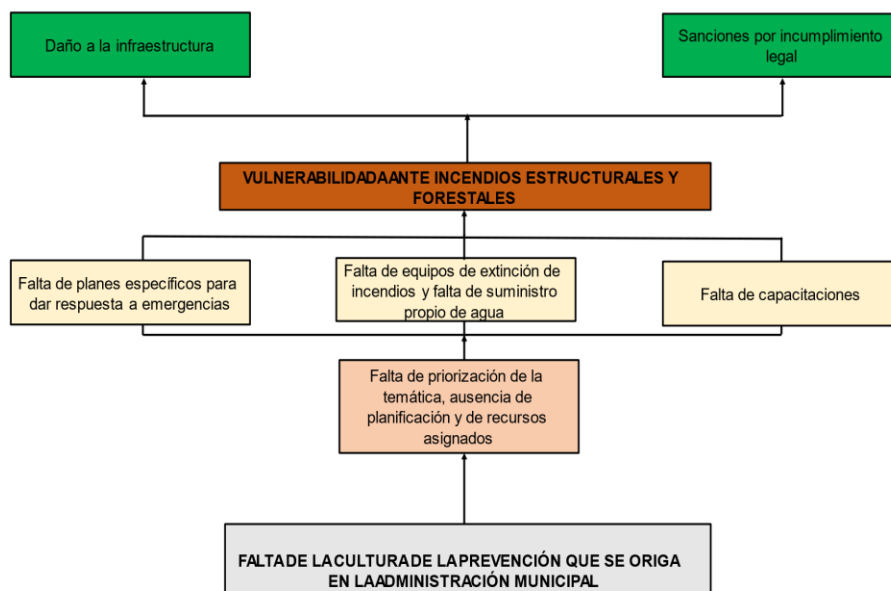


Figura 36. Brecha laboral No 5.

La última brecha significativa de tipo laboral seleccionada es la vulnerabilidad en la que se encuentran la organización respecto a los riesgos de incendio estructural y forestal.

La problemática se da como consecuencia de tres condiciones que se presentan en forma simultánea, la falta de planes específicos para atender las contingencias, la falta de capacitaciones a los trabajadores respecto al modo adecuado de actuar ante un acontecimiento riesgoso de la naturaleza señalada, la falta de dispositivos de extinción de incendios y la carencia de suministro de agua propio y permanente en el centro.

Como causa secundaria se apunta a la falta de priorización de acciones para revertir la situación de vulnerabilidad, a través de recursos y una planificación dirigida a salvaguardar a la planta y a las personas que realizan sus labores en lugar. Ante tal panorama, se puede concluir que la causa raíz que da lugar a que persista la brecha es la falta de una cultura de prevención que se origina en la misma administración que no

considera prioritario dirigir acciones inmediatas a la protección de sus colaboradores y de sus bienes.:

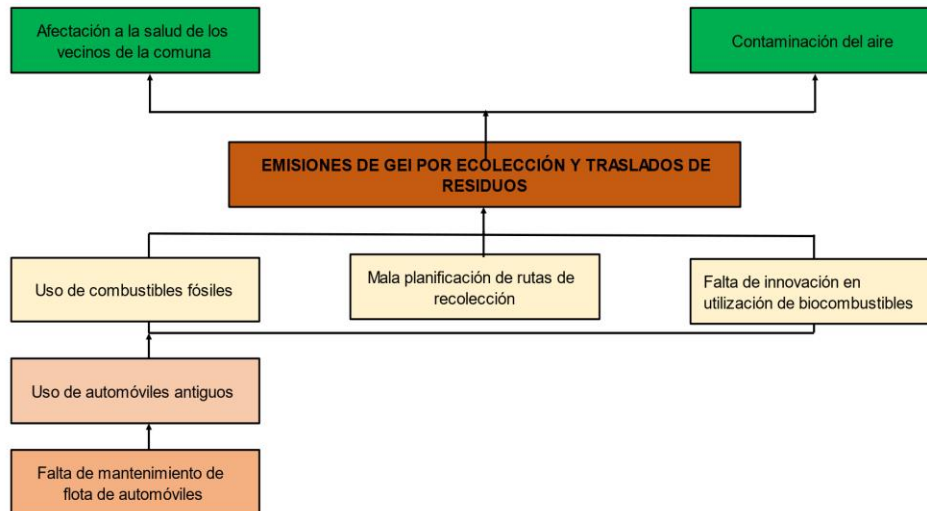


Figura 37. Brecha ambiental No 1.

La brecha significativa es la emisión de gases de efecto invernadero derivada de la recolección y traslado de los residuos orgánicos, valorizables y no valorizables.

En primer lugar, se identifican las principales causas, las cuales están relacionadas a la falta de mantenimiento de la flota de automóviles y a la falta de innovación en la implementación de biocombustibles.

Como consecuencia de estas causas, se definen los efectos principales, que son la contaminación del aire y la afectación a la calidad de vida de los habitantes de la comuna.

Es importante resaltar que la cantidad de vehículos utilizados en el programa no representa un alto impacto, pero se recomienda que exista una transición a biocombustibles para poder alcanzar operaciones sostenibles en el centro.

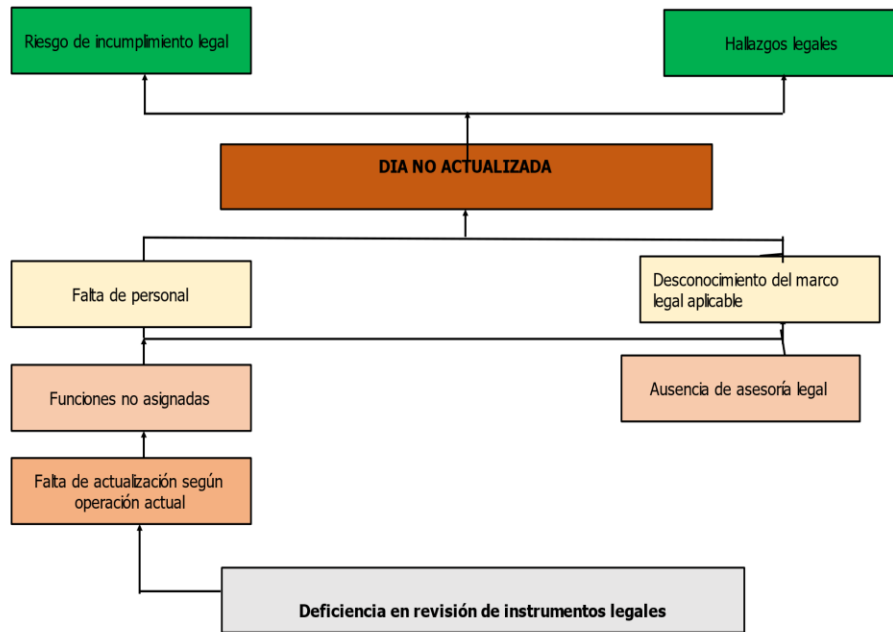


Figura 38. Brecha ambiental No 2.

El incumplimiento de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) es una de las brechas más relevantes dentro del marco legal ambiental aplicable al centro.

Una de las principales causas de este incumplimiento es la falta de revisión periódica de los instrumentos legales. Esta situación puede deberse a la escasez de recursos humanos en el centro, así como a la ausencia de asesoría legal. El incumplimiento de la DIA puede conllevar hallazgos legales y la infracción de la ley, lo que afecta los principios del programa y de la institución.

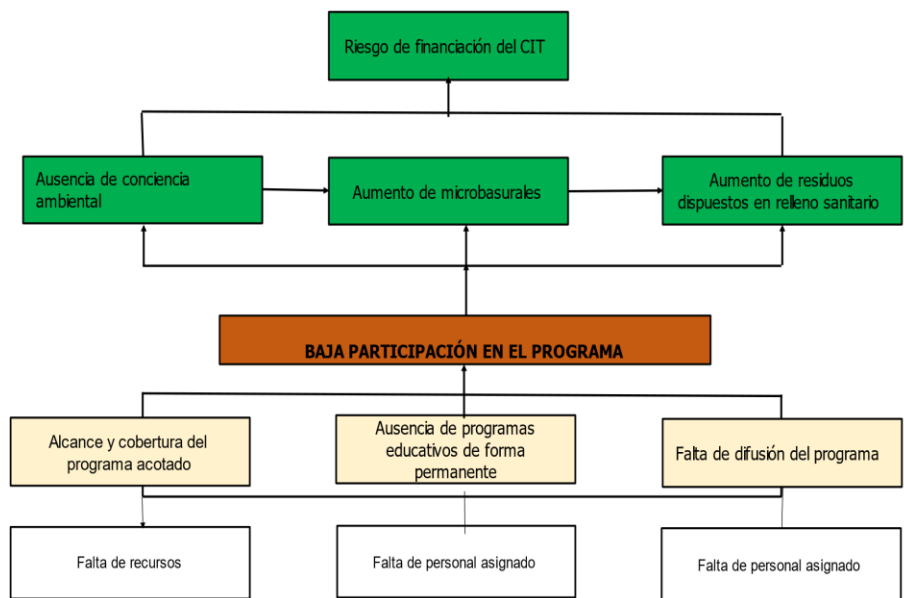


Figura 39. Brecha social No 1.

En el eje social se identifica únicamente una brecha que se relaciona con acciones de suma importancia para la existencia del programa como su alcance, la baja participación de los vecinos de la comuna en la clasificación diferenciada identifica como sus principales causas la falta de programas de educación ambiental de forma permanente, así como la limitada cobertura de recolección y la falta de difusión del programa, por consiguiente esto presenta efectos como bajo nivel de conciencia ambiental en los vecinos de la comuna, aumento de micro basurales y aumento de los desechos que se trasladan a disposición final al relleno sanitario.

3. CONCLUSIONES

El desarrollo del trabajo de diagnóstico del desempeño del centro en los ámbitos ambiental, laboral y social permite arribar a las siguientes conclusiones:

- **En materia ambiental:** El Centro Municipal de Valorización fue establecido con el objetivo de lograr una mejor gestión de los residuos generados en la Comuna y ha desarrollado sus procesos y actividades con esa finalidad desde el año 2019. Lo anterior permite postular válidamente que 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. En cuanto a los impactos negativos, las metodologías aplicadas permitieron verificar que carecen de relevancia, no obstante, es necesario que se implementen mejoras como el control del cumplimiento de su Declaración de Impacto Ambiental y, por otro lado, mejorar la gestión de los residuos peligrosos y residuos líquidos que genera en su operación, de manera a ajustarse a la normativa legal que le aplica en ese ámbito.
- **En materia laboral:** Las causas principales de las deficiencias en la gestión derivan de una falta de mayor coordinación entre la dirección del centro y los encargados de seguridad de la empresa adjudicataria del servicio de aseo y ornato que solo se ocupa de la previsión de riesgos que compete a sus dependientes. Se puede observar con claridad que un mayor control e involucramiento más profundo por parte del centro y/o la administración municipal resulta crucial para lograr mejorar en la organización interna de la gestión y para obtener una planificación más ordenada de las actividades preventivas.

Actualmente, existen incumplimientos legales que pueden derivar en sanciones a la Municipalidad y también aumentan el riesgo de afectación de la salud y la seguridad de los trabajadores de la planta y de quienes se encargan de los procesos de recolección. Es una brecha particularmente significativa el riesgo de incendio al que está expuesto el local, por el lugar en el que se emplaza, sin embargo, hasta la fecha existen vulnerabilidades que no se han atendido como

la falta de suministro permanente de agua y una planificación detallada para actuar en casos de contingencia.

- **En materia social:** La baja participación de la comunidad en el servicio de recolección diferenciado que no ha podido revertirse y la ausencia concreta de trabajo con la comunidad, a través de educación e incentivos, se constituye en la principal brecha a afrontar. Para lograrlo, un mapeo de actores y la formulación de estrategias con visión a largo plazo es indispensable y puede repercutir positivamente incluso en la sostenibilidad de la organización.
- **Innovación:** Es un pilar importante la inversión en tecnología que permita disminuir los riesgos laborales sobre todo los TME que son recurrentes dentro del centro, además esta inversión debe ser enfocada en el cumplimiento de estándares de plantas de reciclaje a nivel internacional como mejorar su productividad, alcance y la calidad de los materiales recuperados.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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

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

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

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). Faneija 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/2qd2v>

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 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/2ijdd>

Decreto 148. (2004). Aprueba reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos. Ministerio de Salud. Online. Disponible: <http://bcn.cl/2f93>

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>

Deming, W. (1989). *Calidad, Productividad y Competitividad: la salida de la crisis*. Díaz de Santos. p. 412. ISBN 84-87189-22-9.

Freeman, R. E., Harrison, J. S., & Wicks, A. C. (2007). *Managing for Stakeholders: Survival, Reputation, and Success*. Yale University Press.
<http://www.jstor.org/stable/j.ctt1npxrg>

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.

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>.

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,al%20hombre%20y%20al%20ambiente.>

Norma ISO 9000 (2015). Sistema de Gestión de Calidad. Recuperado en fecha 05 de junio de 2023 en: 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.

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.

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

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

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

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

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.

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

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>

Font, E. V. (2022). Gestión de residuos domiciliarios Regulación en Chile. Santiago de Chile.

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

Municipalidad de Peñañolen. (2020). Cuenta Pública. Santiago de Chile.

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

Municipalidad de 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

6. ANEXOS

ANEXO 1

FORMULARIO DE PRESENTACIÓN DE PROYECTO

PROGRAMA DE MAGÍSTER EN GESTIÓN INTEGRADA: MEDIO AMBIENTE, RIESGO LABORALES Y RESPONSABILIDAD SOCIAL EMPRESARIAL

I. DATOS GENERALES

Título proyecto: Tecnificación de procesos para minimizar riesgos de trastornos musculo esqueléticos en puestos de trabajo de clasificación de materiales reciclables

Autor (es): Andrea Diaz

Palabras claves (3): Tecnología, Residuos Sólidos y Trastornos musculo-esqueléticos

Región y ciudad de desarrollo del proyecto: Región del Bio Bio, Concepción.

Actividad (es) económica (s) en la que se efectuará el proyecto: Residuos sólidos

Tipología del proyecto: Proyectos de Equipamiento, consiste en la adquisición y/o instalación de nuevos equipos para algún servicio o proceso existente, estos equipos no reemplazan a ningún otro, ya que se adquieren para labores o tareas a ser dotadas de equipamiento por primera vez.

II. RESUMEN DEL PROYECTO

El objetivo del proyecto es evaluar la viabilidad de realizar una inversión en equipamiento tecnológico para reducir los trastornos musculo esqueléticos (TME) en el puesto de trabajo de clasificación de materiales reciclables en el Centro

Municipal de Valorización de Residuos. La metodología utilizada para la propuesta de proyecto se basó en la evaluación de proyectos del Ministerio de Desarrollo Social y Familias, específicamente la metodología de preparación y evaluación de proyectos de reemplazo de equipos.

En la organización se identificaron riesgos significativos de TME debido a posturas forzadas, repetitividad y fuerza en los puestos de trabajo de clasificación. Estos riesgos fueron identificados en el diagnóstico realizado en la organización por Díaz y Fleitas (2023).

Además, actualmente las actividades de separación de materiales por su tipo se hacen de manera manual y sin instalaciones adecuadas que permitan técnicas idóneas para llevar a cabo esta actividad. Dentro de las causas principales se puede resaltar la falta de protocolos de vigilancia y la falta de equipamiento y tecnología para minimizar los riesgos laborales.

Como solución se propone la implementación de un sistema de clasificación semi automatizado que permita facilitar el proceso, mitigar los riesgos laborales y mejorar la calidad de los materiales reciclables. El análisis financiero del proyecto se realizó comparando el escenario actual con el escenario con tecnología. El escenario con tecnología presenta una mejor proyección económica, ya que se estima que reducirá los costos por pérdidas de horas laborales y los costos de disposición de residuos. Además, el proyecto se analiza desde una perspectiva legal y técnica que permite reforzar su viabilidad.

III. DELIMITACIÓN Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Según la organización mundial de salud (OMS) Los trastornos musculo esqueléticos son la principal causa de discapacidad en todo el mundo, estos trastornos limitan enormemente la movilidad y la destreza, lo que provoca jubilaciones anticipadas y menores niveles de bienestar. Además, son el

principal factor que contribuye a la necesidad de rehabilitación en todo el mundo.

La Ley de Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales establece que los empleadores que incumplan sus obligaciones de prevención de riesgos laborales, incluyendo el incumplimiento de los protocolos para prevenir TME, podrán ser sancionados con las siguientes medidas:

- Multa: La multa puede ser de hasta 100 unidades tributarias mensuales (UTM).
- Cierre del establecimiento: El establecimiento puede ser cerrado por un período de hasta 15 días.
- Suspensión de actividades: Las actividades del establecimiento pueden ser suspendidas por un período de hasta 30 días.

En base a lo mencionado, es importante resaltar que como resultado de la caracterización de la organización se identifican los diferentes procesos que se realizan en el al Centro Municipal de Valorización, el proyecto propuesto busca ser implementado en el proceso de clasificación de materiales reciclables, actualmente las actividades son realizadas por seis trabajadores los cuales son tres hombres y dos mujeres en un rango de edad de cuarenta y cinco a sesenta años de edad, la jornada laboral es de ocho horas diarias con cuarenta y cinco minutos de almuerzo y quince minutos de merienda.

Además, el Centro Municipal de Valorización recibe anualmente un aproximado de doscientos cincuenta mil (250.000 kilogramos) de materia orgánica y ciento cincuenta mil (150.000 kilogramos) de material reciclable. Esto significa que, en promedio, ingresan cuatro mil seiscientos quince kilogramos al día (4.615), los cuales son clasificados adecuadamente por el personal asignado

Posterior de la elaboración de matriz de riesgos e implementación de la Guía técnica de TMERT en los puestos de trabajo se refleja que los riesgos de

trastornos musculo esqueléticos (TME) están presentes en ambos puestos de trabajo evaluados.

Las actividades que presentan riesgos críticos son las siguientes:

- Recolección de materiales: los riesgos se relacionan con la repetitividad, fuerza, postura y tiempos de recuperación.

- Clasificación de materiales valorizables y orgánicos: los riesgos se relacionan con la repetitividad, fuerza y postura.

- Posterior a la identificación de los TME a través del protocolo, la entrevista no estructurada realizada a los trabajadores validó la presencia de los siguientes padecimientos:
 1. Dolor de espalda
 2. Dolor de hombros
 3. Dolor de muñecas
 4. Dolor de piernas

En el siguiente árbol de problemas se reflejan las principales causas y efectos de contar con condiciones críticas de TMERT en los puestos antes descritos. Las causas principales son la falta de revisión de cumplimiento de requisitos legales de la contratista y la dirección del centro. Es importante mencionar que los servicios de los trabajadores son tercerizados, lo que requiere coordinación con ambas partes interesadas. Esto lleva a otras causas, como una planificación preventiva incompleta y la falta de verificación de medidas de prevención. Esto da como resultado sobreesfuerzos en levantamientos de carga, la falta de aplicación de técnicas adecuadas para realizar las tareas y condiciones inadecuadas de trabajo (falta de equipamiento y obstáculos). Las consecuencias principales de estas condiciones son la afectación de la salud de los trabajadores y sanciones por incumplimiento legal.

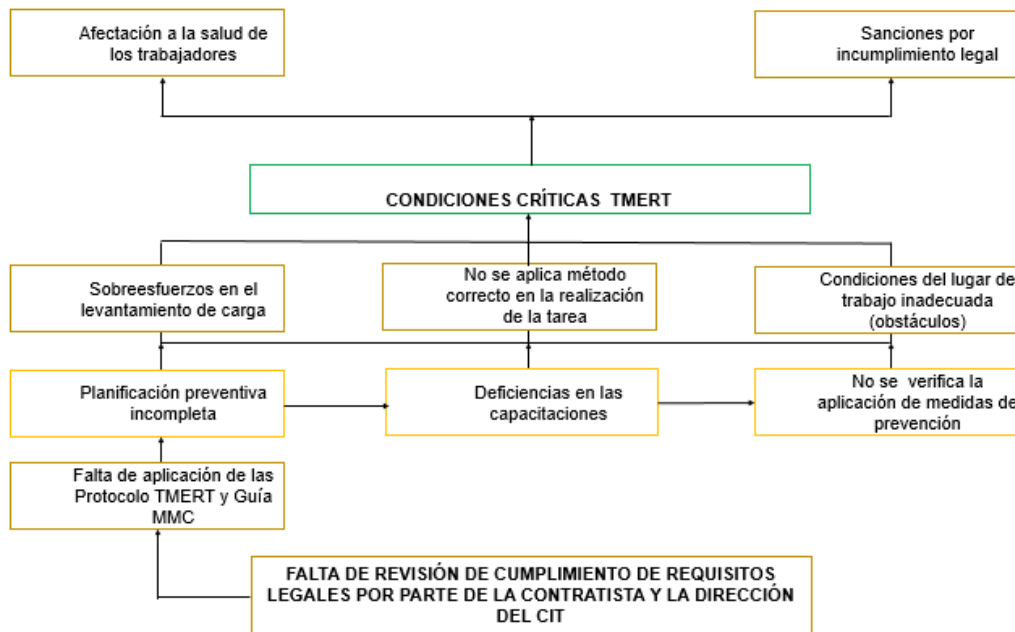


Figura 40 brecha laboral TMERT

ESTADO DEL ARTE:

Dentro de la región existen distintos proyectos de gestión de residuos que cumplen con cualidades similares, como financiamiento municipal, administración municipal y líneas de trabajo de recolección diferenciada para la producción de compost y la comercialización de materiales reciclables.

Para analizar estos proyectos, se estudiaron los siguientes casos:

- Centro de transferencia de Futalefu, Chile: Inició sus operaciones en 2016 bajo la administración municipal y fue financiado por la Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo (SUBDERE). Responde a 58.920 personas. La tecnología implementada incluye bandas transportadoras, compactadoras, peletizadores y cargadores frontales. El centro sufrió un incendio en el galpón de reciclaje en 2020.
- Centro Verde Municipal, Posadas, Argentina: Fue financiado por alianzas público-privadas a través de la Municipalidad del sitio, el Gobierno de la Provincia, el Fondo

Nacional de Desarrollo Productivo y cooperación internacional por la Agencia Francesa de Desarrollo. Inició sus operaciones en 2020 y responde a 275.988 personas. La tecnología implementada incluye bandas transportadoras, compactadoras, cargadores frontales y peletizadores. Además, el centro cuenta con la certificación de ISO 14001.

- Planta de Guadussaur, Valencia, España: Forma parte del Consorcio de Residuos de Valencia (COR) y comenzó sus operaciones en 2016. Responde a 1,5 millones de personas y fue financiada por el Gobierno de España y la Generalitat Valenciana. La tecnología implementada en la planta incluye clasificación de materiales a través de la separación óptica, separación magnética y neumática, así como valorización energética.
- Centro Municipal de Valorización de Residuos, Chile: Inició sus operaciones en 2019 y fue financiado por el Fondo Nacional de Desarrollo Regional. Responde a 13.147 habitantes y actualmente solo un 30% del área urbana participa en la clasificación diferenciada. La tecnología implementada en el centro incluye compactadora, chipeadora de material orgánico y montacargas frontal. Los procesos de clasificación de material reciclable se realizan todos de forma mecánica.

En general, los proyectos analizados comparten los siguientes aspectos:

- Financiamiento municipal: Todos los proyectos fueron financiados por fondos municipales, lo que refleja el compromiso de los gobiernos locales con la gestión de residuos.
- Administración municipal: Todos los proyectos están administrados por los gobiernos locales, lo que garantiza la continuidad de las operaciones y la sostenibilidad de los proyectos.

- **Recolección diferenciada:** Todos los proyectos incluyen líneas de trabajo de recolección diferenciada, lo que permite la separación de residuos orgánicos y reciclables para su posterior tratamiento.
- **Producción de compost:** Todos los proyectos incluyen la producción de compost a partir de residuos orgánicos, lo que contribuye a la reducción de la cantidad de residuos enviados a rellenos sanitarios.
- **Comercialización de materiales reciclables:** Todos los proyectos incluyen la comercialización de materiales reciclables, lo que genera ingresos para los proyectos y contribuye a la economía circular.

Sin embargo, también existen algunas diferencias entre los proyectos analizados:

- **Tamaño:** Los proyectos varían en tamaño, desde el Centro de transferencia de Futaleufu, que atiende a 58.920 personas, hasta la Planta de Guadussaur, que atiende a 1,5 millones de personas.
- **Tecnología:** Los proyectos utilizan diferentes tecnologías para la clasificación de residuos, desde tecnologías mecánicas simples, como en el caso del Centro Municipal de Valorización de Residuos, hasta tecnologías más complejas, como en el caso de la Planta de Guadussaur.
- **Eficacia:** Los proyectos también varían en su eficacia, según el grado de participación de la comunidad en la clasificación diferenciada y la eficiencia de las operaciones.

En conclusión, los proyectos de gestión de residuos analizados presentan un panorama positivo de la gestión de residuos a nivel regional. Los proyectos demuestran el compromiso de los gobiernos locales con la gestión de residuos y la importancia de la recolección diferenciada para la reducción de residuos y la recuperación de recursos.

Los desafíos que enfrentan estos proyectos incluyen la necesidad de aumentar la participación de la comunidad en la clasificación diferenciada y la mejora de la eficiencia de las operaciones. Los proyectos analizados pueden servir de ejemplo para otros municipios que buscan implementar sistemas de gestión de residuos sostenibles.

IV. OBJETIVOS DEL PROYECTO

Objetivo General:

Minimizar los riesgos laborales de TMERT a través de la implementación de tecnología en el proceso de clasificación de materiales reciclables

Objetivos Específicos:

- Diagnosticar la situación actual asociada al problema.
- Identificar una alternativa de solución al problema planteado.
- Evaluar económicamente la alternativa de solución para la cuantificación de beneficios.
- Realizar un análisis legal de la alternativa de solución.
- Realizar un análisis estratégico de la alternativa de solución.

V. DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA

1. Diagnosticar la situación actual asociada al problema

Para definir la situación actual se recurre a la información derivada de la caracterización de la organización (Espinoza & Otárola 2020) así como la elaboración y análisis de la matriz de riesgos y los resultados obtenidos al aplicar la Guía técnica de trastornos musculo esqueléticos (TMERT) y manejo manual de carga (MMC).

Posterior se aplica la metodología de árbol de problemas (CEPAL,2005) que permite tener una radiografía más detallada de las posibles causas raíces y efectos de los riesgos significativos de trastornos musco esqueléticos y manejo manual de carga.

2. Identificación de alternativa de solución

Se llevó a cabo un análisis de estado del arte mediante un levantamiento bibliográfico, con el fin de identificar casos de éxito que abordaron de manera exitosa el problema planteado, que es mejorar las condiciones laborales y la eficiencia en el proceso de clasificación de materiales reciclables, con un enfoque que busca ir más allá de los requisitos legales establecidos.

3. Estudio técnico

Tras el análisis del estado del arte, se definió la tecnología más adecuada para implementar en el al Centro Municipal de Valorización, teniendo en cuenta las características del sitio. Esto se realizó con la asesoría externa de una empresa especializada en la elaboración e instalación de equipamiento para plantas de residuos.

4. Realizar un análisis legal de la alternativa

Se realiza un análisis legal en base a la normativa sanitaria y normativa ambiental ley REP.

5. Evaluar económicamente la alternativa

Para esto fue necesario la elaboración de un presupuesto para identificar los costos a los que incurre la adquisición e implementación de nuevo equipamiento, además se desarrolló un flujo de caja que nos permite evaluar la situación financiera con y sin proyecto, a través de indicadores financieros como el valor actual de los costos (VAC) y el valor presente del costo de disposición de los residuos en relleno sanitario (VP)

6. Financiamiento

Se desarrolló una matriz con el objetivo de identificar potenciales actores interesados en financiar el proyecto, según el rol que desempeñan en el ámbito de trabajo

VI. PLAN DE TRABAJO: Completar el siguiente cuadro

Tabla 46 1. Cronograma de trabajo

OBJETIVO ESPECÍFICO	ACTIVIDADES	RESULTADOS RELACIONADO CON ACTIVIDAD	MESES (agregar según requerimiento)											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9-12			
Identificar alternativa de solución	Plan de implementación	Cronograma de trabajo												
Evaluar económicamente la alternativa de solución para la cuantificación de beneficios.	Solicitar cotización de tecnología propuesta	Presupuesto de proyecto												
	Evaluación económica sin proyecto	Situación económica sin proyecto												
	Evaluación económica con proyecto	situación económica con proyecto con supuestos												

	Análisis de rentabilidad	Factibilidad de implementar el proyecto																	
Realizar un análisis legal para la alternativa de solución	Identificación de los requerimientos normativos aplicables al proyecto.	Cumplimiento de marco legal																	
Realizar un análisis estratégico para la alternativa de solución.	Identificar el proyecto dentro de la política de la institución	Estrategia de implementación																	
Financiamiento	Búsqueda de financiamiento o fondos concursables	Implementación del proyecto																	

Fuente: elaboración Propia

VII. PRODUCTOS O RESULTADOS ESPERADOS

La alternativa de SOLUCIÓN propuesta contempla la adquisición de equipos tecnológicos basados en cintas transportadoras con separación magnética y separación con flujos de aire. Estos equipos tendrán un impacto positivo en las siguientes áreas:

- Seguridad laboral: Los equipos reducirán la exposición de los trabajadores a riesgos de trastornos musculo esqueléticos, lo que les permitirá realizar sus tareas con mayor seguridad y eficiencia.

- Productividad: Los equipos aumentarán la capacidad de recepción y clasificación de materiales valorizables, lo que permitirá un mayor aprovechamiento de los residuos.
- Impacto ambiental: Los equipos permitirán el aumento de la valorización de materiales reciclables disminuyendo la cantidad de residuos que se disponen en rellenos sanitarios, lo que contribuirá a la protección del medio ambiente.
- Impacto social: Los equipos permitirán tener la infraestructura necesaria para aumentar la participación ciudadana en la clasificación diferenciada, así como la generación de alianzas público-privadas para la gestión adecuada de residuos sólidos y el fomento de la educación ambiental

Tabla 47. Bandas transportadoras

Bandas transportadoras	Banda con Separación magnética	Banda con Separación con flujos de aire
<p>Cinta ancho 600 y largo 5100 mm. Chasis de Acero al carbono electro pintado, con estructura de suptación, Cuenta con moto reductor.</p>	<p>Bandas para separadores de metales no-férricos por el principio de corriente de Foucault.</p> <p>Coberturas de TPU negro mate de elevada resistencia a la abrasión y a los productos químicos. Anchos de fabricación de más de 2 metros y diferentes grosores de banda según el tipo de separador magnético.</p> <p>(10) Over band Conveyor Magnet for the Recycling Industry – YouTube</p>	<p>Cinta ancha 600 y largo 5100 mm. Chasis de Acero al carbono electro pintado, con estructura de suptación, Cuenta con moto reductor. Con flujos de aire para traspaso de cintas</p>

Fuente; Elaboración Propia



Figura 41 Bandas transportadoras,

Localización del proyecto

El proyecto propuesto será implementado en el Centro de Valorización Municipal en el área de clasificación de materiales reciclables (papel, cartón, vidrio, aluminio, chatarra y diferentes densidades de plástico beneficiando a los trabajadores que se encuentran en planta propuesta se basa en la implementación de tecnología fundamental, como cintas transportadoras, cintas transportadoras con separación magnética y cintas transportadoras con flujos de aire.

El centro está emplazado en el sector Chivicura, camino a Tanahullín (Ruta O-88), a 10 km al Este de la ciudad (ver Figura 1 y Tabla 1). en un terreno de 15.000 m² delimitado con cerco perimetral. (Diagnostico técnico de la operación de la planta de compostaje, 2023)

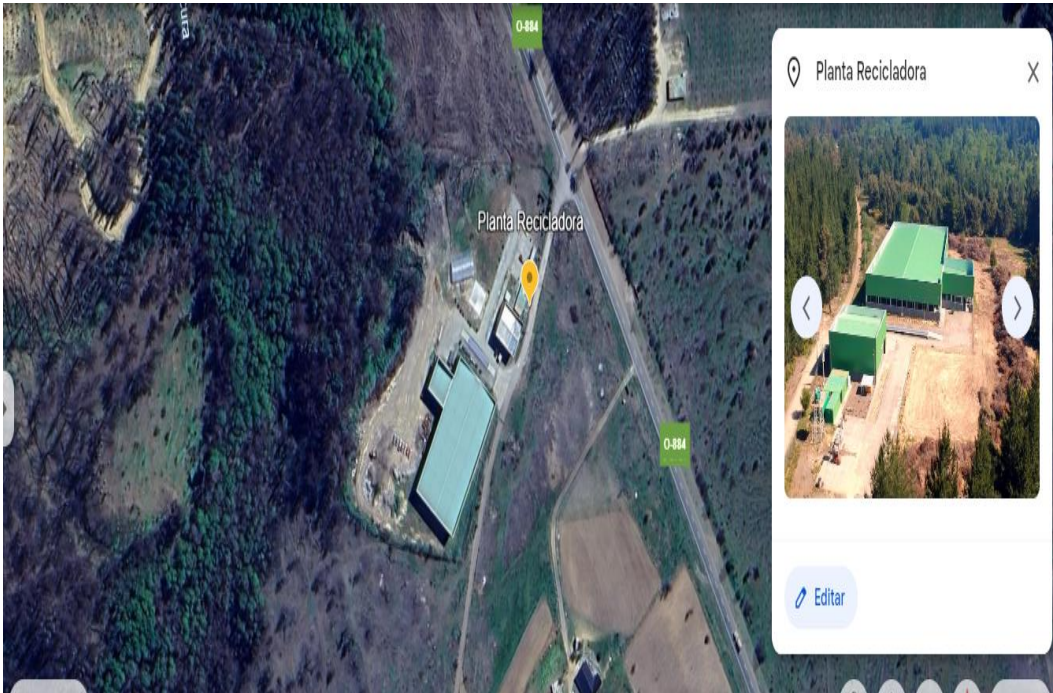


Figura 42 Ubicación centro, Google earth.

Propósito y alcance

Esta alternativa de solución permite reducir el riesgo de trastornos musculoesqueléticos (TME) en un 15% en los puestos de trabajo de clasificación de materiales reciclables, aumentar la productividad laboral en un 20% lo que permite aumentar la capacidad de recepción de materiales valorizables, la cantidad de materiales que son valorizados y que no van al relleno sanitario, como la posibilidad de generar alianzas público-privadas para mejorar la gestión de residuos sólidos.

Nivel desarrollado y tecnologías

Las actividades de clasificación de residuos según su tipo se realizan de manera manual, la compactación de estos residuos previamente clasificados se realiza a través de una prensa compactadora y por último el traslado de materiales del área de clasificación al área de despacho se hace a través de una monta cargas para luego ser apilados de forma manual.

El proyecto propuesto busca que la clasificación de estos materiales se haga por medio mecánico con bandas transportadoras que permite mejorar las condiciones laborales al momento de realizar esta actividad, posterior realizar una clasificación

de polímeros de baja densidad a través de bandas con flujos de aire en el área, finalizando con clasificación de materiales no ferrosos con bandas con imanes que permitan separar los materiales no ferrosos, quedando como última clasificación el vidrio.

Plano de propuesta de proyecto

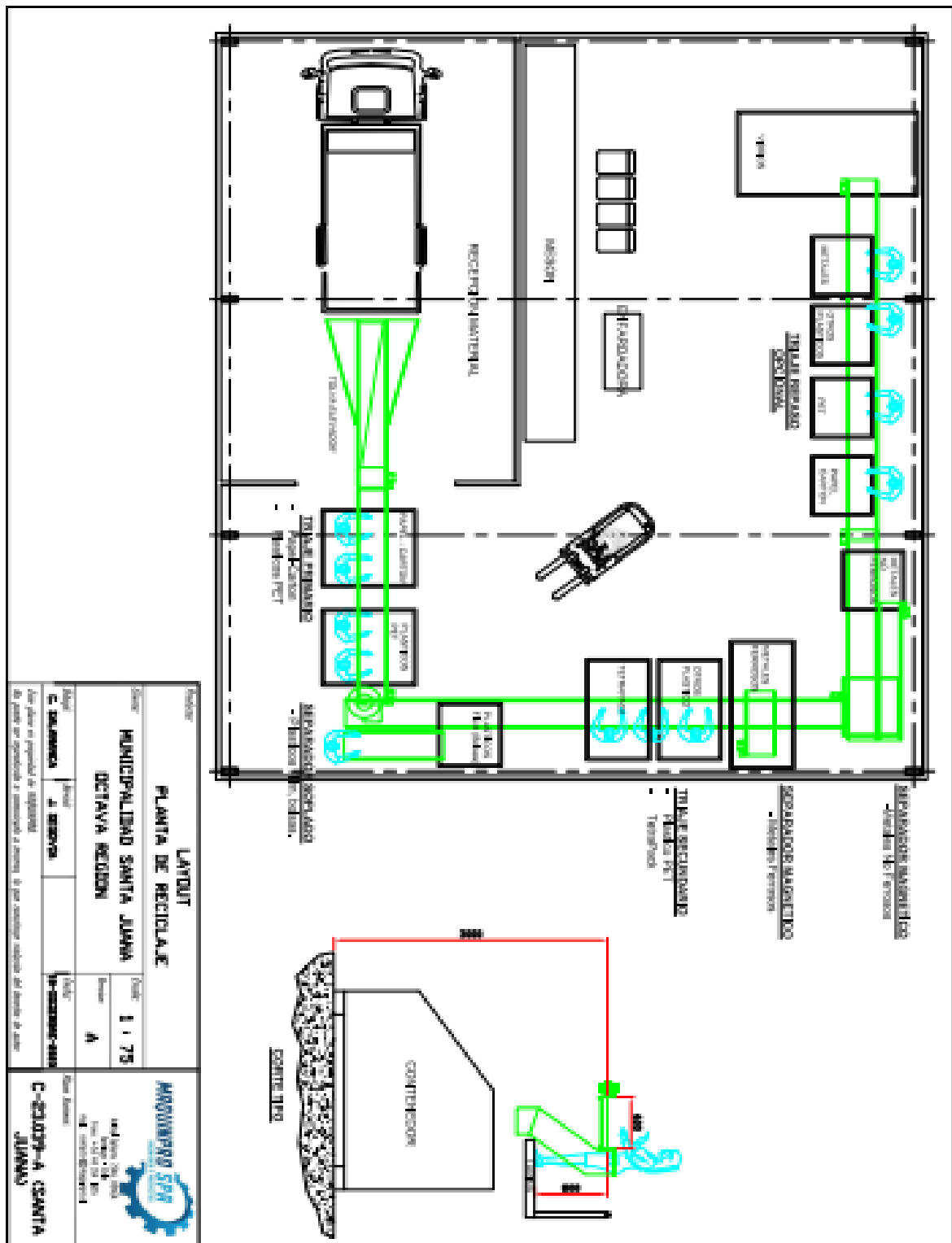


Figura 43 Plano Proyecto centro, Fuente: MaquinPro

Estudio legal

Tabla 48. Marco Legal

Normativa	Nombre	Institución	Motivo
DS	Sobre condiciones Sanitarias y Ambientales	Ministerio de Salud	De los factores de riesgo de lesión musculo esquelética de extremidades superiores
Norma Técnica	Norma técnica de identificación y evaluación de factores de riesgo de trastornos musculo esqueléticos relacionados al trabajo (TMERT)	Ministerio de Salud	Evaluación del uso de la fuerza
Ley	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	Ministerio de salud Ministerio de trabajo	Los bajadores 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 Cuando la manipulación manual es inevitable y las ayudas mecánicas no pueden usarse se respeta la restricción de operar con carga superiores a 25 kilogramos.
Decreto	Decreto Exento 804/2012, Aprueba norma general técnica de identificación y evaluación de factores de riesgo de trastornos musculo esqueléticos	Ministerio de Salud	Identificación y evaluación de riesgos.

	relacionados al trabajo (TMERT)		
Resolución exenta	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	Ministerio de Salud	Protocolos de vigilancia
Ley	Ley N° 20.920 que establece un Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje	Ministerio de Medio Ambiente	El principal instrumento para promover el reciclaje, como un régimen especial de gestión de residuos, conforme al cual los productores de productos prioritarios son responsables de la organización y financiamiento de la gestión de los residuos de los productos prioritarios que comercialicen en el país.

Fuente: Elaboración propia

VIII. DETALLE DE PRESUPUESTO

Tabla 49. Presupuesto

CANT	PRODUCTO	Precio Unitario	Cantidad	Total
1	CINTA INCLINADA CON TACOS 600 x 500			
	Cinta elevadora con tacos, ancho 600 y largo 5000 mm. Chasis de Acero al carbono electro pintado, con estructura de suportación, Cuenta con moto reductor.	\$3.525.000	1	\$3.525.000
2	CINTA 600 x 5100 h3000			
	Cinta ancho 600 y largo 5100 mm. Chasis de Acero al carbono electro pintado, con estructura de suportación, Cuenta con moto reductor.	\$4.160.220	1	\$4.160.220
3	CINTA 600 x 10500 h3000			
	Cinta ancho 600 y largo 10500 mm. Chasis de Acero al carbono electro pintado, con estructura de suportación, Cuenta con moto reductor.	\$5.417.000	1	\$5.417.000
4	CINTA 600 x 9500 h3000			
	Cinta ancho 600 y largo 9500 mm. Chasis de Acero al carbono electro pintado, con estructura de suportación, Cuenta con moto reductor.	\$5.140.000	1	\$5.140.000

5	CINTA INCLINADA CON TACOS 600 x 5000			
	Cinta elevadora con tacos, ancho 600 y largo 5000 mm. Chasis de Acero al carbono electro pintado, con estructura de suportación, Cuenta con moto reductor	\$3.525.000	1	\$3.525.000
6	TABLERO Y MATERIALES ELECTRICO			
	Tablero eléctrico de control para la línea, cuenta con paradas de emergencias	\$2.100.000	1	\$2.100.000
7	MONTAJE Y PUESTA EN MARCHA	\$6.590.000		
	Montaje mecánico línea.		1	\$6.590.000
8	TRANSPORTE EQUIPOS			
	Flete desde nuestra fabrica hasta sitio.	\$900.000	1	\$900.000
TOTAL				\$31.357.220

Fuente: elaboración propia en base a presupuesto brindado por empresa Maquinpro.

Análisis Financiero

Supuesto: Se mantiene el 30% de adhesión de la población a la recolección diferenciada, por tanto, el 70% restante debe ser dispuesto en Relleno Sanitario.

Costo por Libra son de 145000 por disposición y según la mutual de Chile se pierde 12,6 horas aproximadas por TME, tomando que el monto pagado por hora a los trabajadores es de 3810 pesos-

Tabla 50. Escenario Base (condición actual: sin tecnología)

	Periodo					
	0	1	2	3	4	5
Ingreso por venta de material		\$2.000.000	\$2.000.000	\$2.000.000	\$2.000.000	\$2.000.000
Costos						
Costos basura a relleno sanitario		\$26.027.500	\$26.027.500	\$26.027.500	\$26.027.500	\$26.027.500
Costo por perdida de horas hombre		\$297.181	\$297.181	\$297.181	\$297.181	\$297.181
Multa ISL		\$4.300.000	\$4.300.000	\$4.300.000	\$4.300.000	\$4.300.000
Inversión						
Flujo		-32.624.681	-32.624.681	-32.624.681	-32.624.681	-32.624.681

VAC total (\$137.427.025)

Costo residuos al relleno , VP (\$109.637.298)

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 51. Escenario con tecnología

Supuesto: aumento de adhesión de la población a la recolección diferenciada año 1 20% +, año 3 80%, Año 5 90%, por tanto, el 10% restante debe ser dispuesto en Relleno Sanitario. Se puede identificar como los costos de disposición disminuyen y desaparecen la posibilidad de costos por multas

	Periodo (año)					
	0	1	2	3	4	5
Ingreso por venta de material	\$2.000.000	\$2.400.000	\$2.400.000	\$3.000.000	\$3.000.000	\$3.300.000
Costos						
Costos basura a relleno sanitario		\$18.591.071	\$18.591.071	\$7.436.429	\$7.436.429	\$3.718.214
Costo de mantenimiento de bandas			\$200.000	\$200.000	\$200.000	\$200.000
Inversión						
Bandas transportadoras	31.357.220					
Flujo	-29.357.220	-16.191.071	-16.391.071	-4.636.429	-4.636.429	-618.214

VAC total (\$67.247.097)

Costo residuos al relleno , VP (\$48.997.317)

Fuente: Elaboración propia

La inversión en el proyecto, a pesar de no generar un beneficio económico directo contribuir a mitigar el riesgo de multas o sanciones y aumentar la productividad, mejorando la eficiencia y la seguridad de los procesos. El proyecto busca mejorar las condiciones laborales, así como dirigirse a poder encontrar su mayor eficacia y eficiencia para lograr la sostenibilidad en tres ejes: Laborales, Sociales y Ambientales.

IX. Bibliografía

COR. Consorci per a la gestió de residus (2021) Recuperado el 10 de octubre de 2023, de <https://www.consorciresidus.org/es/>

Esbelt. Bandas transportadoras. Recuperado el 15 de octubre de 2023 de <https://www.esbelt.com/>

Font V. BCN. Responsabilidad extendida del productor, Estado del avance de la Ley Rep (2019). Recuperado el 15 de octubre del 2023. [obtienearchivo \(bcn.cl\)](#)

GAIA. Sistema integral de manejo de residuos: la experiencia de Futalefú . Futalefú.(2016) Recuperado el 16 de octubre del 2023. [Seria-docuemntos-GAIA-Caso-3.pdf \(no-burn.org\)](#)

MINDES. Ministerio de Desarrollo Social y Familia. Metodología de preparación y evaluación de proyecto de reemplazo de equipos (2013) Recuperado el 13 de diciembre del 2023. [Proyectos de agua potable \(sni.gob.cl\)](#)

Ministerio de Salud. (2019). DS N. 594. Obtenido de <https://ist.cl/wp-content/uploads/2016/08/DECRETO-SUPREMO-594-ACTUALIZADO-2019.pdf>

Municipalidad de Posadas. Posadas Sustentable (2019), Recuperado el 11 de diciembre del 2023 <https://posadas.gov.ar/sustentable/centro-verde-municipal/>

Municipalidad de Santa Juana. (2019). Registro de camiones . Santa Juana, Concepción. Recuperado el 23 de julio del 2023

Municipalidad de Santa Juana. (2022). Costos Planta . Santa Juana, Concepción. Recuperado el 23 de julio 2023

Angamarca, C. (2021). Sistema separador de residuos sólidos domésticos Cribado mecánico, densidad y sistema de aire. Recuperado el 2 de diciembre del 2023.

Goudsmit Magnetics. (2016). Goudsmit Separador magnético imán overband. Recuperado el 5 de diciembre del 2023. [Bing Vídeos](#)

reciclaje, T. s. (2021). ✓ Cómo FUNCIONA una PLANTA de RECICLAJE de RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS (ECOPARQUE) . Recuperado el 5 de diciembre del 2023. ✓ [Cómo FUNCIONA una PLANTA de RECICLAJE de RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS \(ECOPARQUE\) 📄 Parte 1 - YouTube](#)

Reciclamás, s. G. (2022). Cómo es una planta de reciclaje en Valencia - Reciclamás Valencia. Valencia , España . Recuperado el 6 de diciembre del 2023. [Bing Vídeos](#)

Redditch, B. (2020). Magnetic Separators and Eddy Current Separators in action for the Recycling Industry. Recuperado el 6 de diciembre del 2023. [Bing Vídeos](#)

Solimaq MX. (2019). Banda SEPARADORA MAGNETICA Serie MS // Solimaq. Recuperado el 6 de diciembre del 2023. [Bing Vídeos](#)

Televisión Pública . (2022). Centro Verde Municipal de Posadas - Todos Estamos Conectados. Posadas, Argentina .Recuperado el 7 de diciembre del 2023. [Centro Verde Municipal de Posadas - Todos Estamos Conectados - YouTube](#)

VEOLIA ESPAÑA. (2017). Selección, clasificación y reciclaje de residuos. Recuperado el 7 de diciembre del 2023. [Residuos | Veolia España](#)

ANEXO 2

PROPUESTA DE SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADA PARA EL CENTRO MUNICIPAL DE VALORIZACIÓN DE RESIDUOS

Andrea Diaz, Abel Fleitas

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 Municipal de Valorización de Residuos, 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 Municipal de Valorización, 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 Municipal de Valorización de Residuos.

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 Céspedes (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 Municipal de Valorización de Residuos 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 centro se enmarca dentro de 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 centro 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 manejo manual de carga y en 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.
- 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 1. Alcance de sistema



Fuente Elaboración propia.

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 centro y a la 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 tamaño pequeño, que se ajusta los requisitos de una norma de gestión ISO, como es la Norma ISO 45.001.2015, a las 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 centro.

Conclusiones

La mejora continua del al Centro Municipal de Valorización, 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.

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.

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.

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>

ANEXO 3

Tabla 23 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 centro	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 1m3 en a carrocería	R	Conductor de grúa horquilla	1. Transporte interno de grúa horquilla.	1. Impacto vehículo (grúa) a trabajadores.	Seguridad	2	1	2	Tolerable

		del camión recolector utilizando grúa horquilla.			2. Falta de señalización de vía de circulación.	1. Impacto vehículo (grúa) a trabajadores.	Seguridad	2	2	2	Tolerable
					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 cucillas	1. Sobrecarga postural.	Músculo esquelético	Evaluado a través de metodología específica			

					(agachado).						
					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
	Recolección de residuos orgánicos domiciliarios	Traslado del camión recolector 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 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	11. Caída de distinto nivel.	Seguridad	4	4	16	Intolerable
						12. Choques contra objetos.	Seguridad	1	2	2	Tolerable

					(desplazamiento por lapso prolongado en plataforma trasera)							
					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 su contenido a los bins de 1m3 ubicados en el camión recolector.	R	Cargadores	1. Levantamiento, manejo de contenedores y bolsas de diverso tamaño.	1. Trastorno músculo esquelético por MMC	Músculo esquelético	Evaluado a través de metodología específica				
							2. Corte por objetos cortopunzantes mal separados por generador.	Seguridad	2	4	8	Importante
							2. Contacto con microorganismos (bacterias,	3. Irritación cutánea, intoxicación, enfermedades.	Seguridad	2	4	8

					parásitos, hongos, virus) en la manipulación de residuos							
					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 (chaleco reflectante u otros)	6. Atropello.	Seguridad	4	4	16	Intolerable	

					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 centro	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	R	Conductor de camión recolector	1. Movimientos	1. Volcamiento.	Seguridad	1	2	2	Tolerable	
					2. Impacto a otros vehículos.	Seguridad	2	4	8	Importante	

		orgánicos recolectados al centro (Desplazamiento del camión recolector en la vía pública).		municipal y cargadores	bruscos, 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					
					Recolección de materia orgánica proveniente de podas y transporte al centro	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	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					

					es del conductor.	8. Caída de distinto nivel.	Seguridad	4	4	16	Intolerable			
					3. Malas condiciones de las vías de tránsito.	9. Volcamiento.	Seguridad	1	4	4	Moderado			
						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 mantenimiento 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 mantenimiento 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 personal (chaleco reflectante u otros)	6. Atropello.	Seguridad	2	4	8	Importante
					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 mantenimiento de áreas	Cobertura de la carrocería del camión recolector con lona o	R	Cargador	1. Realización de tarea en la vía pública durante la	1. Atropello.	Seguridad	4	4	16	Intolerable

	verdes al CIT	carpa para evitar la caída de materiales recolectados.			circulación de otros vehículos						
					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 del material recolectado al centro (Desplazamiento del camión recolector en la vía pública).	R	Conductor de camión recolector municipal y cargador	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	
					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 centro	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. Transport e 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. Superficie sin orden limpieza: Objetos que constituyen obstáculos o piso	3. Choque o golpe con herramientas manuales.	Seguridad	1	1	1	Trivial	
				4. Caídas al mismo nivel.	Seguridad	1	1	1	Trivial		

					resbaladizo						
		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 mantenimiento de áreas verdes al centro	Ingreso a planta y pesaje de camión recolector cargado con restos de poda y de mantenimiento 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	3. Trastorno músculo esquelético por MMC	Músculo esquelético					

					de podas y de mantenimiento de áreas verdes municipales.	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	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

		ubica la chipeadora)			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, forma), corte con podón para disminuir su tamaño y descarte en caso de materiales no aptos para su ingreso a la tolva.	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
						2. Superficie sin orden limpieza: Objetos que constituyen obstáculos o piso resbaladizo	3. Caídas al mismo nivel.	Seguridad	1	1	1
		Operación de la máquina	R	Trabajador de planta	1. Partes móviles de la	1. Atrapamiento de extremidades.	Seguridad	2	4	8	Importante

		chipeadora (Colocación de la rama dentro de la tolva de alimentación del equipo)			máquina chipeadora.	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			
	Construcción pilas de compostaje	Carga de materia orgánica triturada a bins de 1 m ³ utilizando herramientas manuales pala y horqueta.	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
						3. Choque o golpe con herramientas manuales.	Seguridad	1	1	1	Trivial
		Movimiento de bins 1 m ³ cargados con materia	R	Conductor de grúa horquilla	2. Transporte interno de grúa horquilla.	2. Impacto vehículo (grúa) a trabajadores.	Seguridad	2	2	4	Moderado

		orgánica triturada al área de pilas de compostaje, utilizando grúa horquilla.			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 (plástico, vidrio, papeles, cartones y	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	2. Impacto de vehículo a trabajadores.	Seguridad	2	2	4	Moderado

					circulación							
		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		

					1. Trabajo requiere de ponerse en posición de cuclillas (agachado).	1. Sobrecarga postural.	Músculo esquelético	Evaluado a través de metodología específica			
		Sujeción de bins de 1m ³ a la carrocería del camión recolector utilizando cinta de amarre.	R	Conductor de camión recolector municipal	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)	R	Conductor de camión recolector municipal y cargadores	1. Ausencia de inspección de rutina del vehículo antes de	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

		iento en la vía pública).			iniciar la tarea.						
					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 elemento de agarre adecuado.	9. Caída de distinto nivel.	Seguridad	4	4	16	Intolerable
					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	12. Volcamiento.	Seguridad	1	4	4	Moderado

					s de las vías de tránsito.	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 1m3 ubicados en el camión recolector.	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	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	
						3. Conducta imprudent	4. Caída de distinto nivel.	Seguridad	2	4	8	Importante	

					e al subir/bajar de camión y caminar en la vía pública.						
					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 domiciliarios 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 centro (Desplazamiento del camión recolector en la vía pública).	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
	4. Caída de distinto nivel.					Seguridad	4	4	16	Intolerable	
	2. Malas condiciones de las	5. Volcamiento.	Seguridad	1	4	4	Moderado				
		6. Impacto a otros vehículos.	Seguridad	1	4	4	Moderado				

					vías de tránsito.	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 centro	Ingreso a planta y pesaje de camión recolector cargado con residuos reciclables.	R	Conductor de camión recolector municipal y cargador	1. Transport e 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. Transport e 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	3. Caída de bin sobre conductor u otros trabajadores.	Seguridad	2	2	4	Moderado

					componentes de la grúa 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 en otros contenedores y sacas de diferentes tamaños.	R	Trabajador de planta	1. El trabajo implica agacharse en varias oportunidades para tomar los residuos de los bins y depositarlos en las sacas según sus características.	1. Sobrecarga postural	Músculo esquelético				
					2. Levantamiento de sacos de distinto tamaño.	2. Manejo manual de carga	Músculo esquelético o por manejo manual de carga				
					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,	Movimiento de sacas con contenido de plástico, cartón o papel a	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	2. Caída de bin sobre conductor	Seguridad	2	2	4	Moderado

	cartones y papeles	zona de máquina compactadora utilizando grúa horquilla.			revisión de elementos y componentes de la grúa antes de operarla.	u otros trabajadores.						
					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	R	Trabajador de planta	1. El trabajo implica agacharse en varias oportunidades para tomar los residuos del maxi saco e introducir a la tolva de la compactadora.	1. Postura forzada.	Musculo esquelético	Evaluado a través de metodología específica				

		retiro del fardo)			2. Conducta imprudente del trabajador.	2. Atrapamiento	Seguridad	2	8	16	Intolerable
					3. Ruido emitido por la máquina compactadora.	3. Exposición a ruido molesto	Físico				
					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 por manejo manual de carga				
Retiro y transporte de material descartado a relleno sanitario	Carga del material descartado al camión recolector	Ingreso y salida del camión recolector municipal del interior del galpón de la planta.	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

					1. Empuje de contenedor.	1. Trastorno músculo esquelético por MMC	Músculo esquelético o por manejo manual de carga						
		Vertido de material descartado al interior de la compactadora de camión recolector.	R	Cargador	2. Exposición de partes del cuerpo muy cerca de tolva compactadora 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	

Tabla 24 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 mantenciones 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 mantenciones 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?		X	

	En sistemas eléctricos, sistema de agua potable, infraestructura, etc.			
10	¿Cuenta el centro de trabajo con un programa de inspección y medidas de control que aborde las cargas combustible y fuentes de calor para evitar el inicio de fuegos?		X	
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 mantenencias 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 mantenencias 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	X		

	mecanismos que requieran algún esfuerzo o conocimiento especial?			
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		
	Si en el centro de trabajo tiene bodegas donde se almacenan sustancias peligrosas.		X	

33				
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? a) Las amenazas de origen natural y origen humano identificadas por la empresa y que puedan afectar al centro de trabajo.	X		
36				
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 alerten a todos los trabajadores que se encuentran en el lugar.		X	
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 representantes, así como a los Comités Paritarios y Departamentos de Prevención de Riesgo?	X		
54	¿La empresa principal considera en sus simulacros a los trabajadores de las empresas contratistas y subcontratistas?	X		

Tabla 25 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		<p>¿Se determinaron las zonas de seguridad?</p> <p>Para determinar las zonas de seguridad, guíese por las siguientes orientaciones:</p> <p>Identifica una Zona de Seguridad al exterior de la edificación, alejada de construcciones, libre de cables y postes</p> <p>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)</p> <p>En caso de emitirse una alerta por sismo, ONEMI/SENAPRED podría activar 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>	X		
		Otra			

Tabla 26 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		<p>¿Todas las instalaciones eléctricas cumplen con toda la reglamentación vigente al momento de su construcción, modificación o ampliación?</p> <p>Las construcciones deben tener recepción municipal. Modificaciones o ampliaciones debe ser por profesionales competentes calificados y certificados.</p>		X	

2.2		¿Se realizan mantenencias periódicas de los equipos y sistemas eléctricos según normativa SEC? Trabajos, mantenencias 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		¿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	X		

		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.			
		Otra			

Tabla 27 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		

		Otro			
--	--	-------------	--	--	--

Ítem	Prioridad Afectación Infraestructura Continuidad	5. ASALTO/ROBO (Amenaza Obligatoria para todo centro de trabajo)	SI	No	NA
5.1		¿Usted implementa todas las medidas que sugieren los especialistas para inhibir asaltos o robos? Circuito cerrado de TV, con cámaras visibles desde el exterior. Control de acceso de personas y vehículos de extraños, al centro de trabajo. Dispositivos de sonido que avisen cuando alguien entre. Equipos generadores autónomos o sistemas de abastecimiento de energía no convencional. 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. Si es factible, cuente con un servicio de guardias de seguridad.		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			

Tabla 28 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		<p>¿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</p>	X		
7.3		<p>¿Usted tiene un programa de desmalezado y limpieza de áreas alrededor de edificaciones del centro de trabajo? Retire periódicamente malezas y vegetación seca.</p>	X		
7.4		<p>¿La edificación de su centro de trabajo cuenta con techos, paredes y aleros de material combustible? Reemplácelo por material incombustible o agregue revestimiento incombustible.</p>		X	
7.5		<p>¿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.</p>		X	
7.6		<p>¿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.</p>	x		
7.7		<p>¿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 combustible mediante la construcción de una línea libre de vegetación.</p>	X		

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>http://www.meteochile.cl/PortalDMC-web/index.xhtml</p> <p>https://www.onemi.gov.cl/alertas/</p> <p>https://www.conaf.cl/situacion-nacional-de-incendios-forestales/</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	

Tabla 29 Ficha de evaluación cualitativa ruido No 1

Ficha de Evaluación Cualitativa de Exposición a Ruido (A aplicar por quien conozca los procesos productivos de la empresa)	PART E 1
SECCIÓN A: (APLICAR ESTA HOJA POR CADA ÁREA PRODUCTIVA)	
Identificar el Área Productiva evaluada: Galpón interno del centro 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	SÍ/NO
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?	NO
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)?	NO
A.3. ¿Existe o ha existido en la empresa algún trabajador con pérdida auditiva por exposición a ruido?	NO
A.4. ¿Al hacer un recorrido por esta área productiva, con la maquinaria, herramientas, procesos, etc., en operación , se escuchan en algún momento de la jornada laboral ruidos elevados que produzcan molestia, le obliguen a elevar la voz para comunicarse y/o le interrumpan la comunicación hablada?	SÍ
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.)	NO
Si alguna de las preguntas anteriores tuvo por respuesta un SÍ, continúe en la siguiente página con las SECCIONES B y C.	

Ficha de Evaluación Cualitativa de Exposición a Ruido (A aplicar por quien conozca los procesos productivos de la empresa)		PARTE 2
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		
SECCIÓN B:	(SOBRE EL PUESTO DE TRABAJO)	PUNTAJE
* 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?		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 Sensorio neural (pérdida de la audición) en los exámenes audio métricos que se les hayan realizado?		0
B.8. ¿Se utilizan sustancias tóxicas como Tolueno, Xileno, Estireno, Tricloroetileno, Mercurio,		0

Manganeso, Plomo, Arsénico; Monóxido de carbono, Cianuro de hidrógeno y/o Cianuros, en el puesto de trabajo?	
SECCIÓN C: (SOBRE LAS MEDIDAS DE CONTROL DE RUIDO EN EL PUESTO DE TRABAJO)	PUNTAJE
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

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

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

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

Cuestionario para el trabajador	PUNTAJE
Habitualmente:	
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

Ficha de Evaluación Cualitativa de Exposición a Ruido (A aplicar por quien conozca los procesos productivos de la empresa)		PARTE 4
SECCIÓN E:	(PONDERACIÓN POR CADA PUESTO DE TRABAJO)	
Puntaje Obtenido:	Resultado	
PARTE 2 (B y C):	5	Se detecta la presencia de riesgo
* Preguntas Críticas:	3	
Promedio PARTE 3 (entrevistas a trabajadores):	3	
TOTAL	11	Para el puesto de trabajo Operación de chipeadora/trituradora, utilizada para en la tarea de trituración del material compostable seco.

Tabla 30 Ficha evaluación cualitativa ruido No 2

Ficha de Evaluación Cualitativa de Exposición a Ruido (A aplicar por quien conozca los procesos productivos de la empresa)	PART E 1
SECCIÓN A: (APLICAR ESTA HOJA POR CADA ÁREA PRODUCTIVA)	
Identificar el Área Productiva evaluada: Galpón interno del centro 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	SÍ/NO
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?	NO
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)?	NO
A.3. ¿Existe o ha existido en la empresa algún trabajador con pérdida auditiva por exposición a ruido?	NO
A.4. ¿Al hacer un recorrido por esta área productiva, con la maquinaria, herramientas, procesos, etc., en operación , se escuchan en algún momento de la jornada laboral ruidos elevados que produzcan molestia, le obliguen a elevar la voz para comunicarse y/o le interrumpan la comunicación hablada?	SÍ
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.)	NO
Si alguna de las preguntas anteriores tuvo por respuesta un Sí, continúe en la siguiente página con las SECCIONES B y C.	

Ficha de Evaluación Cualitativa de Exposición a Ruido (A aplicar por quien conozca los procesos productivos de la empresa)	PART E 2
--	---------------------------

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

Identificar el Puesto de Trabajo:	Operación de compactadora empleada para en la tarea de reducción del volumen de los materiales inorgánicos pre tratados en la planta
-----------------------------------	--

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

SECCIÓN B:	(SOBRE EL PUESTO DE TRABAJO)	PUNTAJE
* 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)? <input type="checkbox"/> ¿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 Sensorio neural (pérdida de la audición) en los exámenes audio métricos que se les hayan realizado?		0
B.8. ¿Se utilizan sustancias tóxicas como Tolueno, Xileno, Estireno, Tricloroetileno, Mercurio,		0

Manganeso, Plomo, Arsénico; Monóxido de carbono, Cianuro de hidrógeno y/o Cianuros, en el puesto de trabajo?	
SECCIÓN C: (SOBRE LAS MEDIDAS DE CONTROL DE RUIDO EN EL PUESTO DE TRABAJO)	PUNTAJE
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

Ficha de Evaluación Cualitativa de Exposición a Ruido (A aplicar por quien conozca los procesos productivos de la empresa)	PART E 3
--	-------------------------

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

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

Cuestionario para el trabajador	PUNTAJE
Habitualmente:	
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

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

SECCIÓN E: (PONDERACIÓN POR CADA PUESTO DE TRABAJO)
--

Puntaje Obtenido:		Resultado	
PARTE 2 (B y C):	5	Se detecta la presencia de riesgo	
* Preguntas Críticas:	2		
Promedio PARTE 3 (entrevistas a trabajadores):	2		
TOTAL	9	Para el puesto de trabajo	Operación de compactadora empleada para en la tarea de reducción del volumen de los materiales inorgánicos pretratados en la planta.

Tabla 31 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	Afiche informativo de índice UV estimado señalado por la	Se verificó a través de la observación directa el afiche	X		

	estimado señalado por la Dirección Meteorológica de Chile.	Dirección 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 la observación directa el afiche instalado en oficinas del contratista.	X		
Programa a 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).	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	

	<p>Existe un programa de medidas de protección para los puestos de trabajo e individuos que lo requieran.</p>	<p>Existencia de programa escrito de capacitación teórico-práctica para los trabajadores (as) sobre el riesgo y consecuencias para la salud por la exposición a radiación UV y medidas preventivas a considerar. 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>Asesora de prevención de riesgos informó que se realizan charlas semanales que incluyen información en la temática, no se pudo verificar ello responde al desarrollo de un programa de capacitación debidamente estructurado.</p>			<p>X</p>
--	---	--	--	--	--	----------

		<p>Periodicidad de las capacitaciones: semestral.</p> <p>Evaluación a los participantes de la capacitación.</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>				
	<p>Se verifica la efectividad de las medidas de protección adicionales implementadas mediante registros.</p>	<p>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.</p>	<p>No se accedió a registros de evaluación de cumplimiento de las medidas aplicadas.</p>			X

	<p>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, medidas preventivas y cuidados de los EPP.</p>	<p>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 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>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 capacitación debidamente estructurado.</p>			<p>X</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> <p>i) Cronograma anual de capacitación especificando: temas, fecha, tiempo, a quién va dirigido e identificando al responsable de ejecutar la actividad de capacitación.</p>				
	<p>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.</p>	<p>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</p>	<p>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.</p> <p>Se considera cumplimiento parcial debido a que existen</p>		X	

Medidas de control		trama tupida, vidrios reflectantes, entre otros.	elementos que permiten el resguardo y la problemática radica en la organización del trabajo.			
	Se calendarizan y programan 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 organización de los horarios de trabajo.			X
	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 capacitaciones 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

<p>¿El horario de colación es entre las 12:30 y 15:00 horas, en un ambiente bajo techo y sombra?</p>	<p>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.</p>	<p>Previsión contenida en el documento interno denominado "Obligación de informar riesgos laborales".</p>	<p>X</p>		
<p>Se han realizado capacitaciones, al menos de forma semestral a los trabajadores(as) expuestos(as).</p>	<p>Registros de capacitación semestral firmado por los trabajadores expuestos (nombre, RUT, firma, cargo).</p>	<p>No se accedió a registros por lo que no se puede acreditar el cumplimiento.</p>			<p>X</p>
<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: Protección posterior de tipo legionario. Gorro o sombrero de ala ancha mínima de 7cms (ideal 10 cm) o con visera.</p>		<p>X</p>		

		En caso de uso de casco, utilizar visera transparente con filtro UV.			
	Los trabajadores(as) expuestos(as) usan ropa protectora adecuada: polera o polerón con cuello redondo, mangas y pantalón largos con protección UV.	<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> <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>		X	
	En lugares donde existan trabajadores expuestos que permanezcan en lugares	Registro de entrega de anteojos a los trabajadores expuestos que permanezcan en lugares	La entrega de gafas para trabajos, durante el periodo del		X

	<p>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>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>Deben ser neutros, sin poder prismático y su color no debe impedir discriminación de colores.</p>	<p>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>			
	<p>La empresa entrega a los trabajadores expuestos</p>	<p>Registro de entrega a los trabajadores expuestos de</p>	<p>Se entrega protector solar FPS 30 para todos los</p>		X	

	<p>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>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, guarda parques, personal de centros de montaña, entre otros.)</p>	<p>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>			
--	--	---	---	--	--	--

		<p>Trabajadores de la zona norte, regiones I a IV con un IUV > 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 explicita dosis, uso y periodicidad de aplicación:</p> <p>Ejemplo: Utilizar 2 mg/cm² de piel, de acuerdo a la siguiente equivalencia:</p> <p>1 cucharadita para cada extremidad, 36 gramos para un adulto de talla media y</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 trabajo, repitiendo varias veces durante la jornada".</p>			X

		<p>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>No se contempla una metodología de control de aplicación en el tiempo requerido.</p>			
--	--	--	---	--	--	--

Tabla 32 Modelo de cuestionario corto SUCESO ISTAS 21

N°	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?					
N°	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?					
N°	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?					

Tabla 33 Resultados de evaluación realizada a trabajadores centro 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

Tabla 34 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%

Tabla 35 Evaluación riesgo TMERT por MMC. Información general del puesto de trabajo 1º

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 36 Información general del puesto de trabajo 2º

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.-		

Tabla 37 Identificación inicial

Preguntas clave	Recolector	Clasificador
1.- ¿Existe levantamiento, descenso o transporte manual de un objeto demás 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"> Nº 1 deberá realizar Identificación Avanzada (Tabla B.10 y B.11). Nº 2 deberá realizar Identificación Avanzada (Tabla B.12 y B.13). 		

Tabla 38 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
Peso de la carga	Levantamiento/descenso manual de carga	Recolector	Clasificador
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
	Transporte manual de carga ¿Peso acumulado es menor a la recomendación?		

Duración	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.

Tabla 39 Levantamiento/descenso y transporte de carga para condición crítica.

Condición		Recolector	Clasificador
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
Presencia de tarea de levantamiento / descenso y transporte de carga con condiciones de diseño y frecuencia que exceden los valores máximos sugeridos.		SI	NO
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 movimientos de los pies.	Sí	Sí

Frecuencia	Corta duración: 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
	Media duración: 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
	Larga duración: más de 8 levantamientos / descensos por minuto, en una tarea que superelos 120 minutos seguidos en el turno de trabajo.	No	No
Presencia de tarea de levantamiento / descenso y transporte con peso de la carga que exceda los siguientes límites		Recolector	Clasificador
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
Presencia de tarea de transporte con peso acumulado que exceda los siguientes limites		SI	NO
Dist. de 20 m o más	6000 kg en 8 horas		X
Dist. de 20 m o menos	10000 kg en 8 horas	X	

Tabla 40 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
COMPROMISO INICIAL				
¿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 centro 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.
ORGANIZACIÓN				
Determinación de responsabilidades				
¿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 centro.
¿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			
Competencia				
¿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.

Documentación necesaria				
¿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 reglamento 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.
Comunicación				

¿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.
PLANIFICACIÓN E IMPLANTACIÓN				
¿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.

EVALUACIÓN			
¿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.
MEJORA			
¿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	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?		x	No se accedió a registros.

Tabla 41 Lista de chequeo: Legislación aplicable a la organización en materia de prevención de riesgos laborales

Artículo	Normativa/requisito legal aplicable	Cumplimiento- Incumplimiento – No aplica
Constitución Nacional		
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
Ley 16.744/1968: Establece normas sobre accidentes del trabajo y enfermedades profesionales		
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
Ley 18.290/1984 Ley de tránsito del Ministerio de Justicia, refundido, coordinado y sistematizado por D.F.L. 1/1990		
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 cuenta con revisión técnica al día.	Cumple
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		

Artículo 211 G.	Los bajadores 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 cargas 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
Ley 20.564/2012: Establece ley marco de los bomberos de Chile.		
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
D.F.L 1/2003: Código del Trabajo		
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 de 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
D.F.L 725/1968: Código Sanitario		
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
DFL 1/1990 Determina materias que requieren autorización sanitaria expresa		
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
D.S 40: Aprueba reglamento sobre prevención de riesgos profesionales		
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 cuenta 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 ²)	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 musculo esqueléticos de extremidad superior en las tareas desarrolladas por los trabajadores.	Cumple
	La empresa evalúa los factores de riesgo asociados a trastornos musculo esqueléticos 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 musculo esqueléticos de las extremidades superiores	No cumple
	La empresa informa a sus trabajadores expuestos a factores de riesgo asociados a trastornos musculo esqueléticos sobre dicho riesgo y las medidas preventivas trabajo.	Cumple parcialmente
	La empresa informa a sus trabajadores expuestos a factores de riesgo asociados a trastornos musculo esqueléticos sobre los métodos correctos de trabajo pertinentes a la actividad que desarrollan.	Cumple parcialmente
	La empresa informa sobre factores de riesgo asociados a trastornos musculo esqueléticos 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 para 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
Decreto 26/2000: Establece elementos de seguridad aplicables a vehículos motorizados que se indican.		
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
El Decreto Supremo 458/ 1976, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo		
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
DECRETO 47/1997 Ordenanza General de la Ley de Urbanismo y Construcción		
Artículo 4.14.10.	¿El local de trabajo tiene una capacidad volumétrica no inferior a 10 m ³ 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 m ³ 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 podrán ser rojas o amarillas.	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 retro reflexión. 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 retro reflectante 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 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.	Cumple
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"		
	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
Decreto 44/2018:Aprueba reglamento que establece requisitos de seguridad y rotulación de extintores portátiles		
	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 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
Decreto Exento N° 487 de 2011, del Ministerio de Salud. Aprueba guía técnica sobre radiación ultravioleta de origen solar		
	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
Decreto Exento 804/2012, Aprueba norma general técnica de identificación y evaluación de factores de riesgo de trastornos musculo esqueléticos relacionados al trabajo (TMERT)		
V	¿Identificó la presencia de factores de riesgo asociados a trastornos musculo esqueléticos de extremidad superior en la tarea desarrollada por los trabajadores? (Código del Trabajo Art. 110 a.1)	No cumple
V	¿Evaluó los factores de riesgo asociados a trastornos musculo esqueléticos 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 musculo esqueléticos 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 musculo esqueléticos 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 musculo esqueléticos 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 musculo esqueléticos 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 musculo esqueléticos cada vez que se modifican los procesos productivos o los lugares de trabajo? (Código del Trabajo Art. 110 a.3)	Cumple
Res. 336 Aprueba Protocolo de vigilancia de riesgos psicosociales en el trabajo		
	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
Resolución Exenta N° 503 Ministerio de Salud de 2012 Aprueba Protocolo de vigilancia para trabajadores expuestos a factores de riesgo de trastornos musculo esqueléticos de extremidades superiores relacionados con el trabajo		
	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 musculo esquelético	No cumple
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		
	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

Tabla 42 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 centro	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 centro	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 centro	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 centro							
Valorización de residuos orgánicos (A través la producción de compost)	Recepción y descarga de residuos orgánicos domiciliarios en el centro	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 hídrico	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 (restantes de productos de materiales reciclables)	Contaminación del suelo	1	4	6	10	SI
			Generación de malos olores	1	4	6	10	SI
	Transporte domiciliarios reciclables recolectados al centro	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
Pretratamiento de residuos reciclables	Reclasificación de material reciclables y descarte de materiales no valorizables		contaminación del suelo	3	6	2	24	SI
		Compactación y enfardado de materiales plásticos,	Emisión GEI	3	4	6	30	SI
		Emisión GEI	agotamiento de recursos (3	4	6	30	SI

	cartones y papeles		petróleo, hídricos)					
Retiro y transporte de material descartado a relleno sanitario	Traslado del material descartado	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	
		Emisión GEI	Aumento de desechos en relleno sanitario	3	4	6	30	SI

Tabla 43 43 Lista de chequeo: Legislación aplicable a la organización en materia ambiental

Artículo	Normativa/requisito legal aplicable	Resultado
CONSTITUCIÓN NACIONAL		
8	El Estado asegura a todas las personas el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación. Es deber del Estado velar para que este derecho no sea afectado y tutelar la preservación de la naturaleza.	Cumple
19 No. 24	El Estado protegerá el medio ambiente, la diversidad e integridad genética, el patrimonio natural y cultural de la Nación y la salud de las personas. La ley podrá establecer restricciones específicas al ejercicio de determinados derechos o libertades para proteger el medio ambiente.	Cumple
201	El Estado promoverá el desarrollo sustentable, entendido como el desarrollo que satisface las necesidades presentes sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer las propias.	Cumple
203	El Estado promoverá la educación ambiental y la participación de la comunidad en la protección del medio ambiente.	Cumple
LEY DE BASES GENERALES DE MEDIO AMBIENTE (Ley 19,300/1994) Reglamento del SEIA (D.S.N 95/2001)		
10	Los proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental, en cualesquiera de sus fases, que deberán someterse al sistema de evaluación de impacto ambiental, son los siguientes: a) Acueductos, embalses o tranques y sifones que deban someterse a la autorización establecida en el artículo 294 /	Cumple
LEY 20,920 RESPONSABILIDAD EXTENDIDA DEL PRODUCTOR		
5	Ley establece que las plantas de transferencia de residuos deben cumplir con ciertos requisitos, como separar los residuos por tipo, evitar la contaminación de los residuos y asegurar que los residuos sean transportados de manera segura.	Cumple

18	<p>Los vehículos utilizados para el transporte de residuos reciclables deberán cumplir con los siguientes requisitos: Estar diseñados y contruidos de manera que se evite la contaminación del medio ambiente. Estar equipados con sistemas de control de emisiones que reduzcan la cantidad de gases de efecto invernadero y otros contaminantes que se emiten a la atmósfera. Estar operados por personal calificado que conozca los riesgos asociados al transporte de residuos."</p>	Cumplimiento parcial
DECRETO SUPREMO NO,144 MINISTERIO DE SALUD (pub.D.O 2/01/1961)		
1	<p>Los gases, vapores, humos, polvo, emanaciones o contaminantes de cualquiera naturaleza, producidos en cualquier establecimiento fabril o lugar de trabajo, deberán captarse o eliminarse en forma tal que no causen peligros, daños o molestias al vecindario.</p>	Cumple
DECRETO SUPREMO 148/03 DE MINSAL		
8	<p>Los sitios donde se almacenen residuos peligrosos deberán cumplir las siguientes condiciones: a) Tener una base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos. b) Contar con un cierre perimetral de a lo menos 1,80 metros de altura que impida el libre acceso de personas y animales. c) Estar techados y protegidos de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar. d) Garantizar que se minimizará la volatilización, el arrastre o la lixiviación y en general cualquier otro mecanismo de contaminación del medio ambiente que pueda afectar a la población. e) Tener una capacidad de retención de escurrimientos o derrames no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados. f) Contar con señalización de acuerdo a la Norma Chilena NCh 2.190 Of 93</p>	No cumple

28	El Generador deberá establecer un manejo diferenciado entre los residuos peligrosos y los que no lo son.	No cumple
29	Todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos deberá contar con la correspondiente autorización sanitaria de instalación, a menos que éste se encuentre incluido en la autorización sanitaria de la actividad principal.	Cumple
33	<p>Los sitios donde se almacenen residuos peligrosos deberán cumplir las siguientes condiciones:</p> <p>a) Tener una base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos.</p> <p>b) Contar con un cierre perimetral de a lo menos 1,80 metros de altura que impida el libre acceso de personas y animales.</p> <p>c) Estar techados y protegidos de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar.</p> <p>d) Garantizar que se minimizará la volatilización, el arrastre o la lixiviación y en general cualquier otro mecanismo de contaminación del medio ambiente que pueda afectar a la población.</p> <p>e) Tener una capacidad de retención de escurrimientos o derrames no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados.</p> <p>f) Contar con señalización de acuerdo a la Norma Chilena NCh 2.190 Of 93.</p>	No cumple
EL DECRETO SUPREMO N° 75 DE 1987, DEL MINISTERIO DE TRANSPORTES Y TELECOMUNICACIONES		
	Establece las condiciones para el transporte de cargas que se indican. El decreto establece que las cargas deben estar bien acondicionadas y sujetas de manera segura, para evitar que se desplacen o caigan durante el transporte.	Cumple

DECRETO SUPREMO N° 236 DE 1926, DEL MINISTERIO DE SALUD		
	el decreto establece que las fosas sépticas deben ser construidas y operadas de acuerdo con las normas establecidas en el decreto, con el fin de proteger la salud pública y el medio ambiente.	Cumple
DECRETO SUPREMO N°95/01 DEL MINSEGREPES		
93	El artículo 93 del D.S. N° 95/01 establece que los titulares de proyectos o actividades que generen residuos sólidos domiciliarios, industriales o asimilables a domésticos, deben contar con una autorización ambiental sectorial para la construcción, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase a que se refieren los artículos 79 y 80 del DFL N° 725/67, Código Sanitario.	Cumple
DECRETO 594		
16	No podrán vaciarse a la red pública de desagües de aguas servidas sustancias radiactivas, corrosivas, venenosas, infecciosas, explosivas o inflamables o que tengan carácter peligroso en conformidad a la legislación y reglamentación vigente. La descarga de contaminantes al sistema de alcantarillado se ceñirá a lo dispuesto en la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente y las normas de emisión y demás normativa complementaria de ésta.	Cumple
18	La acumulación, tratamiento y disposición final de residuos industriales dentro del predio industrial, local o lugar de trabajo, deberá contar con la autorización sanitaria.	Cumple
19	las empresas que realicen el tratamiento o disposición final de sus residuos industriales fuera del predio, sea directamente o a través de la contratación de terceros, deberán contar con autorización sanitaria, previo al inicio de tales actividades. Para obtener dicha autorización, la empresa que produce los residuos industriales deberá presentar los antecedentes que acrediten que tanto el transporte, el tratamiento, como la disposición final es realizada por personas o empresas debidamente autorizadas por el Servicio de Salud correspondiente.	Cumple

26	Las aguas servidas de carácter doméstico deberán ser conducidas al alcantarillado público, o en su defecto, su disposición final se efectuará por medio de sistemas o plantas particulares en conformidad a los reglamentos específicos vigentes.	Cumple
20	En todos los casos, sea que el tratamiento y/o disposición final de los residuos industriales se realice fuera o dentro del predio industrial, la empresa, previo al inicio de tales actividades, deberá presentar a la autoridad sanitaria una declaración en que conste la cantidad y calidad de los residuos industriales que genere, diferenciando claramente los residuos industriales peligrosos.	Cumple
Decreto Ley N°3.557/81 Normas sobre Protección de Aguas en Pro de la Agricultura y la Salud de los Habitante		
9 y 11	El artículo 9 indica que los propietarios de predios rústicos pertenecientes al Estado, están obligados a destruir, tratar o procesar las basuras, malezas o productos vegetales perjudiciales para la agricultura, que aparezcan o se depositen en caminos, canales o cursos de aguas, vías férreas, lechos de ríos o terrenos en general. Conforme al artículo 11 que señala que los establecimientos industriales, fabriles, mineros y cualquier otra entidad que manipule productos susceptibles de contaminar la agricultura, deberán adoptar oportunamente las medidas técnicas y prácticas que sean procedentes a fin de evitar o impedir la contaminación	Cumple
Decreto Fuerza Ley N°725/68 Código Sanitario		

89	El código sanitario en su artículo 89, según lo indica el literal a), promueve la conservación y pureza del aire y evitar en él la presencia de materias u olores que constituyan una amenaza para la salud, seguridad o bienestar del hombre o que tengan influencia uso y goce de los bienes. El reglamento determinará, además, los casos y condiciones en que podrá ser prohibida o controlada la emisión a la atmósfera de dichas sustancia	Cumple
Decreto Supremo Nº4 Normas de Emisión de Contaminantes Aplicables a Vehículos Motorizado		
1	El artículo 1 establece que la emisión de contaminantes por el tubo de escape de los vehículos motorizados de encendido por chispa de dos y cuatro tiempos, respecto de los cuales no se hayan establecido normas de emisión, no podrá exceder las concentraciones máximas de este decreto.	Cumplimiento Parcial
Decreto Fuerza Ley Nº725/68 Código Sanitario		
79	Según el artículo 79, para proceder a la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase, será necesaria la aprobación previa del proyecto por el Servicio Nacional de Salud.	Cumple
	Decreto Fuerza Ley Nº1/90 Determina Materia que Requieren Autorización Sanitaria Expres	
1 y 7	En artículo primero se determinan las materias que, conforme a lo dispuesto en el artículo 7° del código sanitario requieren autorización sanitaria expresa, tales como: instalaciones de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase.	Cumple
N, CH 2880 COMPOST CLASIFICACIÓN Y REQUISITOS		
	Establece clasificación y requesimientos de calidad del compost producido de desechos organicos y otra materia organica generada por la actividad humana	Cumple
LA NORMA CHILENA NCH 3322		

4

Establece los colores para los contenedores de residuos:

Verde: residuos orgánicos, como restos de comida, frutas, verduras y flores.

Azul: papel y cartón.

Amarillo: plástico.

Rojo: vidrio.

Negro: residuos inorgánicos, como metales, textiles, madera y escombrosE

No cumple

Tabla 44 Lista verificación basada en requisitos de la Norma ISO 14001 adaptada al tamaño de la organización evaluada

Pregunta	SI	NO	PARCIAL
COMPROMISO INICIAL			
¿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	
ORGANIZACIÓN			
Determinación de responsabilidades			
¿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		
Competencia			
¿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	

Documentación necesaria		
¿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
Comunicación		
¿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	
PLANIFICACIÓN E IMPLANTACIÓN		
¿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	
EVALUACIÓN		
¿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	
MEJORA		

¿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 correctivas y preventivas tomadas y resultados de la toma de dichas acciones?		X	

Tabla 45 Lista de chequeo de responsabilidad social empresarial basada en ISO 26000

GOBERNANZA	SI	NO	PARCIAL
¿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	
DERECHOS HUMANOS			
¿Respeto los derechos humanos de sus empleados, clientes y otras partes interesadas?			X
¿No discrimina a sus empleados, clientes u 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		
PRACTICAS LABORALES			
¿Ofrece a sus empleados un lugar de trabajo seguro y saludable?			X
¿Los empleados tienen horarios laborales justos según sus actividades ?	X		
¿Proporciona a sus empleados oportunidades de formación y desarrollo profesional?		X	
MEDIO AMBIENTE			
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		
PRACTICAS DE OPERACIÓN			
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		
ASUNTOS DE LOS CONSUMIDORES			
¿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	
DESARROLLO DE LA COMUNIDAD			
¿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		

Tabla 46 Aplicación de la metodología de jerarquización de brechas identificadas

Listado de brechas	Magnitud del problema	Gravedad del problema	Capacidad de resolver el problema Tiempo-capacidad	Beneficio de la solución del problema	Total
Brechas laborales					
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 centro y empresa contratista para el control de todos los riesgos que afectan a la	3	2	2	2	9

organización. (Incumplimiento legal)					
Falencia en la en la mantención de registro de la aplicación de mecanismos de comunicación de las medidas de prevención de riesgos a los trabajadores.	3	1	2	1	7
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	3	2	2	2	9

durante la recolección y clasificación de residuos.					
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 planificación de la prevención contra riesgos por MMC en actividades que involucran levantamiento, descenso y/o transporte de cargas sobre 3 kg. (Incumplimiento legal).	3	3	2	3	11
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	2	3	2	3	10

protectores auditivos) se aplica sin contar en una evaluación cuantitativa previa de la exposición (Incumplimiento legal)					
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 (MINSAL, 2011). (Incumplimiento legal)	2	2	2	3	9
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	2	2	2	3	9

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)					
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	1	1	2	3	7

diseño de capacitaciones específicas.					
Falencia de documentación sobre el compromiso de la dirección con la protección del medio ambiente.	1	1	2	2	6
Falencia para conserva 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 de las acciones preventivas dentro del interior de la organización.	2	1	2	2	7
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	1	1	2	2	7

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.					
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