# EVALUACIÓN DE LA MATRIZ DE FACTORES DE CAUSAS DE ACCIDENTES DEL TRABAJO

## Licitación ID: 1592-23-LE22

## Informe sobre causalidad de los accidentes del trabajo graves y fatales en el período 2019-2021.

Santiago, 19 de febrero de 2023

## Contenido


1.- Antecedentes del estudio ..... 4
2.- Objetivos ..... 5
2.1 Objetivo General del Estudio: ..... 5
2.2 Objetivos específicos: ..... 5
3. Metodología ..... 5
3.1. Fuentes de información ..... 5
3.2. Características de los datos recibidos y construcción de base para análisis. ..... 7
3.2.1. Expedientes de la Dirección del Trabajo ..... 7
3.2.2. Base de datos de Organismos Administradores ..... 7
3.3. Ordenamiento de datos, y estructuración de variables para análisis ..... 9
3.3.1 Estructura de la base de datos final ..... 9
3.3.3. Identificación de la causa principal ..... 12
4. Análisis de la información y resultados ..... 12
4.1. Perfil de accidentados ..... 12
4.1.1. Perfil de las víctimas ..... 12
4.1.2 Edad de las víctimas. ..... 13
4.1.3. Ocupación ..... 15
4.2. Características del accidente y empresas. ..... 18
4.2.1 Región de ocurrencia ..... 18
4.2.2. Actividad económica ..... 20
4.2.3. Organismo Administrador de la Ley 16.744 ..... 21
4.2.4. Forma del Accidente ..... 23
4.2.5. Agente Material ..... 29
4.3. Análisis general de Causalidad de los accidentes del trabajo graves y fatales. ..... 31
4.3.1. Características de las causas descritas en datos proporcionados ..... 31
4.3.2. Distribución de las causas por grupos principales de la matriz ..... 34
4.3.3. Distribución de las causas por subgrupos de la matriz ..... 35
4.3.4. Códigos individuales asignados por investigadores de OAL. ..... 39
4.3.5. Análisis de causas probables a partir del relato del accidente ..... 39
4.4. Análisis de la causalidad, según variables ..... 40
4.4.1. Gravedad de los accidentes y causas identificadas ..... 41
4.4.2. Sexo de las víctimas ..... 42
4.4.3. Tamaño de las empresas ..... 42
4.4.6. Actividad económica de las empresas ..... 45
4.4.7. Análisis regional ..... 46
4.5. Análisis de las principales medidas prescritas por los organismos administradores ..... 48

5. Conclusiones ..... 52

6. Recomendaciones ..... 56

Anexos ..... 57

1. Formulario de Medidas correctivas inmediatas para Organismos Administradores Ley 16.744 ..... 57

2. Formulario de prescripción de medidas para Organismos Administradores Ley 16.744 58

3. Formulario de la Dirección del Trabajo para las investigaciones de accidentes graves y fatales ..... 59

## 1.- Antecedentes del estudio

Los accidentes del trabajo representan un problema de salud pública que debe abordarse desde los distintos sectores involucrados en materias de Salud y Seguridad del Trabajo: Instituciones del Estado reguladoras y fiscalizadoras, Empleadores, Trabajadores y Organismos Administradores del Seguro contra Riesgos del Trabajo, desde una perspectiva preventiva, evitando la ocurrencia de estos eventos deletéreos de la salud humana, ya sea por pérdida temporal de las capacidades y bienestar de las personas, o más grave aún, por las secuelas o muertes que puedan sufrir los trabajadores.

La investigación de accidentes del trabajo, aunque es un proceso reactivo, en términos que se realiza después de la ocurrencia de un evento, es una poderosa herramienta para la gestión preventiva, pues permite tomar medidas concretas en base a la información sobre las causas que determinaron los accidentes laborales y los riesgos presentes en los lugares de trabajo.

Las técnicas de investigación son parte del sistema de gestión en salud y seguridad del trabajo de las empresas, y se deberían inscribir como una de las herramientas presentes en una política de "Visión Cero" (cuya perspectiva es la no ocurrencia de accidentes).

El proceso de investigación de accidentes debe ser un proceso sistemático, participativo, y mediante técnicas definidas, cuyo principal propósito es evitar que ocurran nuevos accidentes. Se identifican los factores inmediatos que causan el accidente y todos aquellos que de alguna forma contribuyen a su ocurrencia. La consolidación y análisis de esta información con una mirada holística de factores humanos y organizacionales permiten en definitiva adoptar medidas preventivas eficaces que evitan la ocurrencia de nuevos eventos de similares características. Identificar las reales causas raíz e inmediatas de los accidentes laborales provee a los empleadores, Organismos Administradores del Seguro y autoridades tomadoras de decisión en seguridad y salud en el trabajo, de información relevante para la acción preventiva.

Conscientes de la necesidad de sistematizar la información sobre causas, la Subsecretaría de Previsión Social el año 2016, validó, una "Matriz de factores de causas de accidentes fatales en el trabajo" elaborada en una consultoría externa. Dicha Matriz contiene una guía de causas sistematizadas que podrían estar involucradas en la ocurrencia de accidentes del trabajo.

Con la finalidad de homologar la información que se recaba en la investigación o fiscalización de los accidentes del trabajo, tanto la Superintendencia de Seguridad (SUSESO) como la Dirección del Trabajo, instruyeron la utilización de dicha matriz.

Por una parte, la SUSESO, instruyó a los Organismos Administradores del Seguro de la Ley N° 16.744 (OAL) registrar las causas de las investigaciones de los accidentes graves y fatales en el sistema de Registro de Accidentes Laborales Fatales (RALF) , utilizando para ello la clasificación y codificación de la Matriz y, por otra, la Dirección del Trabajo instruyó a sus fiscalizadores, que, en el proceso de investigación de accidentes del trabajo, la información sobre las causas, fueran clasificadas y codificadas conforme se establece en el mismo instrumento. Considerando que la matriz se viene utilizando desde el año 2017 y para efectos de evaluar los resultados de las investigaciones de accidentes y de las políticas públicas que se han venido implementando para disminuir los accidentes laborales, se formula este proyecto de carácter evaluativo tanto del instrumento como su proceso de aplicación.

Considerando estos antecedentes La Subsecretaría de Previsión Social llamó mediante concurso público a realizar un estudio de las causas que identificaban los investigadores de Organismos Administradores del seguro y los inspectores del Trabajo, cuando asistían a investigar accidentes graves o fatales.

El presente estudio ha sido realizado por GSE Salud consultores Ltda. utilizando como información el registro de 300 casos provistos conjuntamente por la Superintendencia de seguridad Social y la Dirección del Trabajo.

## 2.- Objetivos

### 2.1 Objetivo General del Estudio:

Contar con un informe en que se analice la causalidad de los accidentes graves y fatales en los periodos 2019, 2020 y 2021, y se evalúe la aplicación de la Matriz por parte de los Organismos Administradores de la Ley N°16.744 y la Dirección del Trabajo.

### 2.2 Objetivos específicos:

2.2.1. Contar con un informe sobre la causalidad de los accidentes graves y fatales en los períodos 2019, 2020 y 2021 considerando la codificación y clasificación de la Matriz, información que deberá ser segregada como mínimo por: Actividad económica, sexo, tamaño de empresa, tipo de accidentes.

2.2.2. Evaluar la aplicación de la Matriz, implementada por los organismos administradores como por la Dirección del Trabajo, formulando propuestas de mejoras, tanto en su contenido como en su aplicación y registro.

El presente informe abordará solo el objetivo Nº 2.2.1. describiendo la metodología, resultados, conclusiones y recomendaciones. En un siguiente informe se evaluará la aplicación de la matriz y de formularán propuestas de mejoras

En particular se abordan tres aspectos

a) Análisis de la causalidad de los accidentes del trabajo graves y fatales constatados en los informes de accidentes del trabajo graves y fatales del periodo 2019 – 2021, proporcionados por la Superintendencia de Seguridad Social (SUSESO) y Dirección del Trabajo (DT) considerando la clasificación y codificación de la Matriz de Causas De Accidentes normalizada por SUSESO.

b) Análisis de la causalidad relacionado con distintas variables: tamaño de empresa, actividad económica, sexo y tipo de accidente en su gravedad.

c) Análisis de las principales medidas prescritas por los organismos administradores para corregir los agentes causales de los accidentes laborales graves y fatales.

## 3. Metodología

### 3.1. Fuentes de información

Para el desarrollo de este producto se requirió contar con información de accidentes del trabajo graves y fatales a través de los expedientes de investigación emanados de las Inspecciones del Trabajo y de los Organismos Administradores de la Ley 16.744, ocurridos en Chile en el período trienal 2019- 2021.

Tal información fue provista por una parte por la Superintendencia de Seguridad Social (150 casos) y por otra, los expedientes de fiscalización e investigación de accidentes graves y fatales que lleva la Dirección del Trabajo (150 casos).

**Selección de la Muestra**

La selección de la muestra fue hecha por SUSESO y DT a quienes se les consultó los criterios para dicha selección con el fin de tener claridad sobre la representación de la muestra. Se indicaron los siguientes criterios de inclusión:

**Criterios de inclusión datos SUSESO**

1- Clasificación entre accidentes fatales y graves.
2- Accidentes clasificados como del trabajo.
3- Accidentes sin vehículo involucrado.
4- Ordenamiento por año: en el caso de los accidentes fatales, según fecha de defunción y en los accidentes graves, según fecha del accidente.
5- Obtención al azar de los casos, resguardando que al menos un 30% correspondiera a accidentes fatales. La obtención de los casos se realizó mediante la asignación de un número aleatorio para cada accidente y seleccionando aquellos casos en que el número aleatorio fue superior a un cierto valor.

**Criterios de inclusión DT**

La selección de los informes se realizó considerando los siguientes criterios y en el orden que se indican:

1. Que la clasificación preliminar del accidente corresponda a accidentes del trabajo.
2. Que se hayan considerado graves y/o fatales.
3. Que se ajuste a los años requeridos por la licitación.
4. Que la titularidad de la investigación haya correspondido a la DT.
5. Que haya representatividad de todas las regiones, donde principalmente se extrajeron 3 informes por región y 5 en el caso de la RM de forma aleatoria.

Como primer paso se revisaron los antecedentes provistos por ambas instituciones solicitando la reparación de errores y reemplazo de casos repetidos. Luego de depurar los datos finales recibidos se estructuró una nueva Base de Datos consolidada con los 300 casos agregando campos de interés que podían obtenerse desde los mismos antecedentes proporcionados.

Luego, tanto con los datos administrativos (Empresa, Accidentado, Datos temporales y geográficos etc.) así como de los datos que pudieron extraerse de la descripción del evento (Grupos principales de causas, Grupos secundarios y glosas siguiendo el estándar instruido por la Superintendencia de Seguridad Social a los Organismos Administradores) se incorporaron a una base de datos matriz para obtener frecuencias.

## 3.2. Características de los datos recibidos y construcción de base para análisis.

### 3.2.1. Expedientes de la Dirección del Trabajo

Se dispuso de copia en PDF de los informes de investigación de inspectores del Trabajo quienes utilizan un mismo formato a nivel nacional. Respecto a los informes se observó lo siguiente:

Los informes venían con datos ocultos del trabajador y de la empresa, con imagen de baja resolución, lo que dificultó enormemente la lectura. Asimismo, al ocultar datos personales se ocultó también otra información que resultaba útil, sin embargo, se logró salvar dicha situación. Es recomendable a futuro establecer convenios de confidencialidad de datos sensibles con los consultores que realicen estudios.

Por otra parte, en muchos informes se omitió información clave como las páginas donde aparece la indicación del subgrupo de causas involucradas en el accidente.

En general a través de los informes se ve un trabajo exhaustivo de los inspectores del trabajo en el proceso de investigación de accidentes, indicando otras materias propias de su fiscalización como lo son la jornada de trabajo, el contrato, y otras materias de relaciones laborales.

Se revisaron las construcciones de árbol de causas para cada caso y en términos generales se tiene una buena evaluación del proceso en términos de identificación de los hechos.

Se agregan en muchos informes fotografías del lugar del accidente y se hace una descripción detallada agregando un árbol de causas.

### 3.2.2. Base de datos de Organismos Administradores

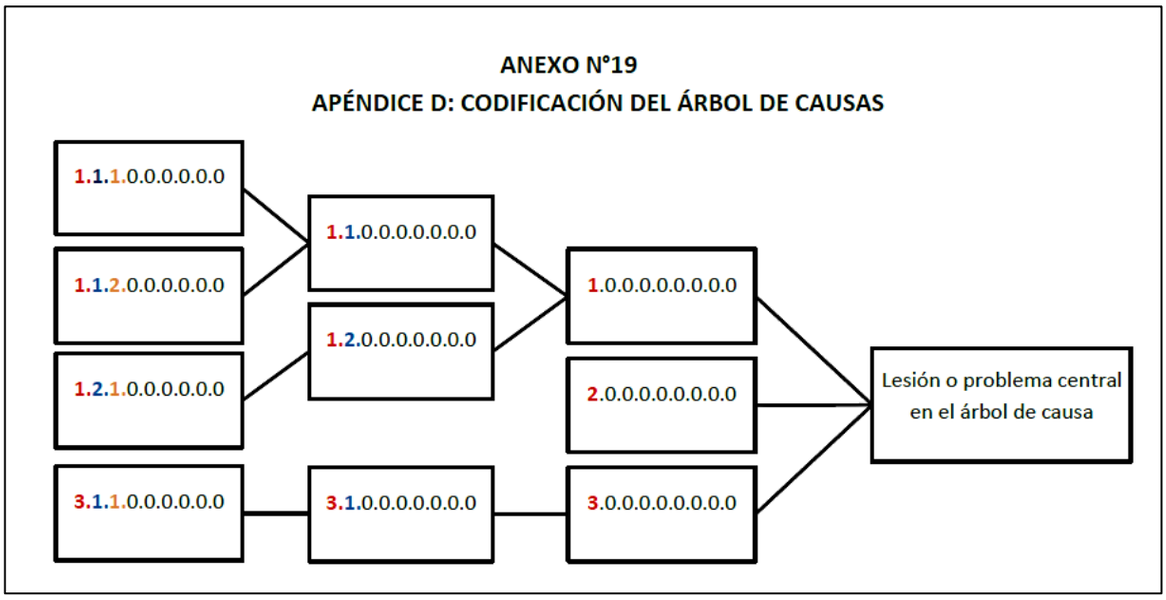
Los 150 registros de la Base de Datos provista por SUSESO fueron identificados por el CUN que corresponde al Código Único Nacional, que marca un siniestro (accidente o enfermedad) que le ocurre a una persona trabajadora. Se disponía de variables esenciales como: Organismo administrador, CIIU, Nº de trabajadores de la empresa, edad de la víctima, sexo, fecha del accidente y fecha de defunción en el caso de fatales, criterio de gravedad acorde a las definiciones de SUSESO, descripción proveniente de la notificación inicial del accidente (eDoc 141), descripción proveniente desde la investigación del accidente (eDoc 143) y datos provenientes de la denuncia de accidentes (qué, cómo y lugar).

Además, la BD tenía dos hojas adicionales, una con la información causas identificadas por quien hizo la investigación y la otra, las prescripciones preventivas, ambas informaciones asociadas al CUN.

La información de causas utiliza el código de la matriz de causas. También esta hoja contenía información del nodo que corresponde a la ubicación espacial de la causa en el árbol de causa.

Los nodos corresponden a la ubicación de la causa dentro del “Árbol de Causas” de acuerdo a la metodología de investigación de accidentes del trabajo graves y fatales instruido por SUSESO en el ANEXO Nº 19 APÉNDICE D: CODIFICACIÓN DEL ÁRBOL DE CAUSAS desarrollado por dicha institución. La figura 1. muestra la distribución de nodos en una árbol de causas.

Figura 1. Extracto de ANEXO Nº 19 que indica la forma de ubicar nodos dentro de un árbol de causas.




Fuente: documento ANEXO N°19, Apéndice D: Codificación del árbol de causas, de Superintendencia de Seguridad Social. Disponible en https://www.suseso.cl/613/articles-580758_archivo_19.pdf.

Para cada accidente investigado debe confeccionarse un árbol de causas que contiene un conjunto de nodos.

Lamentablemente por un problema que desconocemos se observó repeticiones de conjuntos de nodos (aparecían para un mismo CUN nodos y causas iguales). Se subsanó esta deficiencia considerando grupos de causas que constituían el árbol y se eliminaron las repeticiones. Algo similar ocurrió con las prescripciones en que se detectaron conjuntos repetidos.

A modo de ejemplo en el cuadro Nº 1 se copia textualmente desde la Base de Datos recibida, la identificación de causas y los nodos del árbol para el caso de CUN Nº 5050592.

Cuadro Nº 1 Transcripción de causas para un mismo caso desde la Base de Datos provista por SUSESO

| Causas CUN | Causas nodos ubicación nodo | Causas nodos código causa | Causas nodos glosa causa |
|---|---|---|---|
| 5050592 | 1.0.0.0.0.0.0.0.0 | 4115 | Andamio mal instalado, el cual no cumple con los estándares de seguridad |
| 5050592 | 1.1.0.0.0.0.0.0.0 | 4116 | Falta de control y supervisión en los equipos proporcionados. |
| 5050592 | 1.1.1.0.0.0.0.0.0 | 4504 | Ausencia de elementos de protección personal |
| 5050592 | 2.0.0.0.0.0.0.0.0 | 1206d | Falta de control en el uso de los elementos de protección personal |
| 5050592 | 2.1.0.0.0.0.0.0.0 | 1207 | Falta de supervisión en la tarea que se realiza |
| 5050592 | 2.1.1.0.0.0.0.0.0 | 1203 | Inexistencia de la identificación de los peligros en el lugar donde se desarrolla la tarea |
| 5050592 | 2.1.1.1.0.0.0.0.0 | 1102 | No se identifican los peligros y los riesgos no son evaluados. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 5050592 | 1.0.0.0.0.0.0.0.0 | 4115 | Andamio mal instalado, el cual no cumple con los estándares de seguridad |
| 5050592 | 1.1.0.0.0.0.0.0.0 | 4116 | Falta de control y supervisión en los equipos proporcionados. |
| 5050592 | 1.1.1.0.0.0.0.0.0 | 4504 | Ausencia de elementos de protección personal |
| 5050592 | 2.0.0.0.0.0.0.0.0 | 1206d | Falta de control en el uso de los elementos de protección personal |
| 5050592 | 2.1.0.0.0.0.0.0.0 | 1207 | Falta de supervisión en la tarea que se realiza |
| 5050592 | 2.1.1.0.0.0.0.0.0 | 1203 | Inexistencia de la identificación de los peligros en el lugar donde se desarrolla la tarea |
| 5050592 | 2.1.1.1.0.0.0.0.0 | 1102 | No se identifican los peligros y los riesgos no son evaluados. |

Como se puede observar, para un mismo caso (CUN 5050592) se anota un mismo conjunto de nodos con sus códigos de causas y glosas iguales.

## 3.3. Ordenamiento de datos, y estructuración de variables para análisis

### 3.3.1 Estructura de la base de datos final

La base de datos para análisis construida por los consultores integrando los 300 casos contiene los siguientes campos:

| | |
|---|---|
| CORRELATIVO | Número correlativo de caso |
| ORGANISMO INFORMA | Origen de la información (DT o SUSESO) |
| FOLIO O CUN | Número identificatorio del caso (Folio para casos DT y Código Único Nacional casos SUSESO) |
| FECHA ACCIDENTE | Fecha de ocurrencia del evento |
| AÑO | Año de ocurrencia |
| OAL | Organismo Administrador Ley 16.744 |
| CIIU EMPRESA | Código de Actividad Económica |
| GLOSA CIIU | Glosa Actividad Económica |
| GRUPO PRINCIPAL ACTIVIDAD ECONÓMICA | Grupo Principal de Actividad Económica según clasificación Internacional de Naciones Unidas |
| CÓDIGO DE GRUPO PRINCIPAL ACTIVIDAD ECONÓMICA | Código del Grupo Principal de CIIU (Letras A a S) |
| TAMAÑO EMPRESA Nº TRABAJADORES TOTALES | Número total de trabajadores de la empresa (solo 187 casos con datos disponibles) |
| GRUPO TAMAÑO | Clasificación del tamaño de empresas por grupos |
| COD_TAMAÑO | Código del grupo de tamaño (de 0 a 4) |
| EDAD | Edad del trabajador al momento del accidente |
| GRUPOS_EDAD | Clasificación de edades por grupos |

| | |
|---|---|
| SEXO | Sexo del trabajador indicado |
| COD SEXO | Código asignado al Sexo 1 o 2 |
| OCUPACIÓN | Descripción de la ocupación |
| GRUPO PRINCIPAL DE OCUPACION DE LA VÍCTIMA | Grupo Principal de Ocupación de acuerdo con CIUO-08 |
| COMUNA DE OCURRENCIA | Nombre de la comuna de ocurrencia |
| REGIÓN DE OCURRENCIA | Región de Ocurrencia |
| NUM_REGIÓN | Número de la Región (1 a 16) |
| FORMA DEL ACCIDENTE (CLASIFICACIÓN OIT) | Forma del accidente basada en grandes grupos de la clasificación OIT |
| AGENTE MATERIAL | Tipo de agente que materializó el accidente |
| GRAVEDAD | Clasificación en accidente Grave o Fatal |
| COD GRAVEDAD<br>1=FATAL, 0=GRAVE | Código del tipo de accidente |
| ACIDENTE CON VEHÍCULO | Distinción de accidentes con participación de vehículos 1=SI, 0=NO |
| DESCRIPCIÓN INICIAL | Descripción inicial del accidente por los OAL |
| DESCRIPCIÓN INVESTIGACIÓN | Descripción del accidente por investigadores del trabajo o por OAL según el caso |
| ACCIDENTE_QUE | Dato obtenido de la denuncia del accidente |
| ACCIDENTE_COMO | Dato obtenido de la denuncia del accidente |
| ACCIDENTE_LUGAR | Dato obtenido de la denuncia del accidente |
| GRUPOS DE CAUSAS | |
| 11. GESTIÓN DE LA PREVENCIÓN (QUE INFLUYERON EN EL ACCIDENTE) | Número de Causas identificadas en este subgrupo para cada caso |
| 12. ACTIVIDADES PREVENTIVAS | Número de Causas identificadas en este subgrupo para cada caso |
| TOTAL<br>1. GESTIÓN PREVENTIVA DE LA EMPRESA | Suma de Causas identificadas en este Grupo Principal |
| 21. JORNADAS DE TRABAJO Y DESCANSOS | Número de Causas identificadas en este subgrupo para cada caso |
| 22. CARGA MENTAL Y FÍSICA EN EL TRABAJO (INCORPORA PROCEDIOMIENTOS DE TRABJO) | Número de Causas identificadas en este subgrupo para cada caso |
| 23. FORMACIÓN, CAPACITACIÓN E INFORMACIÓN | Número de Causas identificadas en este subgrupo para cada caso |
| 24 CLIMA ORGANIZACIONAL | Número de Causas identificadas en este subgrupo para cada caso |
| TOTAL<br>2. FACTORES DE LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO | Suma de Causas identificadas en este Grupo Principal |
| 31. CONDICIONES DE SALUD | Número de Causas identificadas en este subgrupo para cada caso |
| 32. FACTORES DEL COMPORTAMIENTO | Número de Causas identificadas en este subgrupo para cada caso |
| TOTAL<br>3. FACTORES INDIVIDUALES | Suma de Causas identificadas en este Grupo Principal |
| 41. CONDICIONES ESTRUCTURALES Y DEFICIENCIAS DE LUGARES DE TRABAJO | Número de Causas identificadas en este subgrupo para cada caso |
| 42. CONDICIONES CLIMÁTICAS Y GEOGRÁFICAS ADVERSAS | Número de Causas identificadas en este subgrupo para cada caso |
| 43. SEÑALIZACIÓN | Número de Causas identificadas en este subgrupo para cada caso |

| | |
|---|---|
| 44 CONDICIONES DEL MEDIO AMBIENTE NATURAL | Número de Causas identificadas en este subgrupo para cada caso |
| 45 CONDICIONES DE RIESGO EN EL ESPACIO DE TRABAJO | Número de Causas identificadas en este subgrupo para cada caso |
| 46 FACTORES DE RIESGOS QUÍMICOS Y BIOLÓGICOS | Número de Causas identificadas en este subgrupo para cada caso |
| TOTAL<br>4. FACTORES ASOCIADOS AL MEDIO | Suma de Causas identificadas en este Grupo Principal |
| 51. CARACTERÍSTICAS DE LOS VEHÍCULOS | Número de Causas identificadas en este subgrupo para cada caso |
| 52. SISTEMAS DE PROTECCIÓN ACTIVA DE VEHÍCULOS | Número de Causas identificadas en este subgrupo para cada caso |
| 53. SISTEMA DE PROTECCIÓN PASIVA DE VEHÍCULOS | Número de Causas identificadas en este subgrupo para cada caso |
| 54. FALLOS EN VEHÍCULOS | Número de Causas identificadas en este subgrupo para cada caso |
| 55 MÁQUINAS Y HERRAMIENTAS | Número de Causas identificadas en este subgrupo para cada caso |
| TOTAL<br>5. FACTORES TECNOLÓGICOS | Suma de Causas identificadas en este Grupo Principal |
| 61. FUERZA MAYOR | Número de Causas identificadas en este subgrupo para cada caso |
| TOTAL<br>6.FACTORES EXTERNOS | Suma de Causas identificadas en este Grupo Principal |
| 7999 OTROS FACTORES NO CONSIDERADOS | Número de Causas identificadas en este subgrupo |
| 7. OTROS FACTORES | Suma de Causas identificadas en este Grupo Principal |
| CAUSA PRINCIPAL A JUICIO DE CONSULTORES | Código de causa de la Matriz de causas considerada como más preponderante por los consultores |
| GRUPO PRINCIPAL QUE LOS CONSULTORES CONSIDERAN MÁS IMPORTANTE EN LA OCURRENCIA DEL EVENTO | Identificación del grupo principal de la causa identificada por consultores |
| SUBGRUPO_CAUSA | Identificación del subgrupo de la causa identificada por consultores |
| MEDIDAS PRESCRITAS POR INVESTIGADORES DE ORGANISMOS ADMINISTRADORES | |
| MEDIDA PRESCRITA 1 | Tipo de medidas prescritas por organismos administradores en una clasificación realizada por el grupo consultor (Ver cuadro 15) |
| MEDIDA PRESCRITA 2 | Tipo de medidas prescritas por organismos administradores en una clasificación realizada por el grupo consultor |
| MEDIDA PRESCRITA 3 | Tipo de medidas prescritas por organismos administradores en una clasificación realizada por el grupo consultor |
| MEDIDA PRESCRITA 4 | Tipo de medidas prescritas por organismos administradores en una clasificación realizada por el grupo consultor |
| MEDIDA PRESCRITA 5 | Tipo de medidas prescritas por organismos administradores en una clasificación realizada por el grupo consultor |

| | |
|---|---|
| MEDIDA PRESCRITA 6 | Tipo de medidas prescritas por organismos administradores en una clasificación realizada por el grupo consultor |
| MEDIDA PRESCRITA 7 | Tipo de medidas prescritas por organismos administradores en una clasificación realizada por el grupo consultor |
| MEDIDA PRESCRITA 8 | Tipo de medidas prescritas por organismos administradores en una clasificación realizada por el grupo consultor |

#### 3.3.3. Identificación de la causa principal

Se consideró relevante para contrastar la información, establecer una causa principal y disponer de una jerarquización de causas. Para ello se analizaron los relatos mediante juicio de experto entre los consultores para buscar una causa que se le considerara como causa más relevante de cada caso y que debiera ser el centro de atención para la prescripción de medidas preventivas.

## 4. Análisis de la información y resultados

### 4.1. Perfil de accidentados

Se describe a continuación las características de la muestra de casos recibida tanto de la Dirección del Trabajo como de la Superintendencia de Seguridad Social (SUSESO), 300 casos en total.

#### 4.1.1. Perfil de las víctimas

**Sexo y gravedad de los accidentes**

En el presente estudio, se menciona la categoría sexo identificado como femenino y masculino haciendo referencia a la condición biológica de nacimiento, tal como lo establece el Registro Civil. Sin embargo, cabe hacer mención sobre el concepto de género el cual no debe ser identificado necesariamente por el sexo.

De acuerdo con lo que plantea Sara Berbel, Doctora en Psicología Social por la Universidad de Barcelona y licenciada en Filosofía y Letras (Psicología) de la misma Universidad, “El sexo viene determinado por la naturaleza, una persona nace con sexo masculino o femenino. En cambio, el género, varón o mujer, se aprende, puede ser educado, cambiado y manipulado.

Se entiende por género la construcción social y cultural que define las diferentes características emocionales, afectivas, intelectuales, así como los comportamientos que cada sociedad asigna como propios y naturales de hombres o de mujeres.”

En relación a la muestra de 300 casos se encontró lo siguiente:

Cuadro 2. Número de casos de sexo femenino y masculino en la muestra

| | | | GRAVEDAD | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | FATAL | GRAVE | Total |
| SEXO | F | Recuento | 2 | 13 | 15 |
| | | % dentro de GRAVEDAD | 2,5% | 5,9% | 5,0% |
| | M | Recuento | 78 | 207 | 285 |
| | | % dentro de GRAVEDAD | 97,5% | 94,1% | 95,0% |
| Total | | Recuento | 80 | 220 | 300 |
| | | % dentro de GRAVEDAD | 100,0% | 100,0% | 100,0% |

Se tiene 15 personas de sexo femenino correspondiente a 5 % de la muestra y 285 de sexo masculino (95%).

Respecto a la gravedad hay una leve diferencia, una proporción M/F algo mayor en accidentes Fatales que en graves, sin embargo, esta diferencia no es estadísticamente significativa y no se puede hacer alguna afirmación en tal sentido debido a que la muestra resulta insuficiente. (Una de las casillas tiene menos de 5 casos).

La muestra contiene en total de 80 casos de accidentes fatales (26,7%) y 220 graves (73,3 %).

### 4.1.2 Edad de las víctimas.

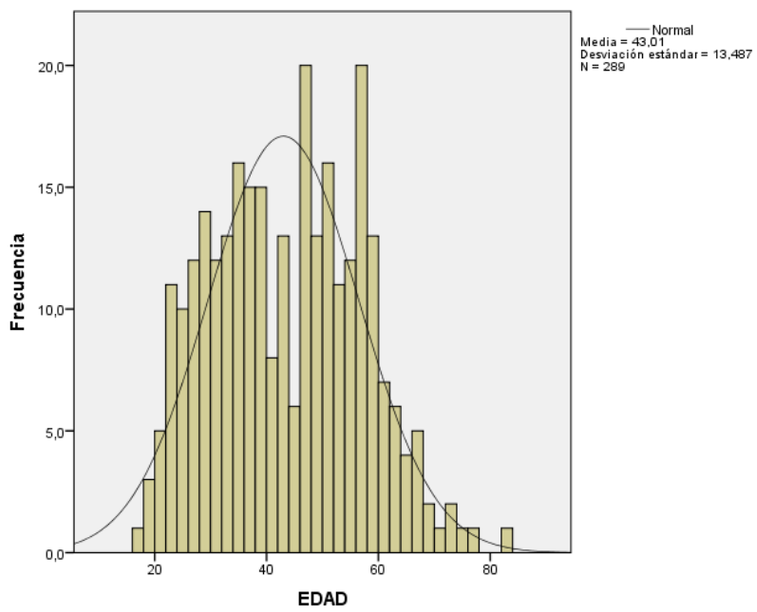
Cuadro 3. Caracterización de la edad de las víctimas

**Resúmenes de casos**

EDAD

| N | Media | Mediana | Mínimo | Máximo | Rango | Desviación estándar |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 289 | 43,01 | 43,00 | 17 | 82 | 65 | 13,487 |

Figura 2. Histograma de edades



La distribución de edades difiere de la Distribución normal de Gauss

Para efectos comparativos se construyeron grupos siguiendo la norma estadística de agrupación rangos de 5 años.

Cuadro 4. Número de casos por cada grupo de edad.

| **Grupos Edad** | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---|---|---|---|---|---|
| Válido | 15-19 | 4 | 1,3 | 1,4 | 1,4 |
| | 20 - 24 | 23 | 7,7 | 8,0 | 9,3 |
| | 25 - 34 | 68 | 22,7 | 23,5 | 32,9 |
| | 35 - 44 | 57 | 19,0 | 19,7 | 52,6 |
| | 45 - 54 | 70 | 23,3 | 24,2 | 76,8 |
| | 55 - 64 | 52 | 17,3 | 18,0 | 94,8 |
| | 65 y más | 15 | 5,0 | 5,2 | 100,0 |
| | Total | 289 | 96,3 | 100,0 | |
| Perdidos | ND | 11 | 3,7 | | |
| Total | | 300 | 100,0 | | |

Prácticamente dos tercios están en edades de 25 a 54 años que es el rango de mayor población laboral.

En el grupo de 15 a 19 años entre los 4 trabajadores aparece una accidentada de 17 años en el Folio Nº 112 y fiscalización Nº 62 del año 2021 de la Dirección del Trabajo, el resto son todos de 18 años o más.

El caso mencionado, se trata de una trabajadora encargada de limpieza al interior de un packing de arándanos cumpliendo una jornada ordinaria. Se lesiona la mano derecha en máquina pre-seleccionadora que se encontraba en movimiento. La Inspectora del Trabajo constata que al momento del accidente la víctima sería menor de edad, quien desarrollaría labores de operaria de packing de arándanos al interior de una cámara de frío con temperaturas bajas, hecho constatado en la visita inspectiva. El informe señala que de acuerdo a la normativa legal vigente, sería considerado un trabajo peligroso por su naturaleza de acuerdo a lo señalado por el art.13, inc. 2º, art 506 del Código del Trabajo.

El informe de inspección señala que se constató la infracción de contratación de menores y se cursó multa.

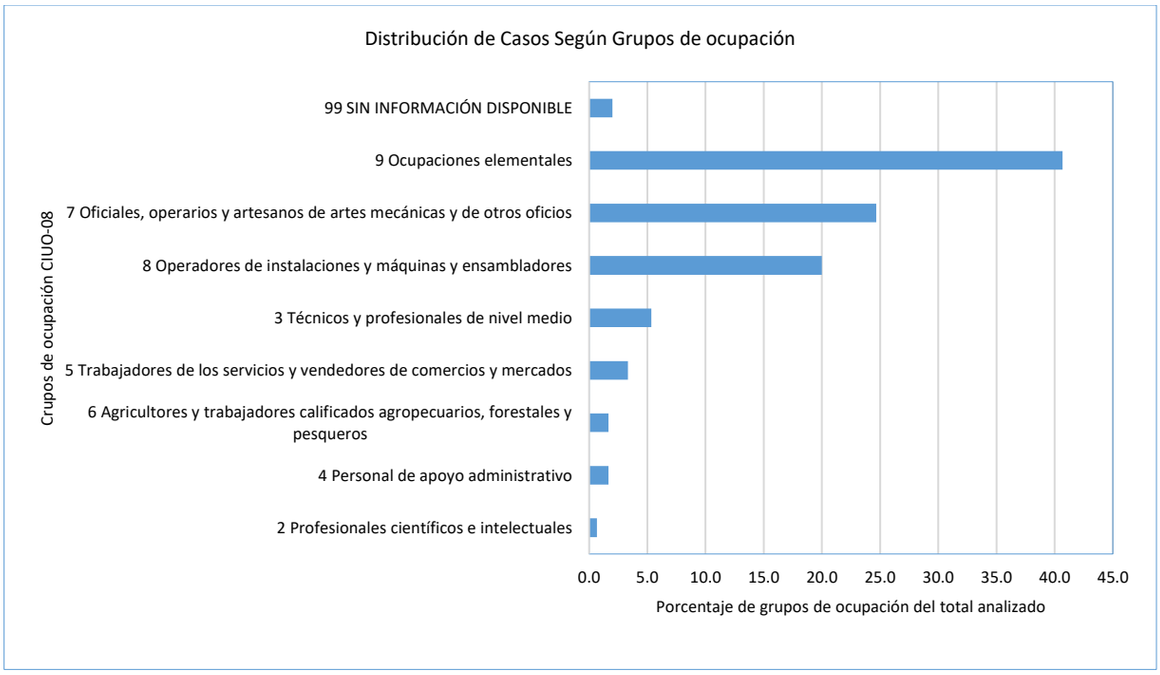
### 4.1.3. Ocupación

Con la información disponible en los relatos, contratos de trabajo y descripciones del trabajador, se clasificó la ocupación utilizando la clasificación chilena de ocupación CIUO-08[1] agrupando según grupos principales y secundarios (Figuras 3 y 4).

Cabe destacar que toda la información proporcionada con respecto a la ocupación de los trabajadores no sigue el estándar nacional ni internacional determinado por la Clasificación Internacional Unificada de Ocupación (CIUO).

La clasificación realizada por los consultores es la mejor aproximación posible a CIUO-08.cl considerando que no se disponía de información más detallada.

Figura 3. Grupos principales de ocupaciones de las víctimas de accidentes del trabajo.




El grupo 9. Ocupaciones elementales se desglosa en 6 subgrupos

- 91. Auxiliares de aseo y trabajadores de casa particular.
- 92. Obreros agropecuarios, pesqueros y forestales.
- 93. Obreros de la minería, la construcción, la industria manufacturera y el transporte.
- 94. Cocineros de comida rápida y ayudantes de cocina.
- 95. Trabajadores ambulantes de servicios y vendedores ambulantes (excluyendo comida de consumo inmediato).
- 96. Recolectores de desechos y otras ocupaciones elementales.

De ellos, los de mayor frecuencia fueron 92 y 93 (ver cuadro 5.).

[1] CIUO 08.CL Clasificador Chileno de Ocupaciones disponible en: https://www.ine.gob.cl/docs/default-source/buenas-practicas/clasificaciones/ciuo/clasificador/ciuo-08-cl.pdf

Cuadro 5. Distribución de ocupaciones por subgrupos.

| **Sub Grupo Ocupación** | **Glosa subgrupo** | Frecuencia | Porcentaje |
|---|---|---|---|
| 21 | Profesionales de las ciencias y de la ingeniería | 1 | 0,3 |
| 22 | Profesionales de la salud | 1 | 0,3 |
| 31 | Técnicos de las ciencias y la ingeniería | 15 | 5,0 |
| 35 | Técnicos de la tecnología de la información y las comunicaciones | 1 | 0,3 |
| 43 | Auxiliares y ayudantes de registros contables y encargados del registro de materiales | 2 | 0,7 |
| 44 | Otro personal de apoyo administrativo | 3 | 1,0 |
| 51 | Trabajadores de los servicios a las personas | 2 | 0,7 |
| 52 | Vendedores | 3 | 1,0 |
| 54 | Personal de los servicios de protección y seguridad | 5 | 1,7 |
| 61 | Agricultores y trabajadores calificados de explotaciones agropecuarias cuya producción se destina al mercado | 1 | 0,3 |
| 62 | Trabajadores forestales calificados, pescadores y cazadores cuya producción se destina al mercado | 4 | 1,3 |
| 71 | Operarios de la construcción (no incluye electricistas) | 34 | 11,3 |
| 72 | Operarios de la metalurgia y operarios de máquinas herramientas; mecánicos de vehículos, maquinarias, aviones y bicicletas | 22 | 7,3 |
| 73 | Artesanos y operarios de las artes gráficas | 2 | 0,7 |
| 74 | Trabajadores especializados en electricidad y electrónica | 2 | 0,7 |
| 75 | Operarios de procesamiento de alimentos, de la confección, ebanistas y otros oficios | 14 | 4,7 |
| 81 | Operadores de instalaciones fijas y máquinas | 17 | 5,7 |
| 82 | Ensambladores | 5 | 1,7 |
| 83 | Conductores de vehículos y operadores de equipos pesados y móviles | 38 | 12,7 |
| 91 | Auxiliares de aseo y trabajadores de casa particular | 6 | 2,0 |
| 92 | Obreros agropecuarios, pesqueros y forestales | 39 | 13,0 |
| 93 | Obreros de la minería, la construcción, la industria manufacturera y el transporte | 65 | 21,7 |
| 94 | Cocineros de comida rápida y ayudantes de cocina | 3 | 1,0 |
| 95 | Trabajadores ambulantes de servicios y vendedores ambulantes (excluyendo comida de consumo inmediato) | 3 | 1,0 |
| 96 | Recolectores de desechos y otras ocupaciones elementales | 6 | 2,0 |
| | | | |
| 99 | Sin información disponible | 6 | 2,0 |
| Total | Total | 300 | 100,0 |

Como se aprecia en el cuadro 5., los subgrupos de ocupación de mayor frecuencia de accidentes graves y fatales son:

CIUO-8

93 Obreros de la minería, la construcción, la industria manufacturera y el transporte

92 Obreros agropecuarios, pesqueros y forestales

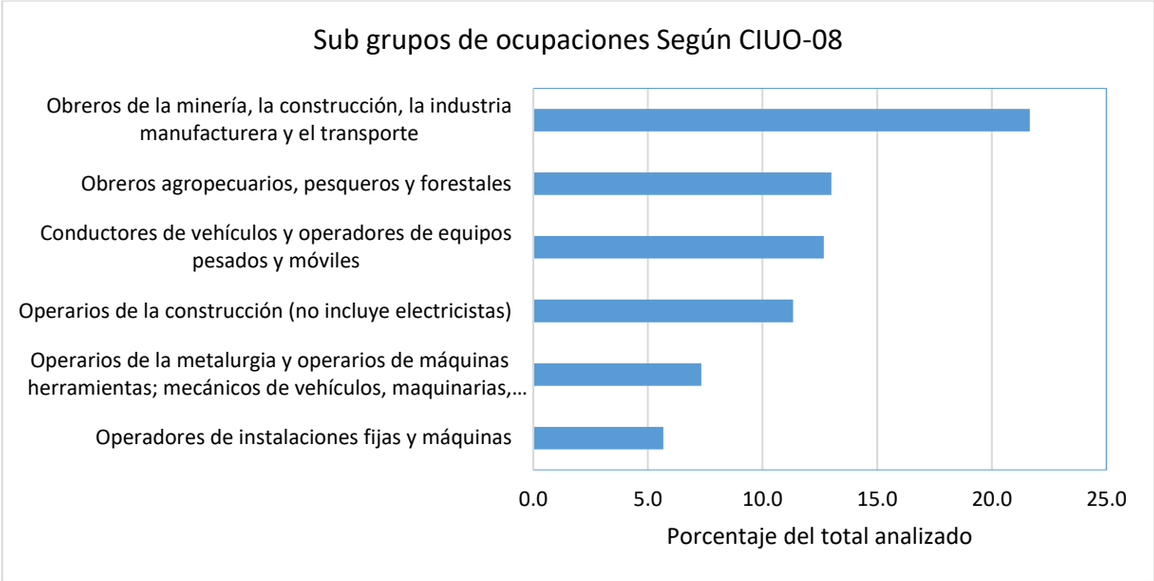
83 Conductores de vehículos y operadores de equipos pesados y móviles

71 Operarios de la construcción (no incluye electricistas)

72 Operarios de la metalurgia y operarios de máquinas herramientas; mecánicos de vehículos, maquinarias, aviones y bicicletas

81 Operadores de instalaciones fijas y máquinas

Figura 4. Distribución según subgrupos de ocupación (los 6 de mayor frecuencia).




El subgrupo de mayor frecuencia (93) se desglosa en las siguientes categorías:

**93. Obreros de la minería, la construcción, la industria manufacturera y el transporte.**

931. Obreros de la minería y la construcción.

9311. Obreros de la minería.

9312. Obreros de obras públicas.

9313. Obreros de la construcción de edificios.

932. Empacadores manuales y obreros de la industria manufacturera.

9321. Empacadores manuales.

9329. Obreros de la industria manufacturera no clasificados previamente.

933. Obreros del transporte y almacenamiento.

9331. Conductores de vehículos accionados a pedal o a brazo (no motorizados).

9332. Conductores de vehículos y máquinas de tracción animal.

9333. Obreros de carga.

9334. Reponedores de estanterías.

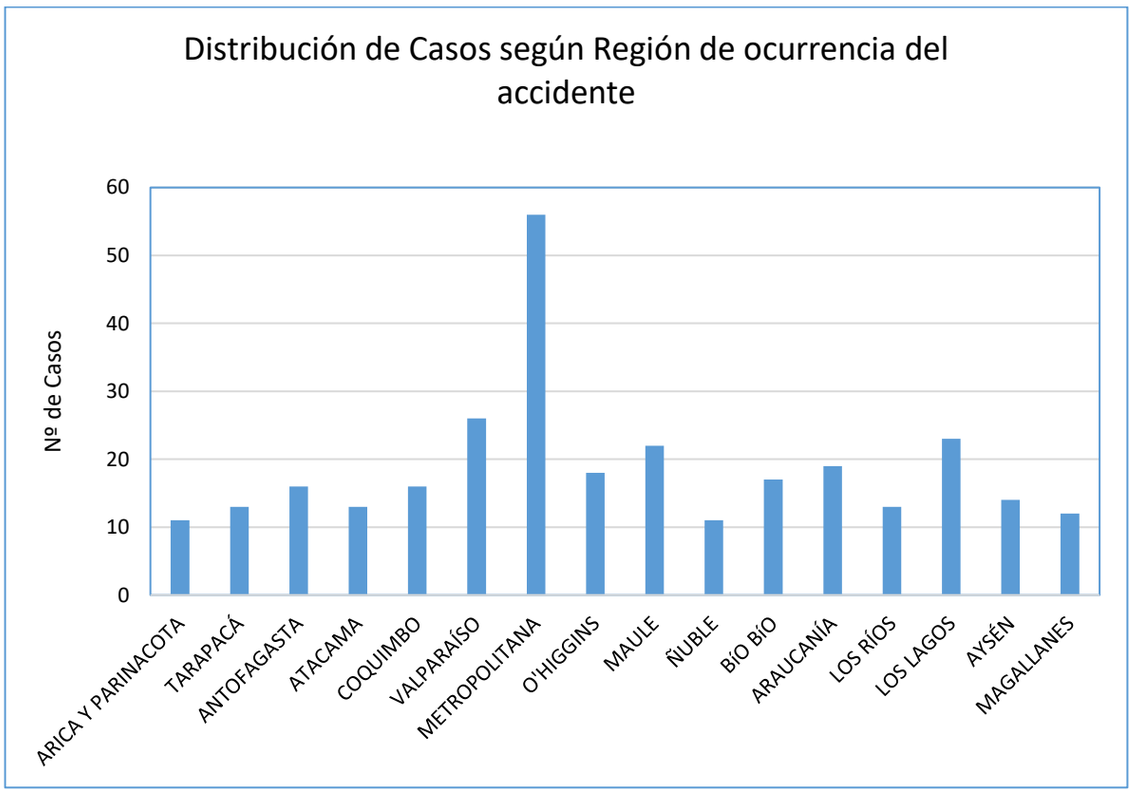
## 4.2. Características del accidente y empresas.

### 4.2.1 Región de ocurrencia

La distribución de casos se muestra en la figura 5. Se utilizó la actual configuración de regiones del país (16 Regiones) según la comuna donde había ocurrido el accidente.

El gráfico ordena las frecuencias de norte a sur

Figura 5. Frecuencia de casos de la muestra según región de Ocurrencia de los accidentes.



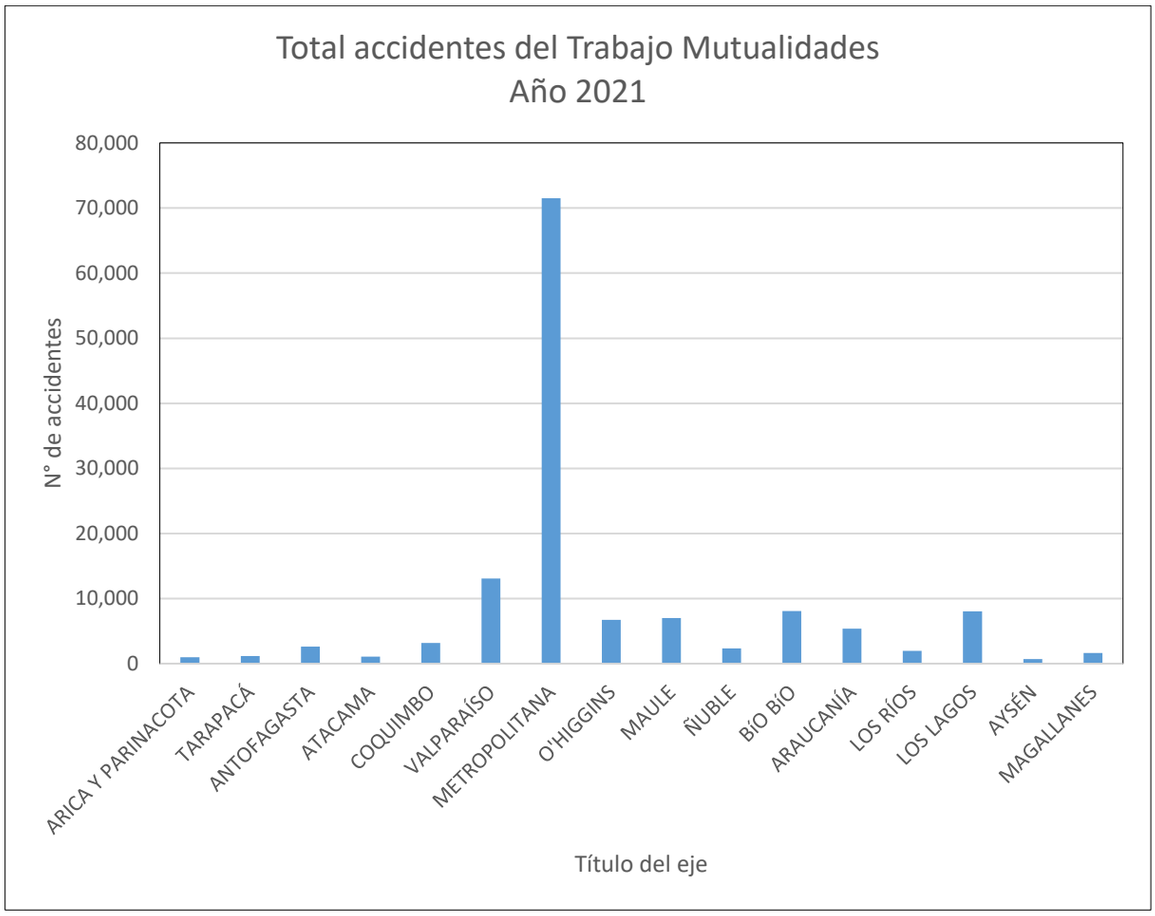

Nota: Dada la naturaleza de la muestra y los criterios de inclusión, esta distribución no responde a una distribución proporcional del total de los accidentes graves y fatales ocurridos efectivamente en el período estudiado en cada Región.

Aunque no se debe comparar esta distribución con la que se obtiene de las estadísticas reportadas por SUSESO[2] en tanto son datos de naturaleza distinta, se muestra en la figura 6 una gráfica de distribución por regiones de los accidentes del trabajo totales de trabajadores adheridos a tres Organismos Administradores.

La diferencia radica en que en la muestra solo hay accidentes graves y fatales que son los que investigan los Organismos Administradores, mientras que en el reporte del boletín estadístico de SUSESO está el conjunto de todos los accidentes (leves, graves y fatales) y además solo considera para las tres mutualidades.

[2] Boletín de Estadísticas de Seguridad Social 2021. Disponible en https://www.suseso.cl/607/w3-article-681856.html

Figura 6. Accidentes del trabajo ocurridos por regiones para los tres Organismos Administradores privados (IST, ACHS y Mutual de Seguridad)




Fuente: Datos obtenidos de Boletín de Estadísticas de Seguridad Social 2021. Pub SUSESO, mayo 2022
Nota: Corresponde a todos los tipos de accidentes del trabajo (leves, graves y fatales) excluidos accidentes de trayecto. No se contemplan accidentes del trabajo ocurridos a trabajadores de empresas adheridas a ISL.

### 4.2.2. Actividad económica

Figura 7. Distribución del número de casos según actividad económica

En la muestra, los cuatro rubros con mayor frecuencia de accidentes graves y fatales son: Construcción, Agricultura Caza y Pesca, Industrias Manufactureras y Transporte, Almacenamiento.

Cabe destacar que, aunque la muestra no es necesariamente representativa de la cantidad de accidentes por actividad económica, es similar a la distribución de tasas de mortalidad por actividad económica que publica SUSESO para el año 2021 [3].

En el entendido de que la frecuencia no es lo mismos que la tasa de accidentabilidad es interesante verificar una cierta aproximación en importancia del riesgo de las actividades.

Las tasas más altas de mortalidad reportadas por SUSESO para el año 2021 en valores por 100.000 trabajadores protegidos, fueron: Transporte y Telecomunicaciones (13,3),

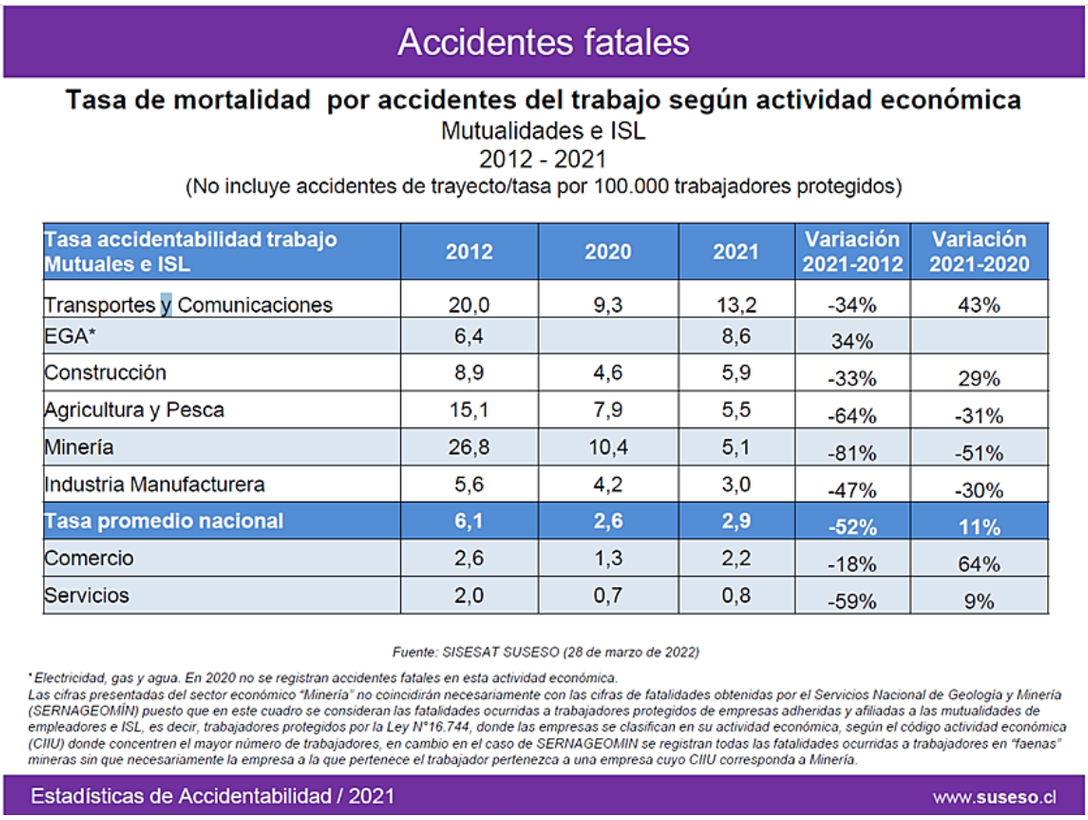
[3] Superintendencia de Seguridad Social, Informe anual de Seguridad y Salud en el Trabajo 2021

Electricidad Gas y Agua (8,6) Construcción (5,9) Agricultura y Pesca (5,5), minería (5,1), industria Manufacturera (3,0)

De acuerdo con los datos reportados por SUSESO sobre Estadísticas de la Seguridad Social 2021[4] el número total de accidentes ocurridos en el año 2021 en orden de frecuencias fueron: Construcción (23.634), industrias manufactureras (19.307), comercio, reparación de vehículos (19.281), Actividades Inmobiliarias, empresariales y de alquiler (17.540), Agricultura, ganadería, caza y silvicultura (12.497).

No se dispone de la data de total de accidentes graves y fatales en el período estudiado para una comparación más precisa. A modo de referencia se muestra en el Cuadro 6 las tasas de mortalidad por accidentes del trabajo para tres años distintos.

Cuadro 6. Tasas de mortalidad por accidentes del trabajo según actividad económica para los años 2012, 2020 y 2021



Accidentes fatales

**Tasa de mortalidad por accidentes del trabajo según actividad económica**

Mutualidades e ISL

2012 - 2021

(No incluye accidentes de trayecto/tasa por 100.000 trabajadores protegidos)

| Tasa accidentabilidad trabajo Mutuales e ISL | 2012 | 2020 | 2021 | Variación 2021-2012 | Variación 2021-2020 |
|---|---|---|---|---|---|
| Transportes y Comunicaciones | 20,0 | 9,3 | 13,2 | -34% | 43% |
| EGA* | 6,4 | | 8,6 | 34% | |
| Construcción | 8,9 | 4,6 | 5,9 | -33% | 29% |
| Agricultura y Pesca | 15,1 | 7,9 | 5,5 | -64% | -31% |
| Minería | 26,8 | 10,4 | 5,1 | -81% | -51% |
| Industria Manufacturera | 5,6 | 4,2 | 3,0 | -47% | -30% |
| **Tasa promedio nacional** | **6,1** | **2,6** | **2,9** | **-52%** | **11%** |
| Comercio | 2,6 | 1,3 | 2,2 | -18% | 64% |
| Servicios | 2,0 | 0,7 | 0,8 | -59% | 9% |

*Fuente: SISESAT SUSESO (28 de marzo de 2022)*

**Electricidad, gas y agua. En 2020 no se registran accidentes fatales en esta actividad económica.*
*Las cifras presentadas del sector económico "Minería" no coincidirán necesariamente con las cifras de fatalidades obtenidas por el Servicios Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMÍN) puesto que en este cuadro se consideran las fatalidades ocurridas a trabajadores protegidos de empresas adheridas y afiliadas a las mutualidades de empleadores e ISL, es decir, trabajadores protegidos por la Ley N°16.744, donde las empresas se clasifican en su actividad económica, según el código actividad económica (CIIU) donde concentren el mayor número de trabajadores, en cambio en el caso de SERNAGEOMIN se registran todas las fatalidades ocurridas a trabajadores en "faenas" mineras sin que necesariamente la empresa a la que pertenece el trabajador pertenezca a una empresa cuyo CIIU corresponda a Minería.*

Estadísticas de Accidentabilidad / 2021 www.suseso.cl

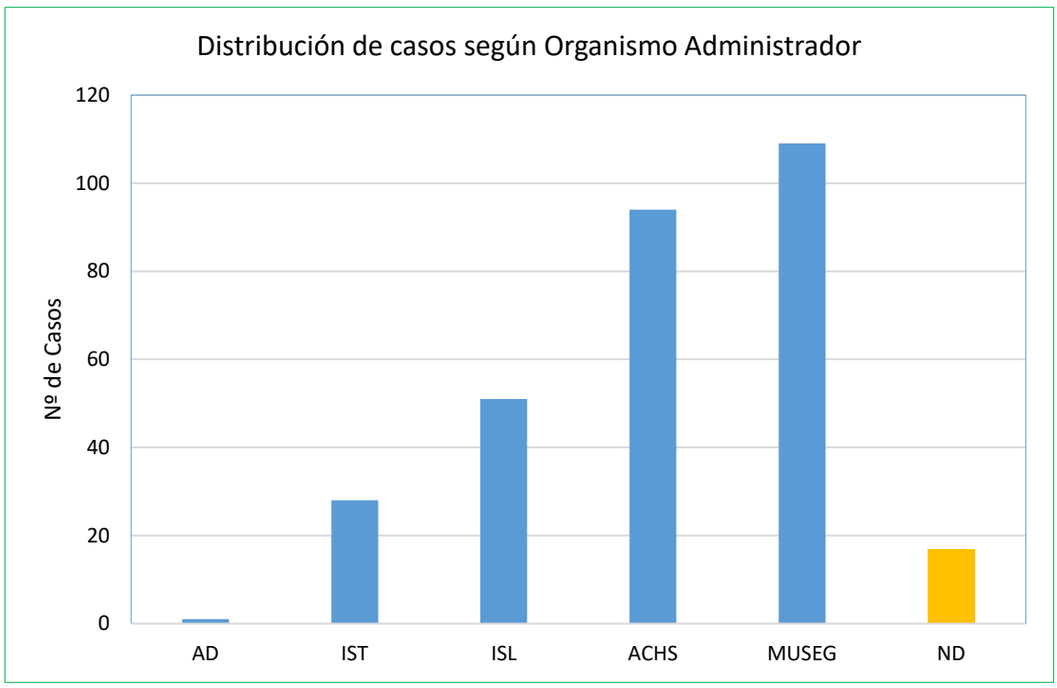
Fuente: tomado del Informe Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo 2021, SUSESO, Publicada 2022

### 4.2.3. Organismo Administrador de la Ley 16.744

Dada la naturaleza de la muestra, la distribución de casos por Organismo Administrador no corresponde necesariamente a la proporción real de accidentes graves y fatales.

Figura 8. Distribución de casos según Organismo Administrador de la Ley 16.744

[4] Estadísticas sobre Seguridad Social, SUSESO 2021 . Disponible en https://www.suseso.cl/608/w3-article-681856.html




Nota: AD = Administración Delegada, IST= Instituto de Seguridad del Trabajo, ISL= Instituto de Seguridad Laboral, ACHS,= Asociación Chilena de Seguridad, MUSEG= Mutual de Seguridad de la Cámara Chilena de la Construcción, ND=Casos sin datos de OAL

### 4.2.4. Forma del Accidente

La clasificación de forma del accidente fue un dato obtenido por los consultores utilizando el relato del accidente. Se clasificó en 12 categorías, más la indicación “sin datos disponibles”. Se tomó como base para establecer los grupos, la clasificación de la OIT.

Cuadro 7. Clasificación de grupos y los contenidos a considerar en cada uno de ellos

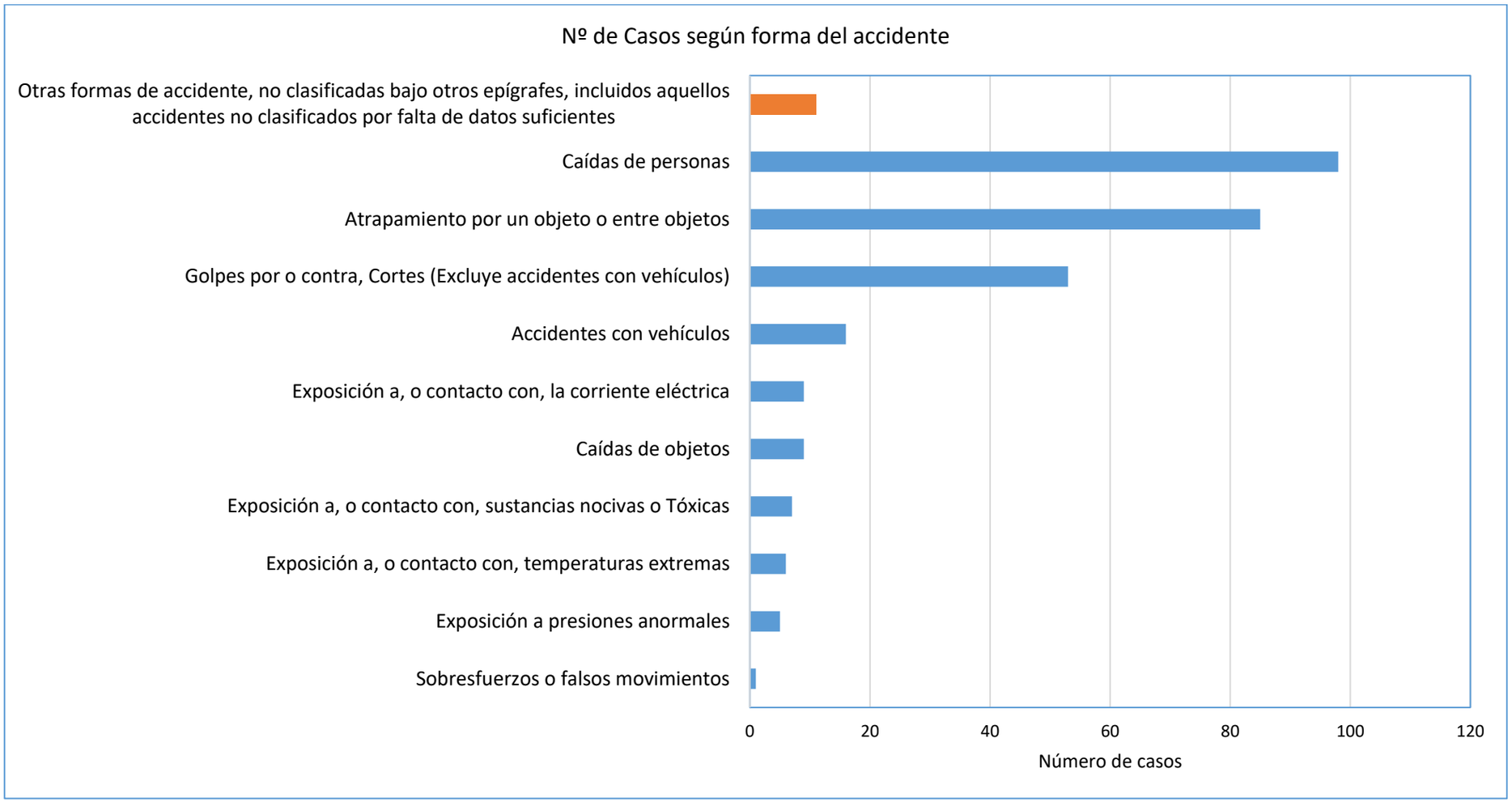
| | **Grupos de forma del accidente** | **Contenidos de cada grupo** | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | **Caídas de personas** | Caídas de personas distinto nivel [caídas desde alturas (desde árboles, edificios, andamios, escaleras, máquinas de trabajo, vehículos) y en profundidades (pozos, fosos, excavaciones, aberturas en el suelo)]. | Caídas de personas que ocurren al mismo nivel. | | | | | |
| 2 | **Atrapamiento por un objeto o entre objetos** | Atrapada por un objeto. | Atrapada entre un objeto inmóvil y un objeto móvil. | Atrapada entre dos objetos móviles (a excepción de los objetos volantes o que caen). | | | | |
| 3 | **Golpes por o contra, Cortes (Excluye accidentes con vehículos)** | Pisadas sobre objetos. | Choques contra objetos inmóviles (a excepción de choques debidos a una caída ). | Choque contra objetos móviles. | Golpes contra objetos móviles. | Golpes por objetos móviles (comprendidos los fragmentos volantes y las partículas) | Cortes por máquinas u objetos | . |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | , a excepción de los golpes por objetos que caen. | | |
| 4 | **Caídas de objetos** | Derrumbe (caídas de masas de tierra, de rocas, de piedras, de nieve). | Desplome (de edificios, de muros, de andamios, de escaleras, de pilas de mercancías). | Caídas de objetos en curso de manutención manual. | Otras caídas de objetos. | | | |
| 5 | **Sobresfuerzos o falsos movimientos** | Esfuerzos físicos excesivos al levantar objetos. | Esfuerzos físicos excesivos al empujar objetos o tirar de ellos. | Esfuerzos físicos excesivos al manejar o lanzar objetos. | Falsos movimientos. | | | |
| 6 | **Exposición a, o contacto con, temperaturas extremas** | Exposición al calor (de la atmósfera o del ambiente de trabajo). | Exposición al frío (de la atmósfera o del ambiente de trabajo). | Contacto con sustancias u objetos ardientes. | Contacto con sustancias u objetos muy fríos. | | | |
| 7 | **Exposición a, o contacto con, la corriente eléctrica** | contactos directos con energía eléctrica | Contactos indirectos con equipos, estructuras o herramientas energizadas | Shock eléctrico por alta tensión | | | | |
| 8 | **Exposición a, o contacto con, sustancias nocivas o Tóxicas** | Contacto por inhalación, por ingestión o por absorción con sustancias nocivas. | Exposición a radiaciones ionizantes. | | | | | |
| 9 | **Otras formas de accidente, no clasificadas bajo otros epígrafes, incluidos aquellos accidentes no** | Otras formas de accidente, no clasificadas bajo otros epígrafes. | Accidentes no clasificados por falta de datos suficientes. | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **clasificados por falta de datos suficientes** | | | | | | | |
| 10 | **Exposición a radiaciones** | Radiaciones ionizantes | Radiaciones NO ionizantes | | | | | |
| 11 | **Accidentes con vehículos** | Accidentes de tránsito | Accidentes con vehículos interior de empresa | Cualquier accidente que se derive de acción con vehículos en circulación (sea en movimiento o detenido) | | | | |
| 12 | **Exposición a presiones anormales** | Hipobaría | Hiperbaría | | | | | |
| 0 | **ND** | NO HAY DATOS o no hay información | | | | | | |

La figura 9. muestra la distribución de formas en que ocurrió el accidente grave o fatal que se encontraron analizando cada uno de los relatos de los casos que componen la muestra

Figura 9. Distribución de casos según la forma en que ocurrió el accidente



Revisión de las tres causales más frecuentes encontradas.

**Caídas**

Como se señala en el cuadro 7 , la caída de personas corresponde a caídas de distinto nivel o mismo nivel. En el caso de la data analizada, la clasificación de accidente grave está relacionada con la definición de SUSESO que "Ocurra por caída de altura, de más de 1.8 metros por encima del nivel más bajo tomado como referencia: se incluyen las caídas libres y /o con deslizamiento, aquellas con obstáculos que disminuyan la altura de la caída y caídas detenidas por equipo de protección personal u otros elementos en el caso de que se produzcan lesiones"

Ejemplos de esto obtenidos en los relatos de la data analizada:

- *Realizaba instalación de malla raschel con escala de trípode en terreno irregular cae a 2,10 mt.*
- *Persona realiza trabajos de mantención luminarias en un bins que es elevado por una grúa horquilla , este se desestabiliza y cae desde 2,10 metros de altura. Contusiones diversa en cintura, columna y ambas piernas.*
- *Se encontraba en la techumbre de la bodega de insumos vitivinícolas, cuando al pisar un traga luz sufre una caída de 5 metros aproximadamente.*

**Atrapamientos**

Respecto al atrapamiento, las causas inmediatas más frecuentes son por manipulación de maquinaria, sin protecciones suficientes o bien por equipos en movimiento.

Entre otras definiciones, la clasificación de grave fundamentalmente se da por la siguiente causal establecida por SUSESO:

"Provoque en forma inmediata (en el lugar del accidente) la amputación o pérdida de cualquier parte del cuerpo. Se incluyen aquellos casos que produzcan, además, la pérdida de un ojo; la pérdida total o parcial del pabellón auricular; la pérdida de parte de la nariz sin compromiso óseo y con compromiso óseo; la pérdida de cuero cabelludo y el desforramiento de dedos o extremidades, con y sin compromiso óseo"

Ejemplos de atrapamientos encontrados en la data proporcionada:

- *Trabajador realizaba labores de supervisión y control de las papas y fertilizantes que era distribuidas por la maquina plantadora de papas , este levanto la reja para mover fertilizante, se engancha guante en el eje que va en movimiento atrapando mano y antebrazo del trabajador, provocando fractura de antebrazo.*

- *El Sr. XXXXXXXXXX al momento del accidente fue a retirar una pieza de madera en una cinta transportadora de alimentación caldera la cual se activa, en ese momento queda atrapada parte de su ropa sin poder salir por sus propios medios, sufriendo lesiones múltiples en su brazo derecho recibiendo apoyo de compañeros de trabajo.*
- *Trabajador se encontraba trabajando en molino maquilero de granos, cuando intenta colocar una correa en el molino que se había caído de su lugar, enredándose el dedo medio de la mano derecha amputándose falange distal*

**Golpes y cortes con o por objetos**

Se agrupan en una categoría los accidentes que provocan contusiones y cortes asociados con algún objeto en movimiento a excepción de vehículos y caídas de objetos que se tratan aparte.

Ejemplos encontrados

- *Trabajador desarmaba cilindro tensor que contenía nitrógeno junto a dos compañeros liberan perno con ayuda de martillo , liberando presión interna de nitrógeno donde es proyectado en línea horizontal*
- *Refiere que se dirigía a cortar el pasto y pasa por arriba de las tablas, paciente dice que es diabético por lo tanto no siente. entonces, calcula que fue cuando pisa esas tabla para ir a cortar el pasto donde se entierra el clavo en el pie izquierdo paciente acude a SAPU.*
- *Al momento del accidente se encontraba en área de picados en casino, se lesiona dedo medio de mano izquierda con filo de maquina eléctrica para picar repollo*

### 4.2.5. Agente Material

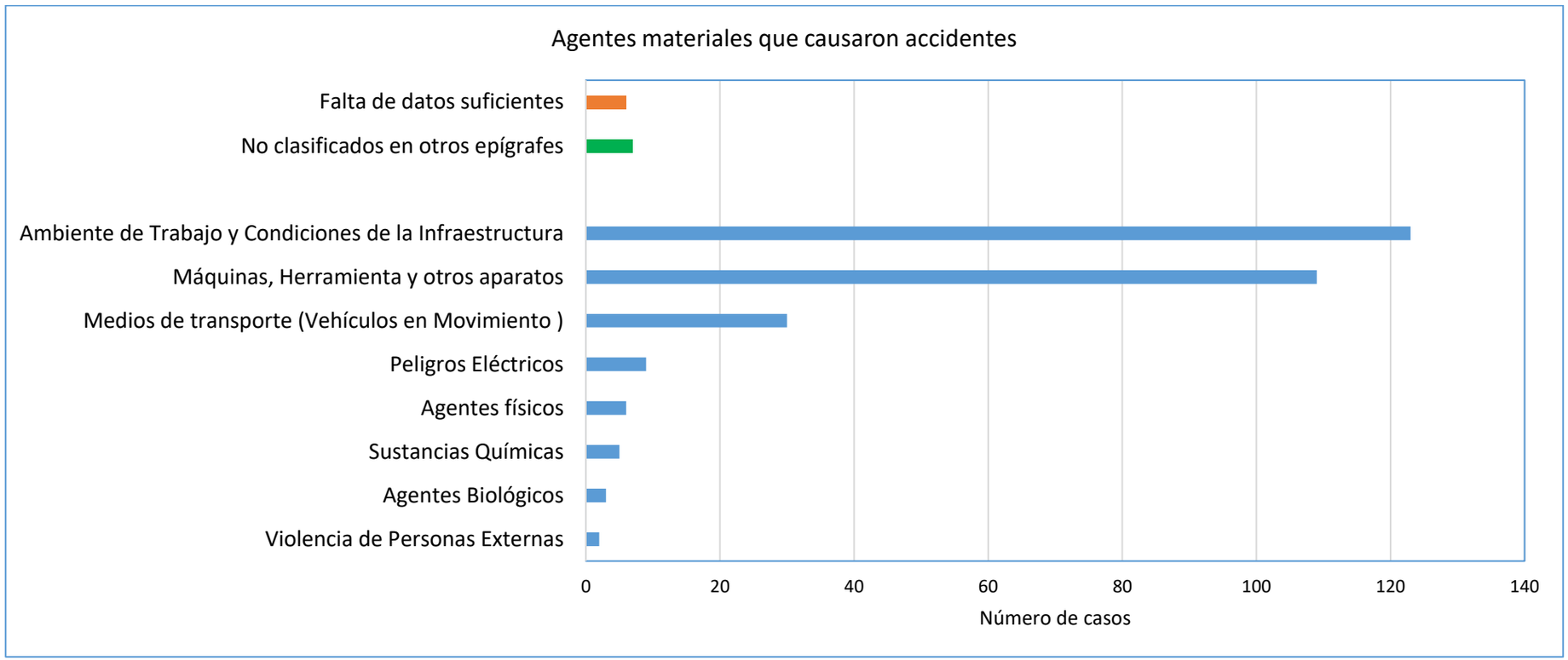
Al igual que las formas del accidente se hizo un listado estándar de agentes materiales que causaron el accidente y a través del relato del evento se fue clasificando en uno u otro agente. El cuadro 8 detalla los agentes materiales utilizados y la operacionalización de la variable (contenidos para clasificar).

Cuadro 8. Tipos de agentes materiales del accidente que se buscaba identificar en los relatos.

| **Agentes Materiales** | Contenidos de los agentes considerados | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Ambiente de Trabajo y Condiciones de la Infraestructura** | Pisos, murallas | Condiciones que provocan caídas de altura | condiciones de derrumbes y aplastamiento | Cargas mal estibadas Materiales que caen de altura | Condiciones climáticas adversas | |
| **Máquinas, Herramienta y otros aparatos** | Generadores de energía | Sistemas de transmisión | Máquinas eléctricas y manuales (metal, madera u otra) | Máquinas agrícolas o minería | Aparatos recipientes de presión o refrigeración | Hornos |
| **Medios de transporte (Vehículos en Movimiento)** | Automóviles, Buses, Camiones Camionetas, Motos, bicicletas, vehículos de tracción animal, o cualquier medio de transporte por vías de desplazamiento | Máquinas con desplazamiento en lugares de trabajo tales como Tractores, trilladoras, carros por vías interior mina, grúas, carretillas elevadoras | Transportes por vía férrea o acuática o aérea | Transporte vertical (Ascensores) y transporte por cable aéreo | | |
| **Peligros Eléctricos** | Contacto eléctrico directo | Contacto indirecto | Campo eléctrico | | | |
| **Sustancias Químicas** | Polvo inorgánicos y orgánicos | Humos metálicos (soldaduras, fundición y otros) | Solventes orgánicos e inorgánicos (pinturas, barnices, desengrasantes) | Ácidos | Álcalis (soda cáustica, otros) | Gases y vapores |
| **Agentes físicos** | Ruido | Bajas o altas temperaturas | Radiaciones no ionizantes (luz UV solar) | Radiaciones ionizantes (X, gamma u otros) | Vibraciones | Incendios |
| **Agentes Biológicos** | Bacterias (brucella spp, salmonella spp, bacillus anthracis) | Virus (dengue, influenza A, B y C, VIH, hanta virus, coronavirus) | Hongos (levaduras, mohos) | Parásitos (clamidias, helmintos gusanos), protozoos (toxoplasma gondii) | Toxinas (aflatoxinas, endotoxinas) | |
| **Violencia de Personas Externas** | Ataques unipersonales | Ataques de grupos | Violencia hacia terceros | | | |
| **No clasificados en otros epígrafes** | Ataques de animales | Caídas desde animales | golpeado por animales | Sobresfuerzos | Situaciones personales de salud | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Falta de datos suficientes** | No clasificados por falta de datos suficientes | | | | | |

Figura 10. Distribución de casos según agente material que causó el accidente




Destaca en esta distribución el ambiente de trabajo y las condiciones de trabajo, las máquinas herramientas y otros aparatos, y los medios de transporte como los principales agentes involucrados en la ocurrencia de accidentes graves y fatales.

## 4.3. Análisis general de Causalidad de los accidentes del trabajo graves y fatales.

### 4.3.1. Características de las causas descritas en datos proporcionados

La matriz de análisis de la causalidad tiene una estructura de grupos, subgrupos y causas específicas como se muestra en el siguiente cuadro:

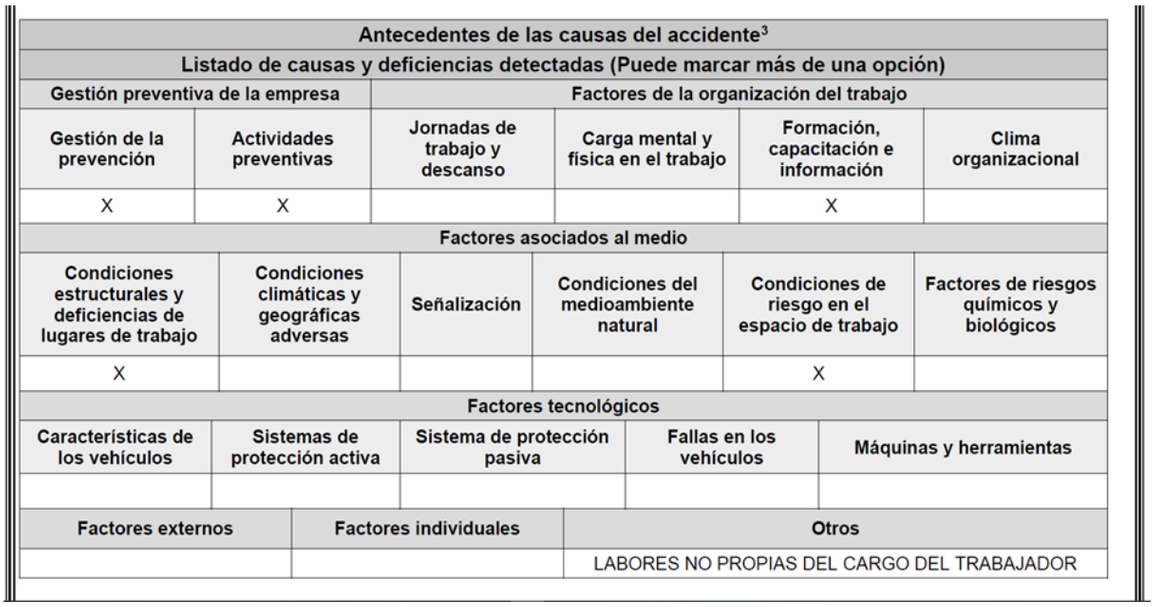
Cuadro 9. Estructura de la matriz de causas

| | |
|---|---|
| *1. Gestión preventiva de la empresa* | 11. Gestión de la prevención (que influyeron en el accidente) |
| | 12. Actividades preventivas |
| *2. Factores de la Organización del Trabajo* | 21. Jornadas de trabajo y descansos |
| | 22. Carga mental y física en el trabajo |
| | 23. Formación, capacitación e información |
| | 24. Clima Organizacional |
| *3. Factores individuales* | 31. Condiciones de salud |
| | 32. Factores del Comportamiento |
| *4. Factores asociados al medio* | 41. Condiciones estructurales y deficiencias de lugares de trabajo |
| | 42. Condiciones climáticas y geográficas adversas |
| | 43. Señalización |
| | 44 condiciones del medio ambiente natural |
| | 45 condiciones de riesgo en el espacio de trabajo |
| | 46. Factores de riesgos químicos y biológicos |
| *5. Factores Tecnológicos* | 51. Características de los vehículos |
| | 52. Sistemas de protección activa de vehículos |
| | 53. Sistema de protección pasiva de vehículos |
| | 54. Fallas en vehículos |
| | 55. Máquinas y herramientas |
| 6. Factores externos | 61. Fuerza mayor |
| 7. Otros factores | 7999 otros factores no considerados |

Se analizó el conjunto de causas identificadas por los inspectores del trabajo y por los investigadores de accidentes de los organismos administradores de la Ley 16.744 agrupándolas en Grupos Principales y Subgrupos. La información de causas disponibles desde ambas instituciones no era comparable dado que desde la Dirección del Trabajo solo se marca el tipo de causas por subgrupos mientras que la información proveniente de SUSESO contiene un grupo de códigos para cada caso.

En la muestra de la Dirección del Trabajo el subgrupo marcado con una X en el expediente, se le asignó un número 1 indicando que al menos una causa estaba referida a ese subgrupo. A modo de ejemplo se puede observar en el cuadro 10 que proviene de uno de los expedientes.

Cuadro 10. Identificación del grupo principal y subgrupo de causas en formulario de investigación de la Dirección del Trabajo



| Antecedentes de las causas del accidente[3] | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Listado de causas y deficiencias detectadas (Puede marcar más de una opción) | | | | | |
| Gestión preventiva de la empresa | | Factores de la organización del trabajo | | | |
| Gestión de la prevención | Actividades preventivas | Jornadas de trabajo y descanso | Carga mental y física en el trabajo | Formación, capacitación e información | Clima organizacional |
| X | X | | | X | |
| Factores asociados al medio | | | | | |
| Condiciones estructurales y deficiencias de lugares de trabajo | Condiciones climáticas y geográficas adversas | Señalización | Condiciones del medioambiente natural | Condiciones de riesgo en el espacio de trabajo | Factores de riesgos químicos y biológicos |
| X | | | | X | |
| Factores tecnológicos | | | | | |
| Características de los vehículos | Sistemas de protección activa | Sistema de protección pasiva | Fallas en los vehículos | Máquinas y herramientas | |
| | | | | | |
| Factores externos | Factores individuales | Otros | | | |
| | | LABORES NO PROPIAS DEL CARGO DEL TRABAJADOR | | | |

En la información de investigadores de Organismos Administradores de la Ley (OAL) proveniente desde el sistema de información de SUSESO, se reportan las causas según el Código Único Nacional (CUN) del sistema de información, indicando el código de causas de la matriz. Se muestra en el cuadro 11. dos casos correspondientes a los CUN, 5109547 y 5833929.

Cuadro 11. Muestra de dos casos con codificación de causas realizada por Investigadores de Organismos Administradores.

| causas cun | causas nodos ubicación nodo | causas nodos código_causa | Causas nodos glosa causa (1) |
|---|---|---|---|
| 5109547 | 1.0.0.0.0.0.0.0.0 | 5505 | Piñón Motriz del equipo descubierto y sin protección |
| 5109547 | 2.0.0.0.0.0.0.0.0 | 5505 | Se enreda cuerda en el piñón motriz del equipo |
| 5109547 | 2.1.0.0.0.0.0.0.0 | 5509 | Tenía en su mano cuerda con la cual enciende el equipo |
| 5109547 | 2.1.1.0.0.0.0.0.0 | 5509 | Poner en marcha equipo vibrador de inmersión |
| 5109547 | 2.1.2.0.0.0.0.0.0 | 7999 | Ejecutando rellenos de moldajes de obras de arte |
| 5109547 | 2.2.0.0.0.0.0.0.0 | 4115 | Trabajador trata de sostener el equipo |
| 5109547 | 2.3.0.0.0.0.0.0.0 | 4503 | Equipo estaba cayendo desde el tubo |
| 5109547 | 2.3.1.0.0.0.0.0.0 | 5599 | Equipo posicionado sobre tubo de hormigón |
| 5833929 | 1.0.0.0.0.0.0.0.0 | 7999 | Otros factores no considerados en ninguno de los grupos principales anteriores |
| 5833929 | 1.1.0.0.0.0.0.0.0 | 7999 | Otros factores no considerados en ninguno de los grupos principales anteriores |
| 5833929 | 1.1.1.0.0.0.0.0.0 | 1207 | Ausencia o falla en procedimientos de control y supervisión en el puesto de trabajo |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 5833929 | 1.1.1.1.0.0.0.0.0 | 1207 | Ausencia o falla en procedimientos de control y supervisión en el puesto de trabajo |
| 5833929 | 1.2.0.0.0.0.0.0.0 | 7999 | Otros factores no considerados en ninguno de los grupos principales anteriores |
| 5833929 | 1.2.1.0.0.0.0.0.0 | 7999 | Otros factores no considerados en ninguno de los grupos principales anteriores |
| 5833929 | 1.2.1.1.0.0.0.0.0 | 7999 | Otros factores no considerados en ninguno de los grupos principales anteriores |
| 5833929 | 1.3.0.0.0.0.0.0.0 | 7999 | Otros factores no considerados en ninguno de los grupos principales anteriores |
| 5833929 | 1.3.1.0.0.0.0.0.0 | 7999 | Otros factores no considerados en ninguno de los grupos principales anteriores |

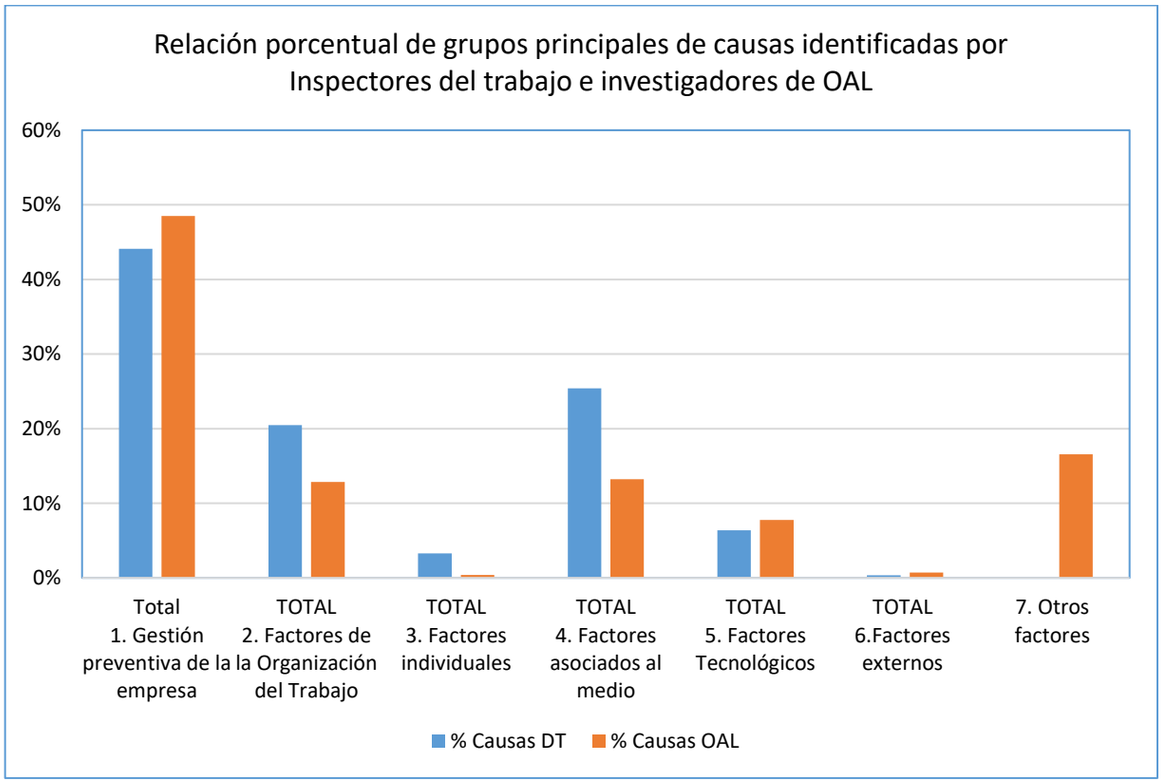
Nota (1). Se transcriben las glosas con modificaciones de caracteres que estaban ilegibles en la Base de Datos recibida desde SUSESO.

Para el tratamiento de datos de investigaciones de los OAL se anotó el número de causas asociadas a cada grupo principal utilizando el primer dígito del código y cada subgrupo los dos primeros dígitos.

### 4.3.2. Distribución de las causas por grupos principales de la matriz

Los resultados obtenidos al agrupar causas por grupos principales se observan en la figura 11.

Figura 11. Grupos principales de causas identificados por Inspectores del trabajo y por Investigadores de los OAL



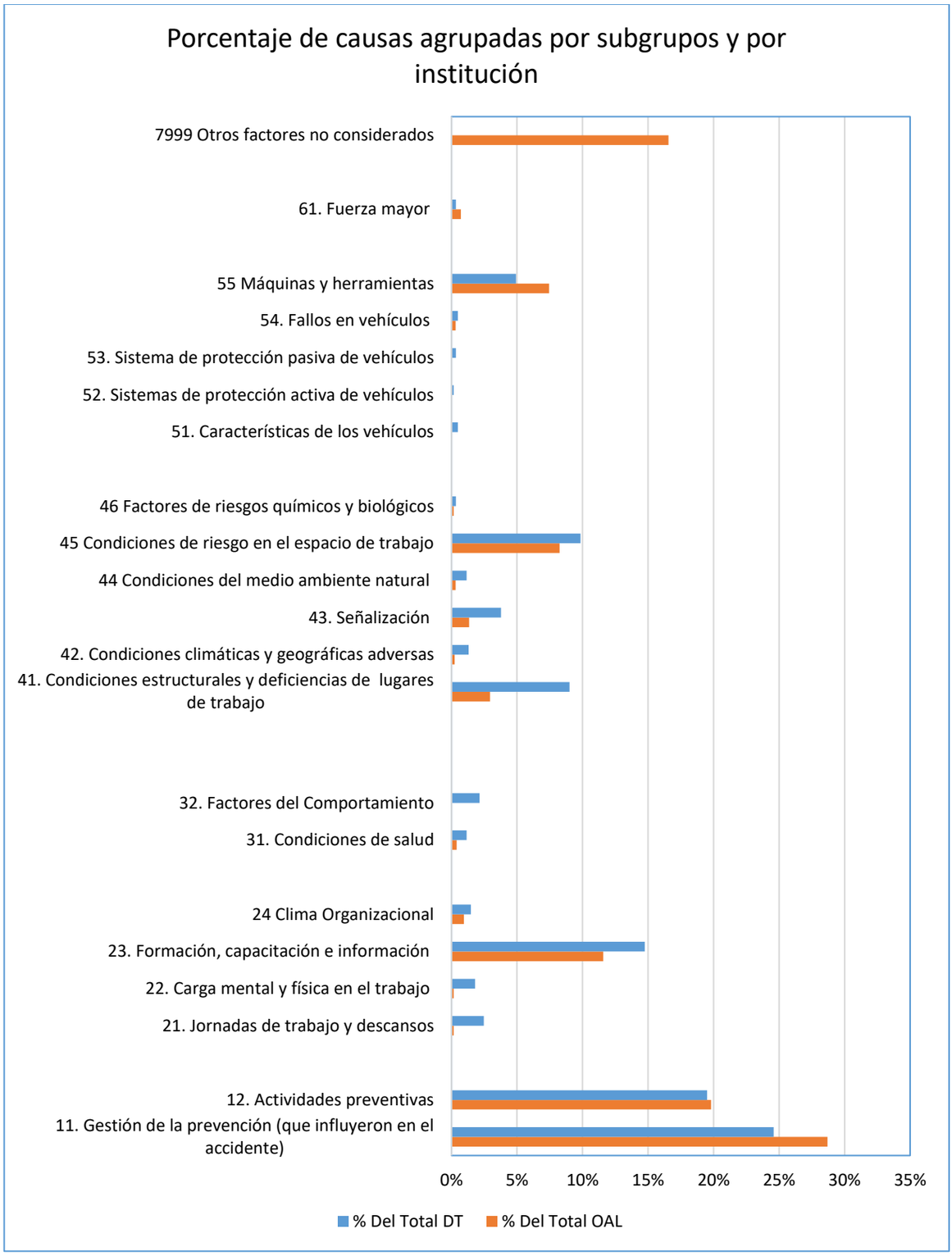

Hay diferencias estadísticamente significativas entre la Dirección del Trabajo y los investigadores de los OAL. Puede observarse lo siguiente

- Gestión preventiva de la empresa: mayor énfasis de los Organismos Administradores
- Factores de la Organización del Trabajo: mayor énfasis de los Inspectores del Trabajo
- Factores individuales: mayor énfasis de los Inspectores del Trabajo
- Factores asociados al medio: mayor énfasis de los Inspectores del Trabajo
- Otros factores: solo indicado por Investigadores de los OAL.

La categoría Factores tecnológicos no presentó una diferencia estadísticamente significativa entre ambas instituciones.

### 4.3.3. Distribución de las causas por subgrupos de la matriz

Figura 12. Agrupación de causas según subgrupos de la matriz diferenciado por Organismo de investigación.




Los investigadores de OAL le dan más preponderancia a las causas relacionadas con gestión preventiva de la empresa y factores tecnológicos, mientras que los inspectores del Trabajo hacen más énfasis en causas relacionadas con la organización del trabajo y factores del ambiente de trabajo riesgosos.

Llama la atención el gran número de causa 7999 que se refiere a “Otros factores no considerados en ninguno de los grupos principales anteriores”. Esta situación se dio

exclusivamente en los investigadores de organismos administradores, no así en los Inspectores del Trabajo.

A modo de ejemplo se citarán dos casos de construcción del árbol de causas con sus nodos, el código de la causa y la glosa que se asocia

**Caso 1**

CUN 6710779. Accidente grave por criterio 5 SUSESO. Caída de altura mayor a 1,8 m.

**Descripción del caso**

Trabajador se desempeña en el cargo de mantención general de aseo al interior del Club. Recibe indicación de supervisor de barrer el interior de la piscina la cual se encontraba sin agua por mantención que se realizaban. Trabajador para poder bajar al fondo de la piscina instala una escala, en la Área de la piscina que cuenta con una profundidad de -3mts.. Al momento de ir bajando la escala, esta se desliza debido a que no fue amarrada a la cerca de la piscina, cayendo el trabajador de una altura aproximadamente 2 a 3 m. entre el tramo de la escala al piso de la piscina. Esto habría provocado sus contusiones múltiples en su cuerpo. Se llama a ambulancia de Mutual de Seguridad, quienes en terreno personal paramédico evalúan la necesidad de llamar a bomberos para que rescatar al trabajador desde el fondo de la piscina. Posterior a esto es trasladado al centro médico de Mutual en las Tranqueras. Se notifica con fecha de hoy 29 de octubre, debido a que esta área de Investigación …..

**Construcción del árbol de causas, códigos de la matriz y glosa de causas.**

| Causas cun | causas_folio | Causas nodos ubicación nodo | Causas nodos código causa | Causas nodos glosa causa |
|---|---|---|---|---|
| 6710779 | 99947960 | 1.0.0.0.0.0.0.0.0 | 7999 | Trabajador se golpea contra el piso de piscina. |
| 6710779 | 99947960 | 1.1.0.0.0.0.0.0.0 | 7999 | Trabajador cae de una altura superior a 2 mts. |
| 6710779 | 99947960 | 1.1.1.0.0.0.0.0.0 | 7999 | Trabajador bajaba escalera. |
| 6710779 | 99947960 | 1.1.1.1.0.0.0.0.0 | 7999 | Iba a barrer piso de la piscina. |
| 6710779 | 99947960 | 1.1.1.1.1.0.0.0.0 | 7999 | Piscina tenía basura, (polvo, hojas de árboles) |
| 6710779 | 99947960 | 1.1.1.1.2.0.0.0.0 | 7999 | Recibe indicación de su supervisor. |
| 6710779 | 99947960 | 1.1.2.0.0.0.0.0.0 | 7999 | Escalera se desliza sobre el piso hacia atrás |
| 6710779 | 99947960 | 1.1.2.1.0.0.0.0.0 | 7999 | Piso de piscina es de mosaicos |
| 6710779 | 99947960 | 1.1.2.2.0.0.0.0.0 | 7999 | Escalera portátil, no es amarrada por medio de una cuerda a la cerca de la piscina |
| 6710779 | 99947960 | 1.1.2.2.1.0.0.0.0 | 1207 | Trabajador no acata instrucciones verbales de su supervisor |
| 6710779 | 99947960 | 1.1.2.2.1.1.0.0.0 | 7999 | No es trabajo habitual, no es parte de sus funciones |
| 6710779 | 99947960 | 1.1.2.2.1.2.0.0.0 | 7999 | Trabajador realiza tarea en solitario |
| 6710779 | 99947960 | 1.1.2.2.1.3.0.0.0 | 1207 | Ausencia en la supervisión de la tarea |
| 6710779 | 99947960 | 2.0.0.0.0.0.0.0.0 | 7999 | Piscina se encontraba sin agua. |
| 6710779 | 99947960 | 2.1.0.0.0.0.0.0.0 | 7999 | Estaba en mantención general después de siete años. |

Tanto del relato como de la columna de glosa causal se puede desprender que hay varias causas de la matriz que podrían haberse indicado.

Por ejemplo

| | | |
|---|---|---|
| 1107 | | Inexistencia o deficiencias de Procedimiento de Trabajo Seguro (PTS) en la o las empresa (s) del accidente |
| 1102 | | No se han identificados los peligros y los riesgos no están evaluados |
| 1108 | | Sistema inexistente, inadecuado o mal aplicado de asignación de tareas. |
| 1202 | | Programa de mantenimiento preventivo inexistente o inadecuado |
| 1207 | | Ausencia o falla en procedimientos de control en el puesto de trabajo |
| 2301 | | Trabajador no cuenta con capacitación o no ha sido informado sobre los riesgos a los que se encuentra expuesto, las medidas preventivas y los métodos de trabajo correcto |
| 2203 | | Trabajo solitario sin medidas de asistencia |
| 4514 | | Deficiencia en orden y limpieza |

Se puede constatar que se señalan como causas las consecuencias de salud, “Trabajador se golpea contra el piso de piscina”

O bien las acciones que llevaron al accidente : “Trabajador cae de una altura superior a 2 mts”, “Trabajador bajaba escalera”, “Iba a barrer piso de la piscina”. .

**Caso 2**

CUN 5042725 Accidente clasificado de gravedad tipo 1 (Fatal) a pesar que el relato no indica ese desenlace que puede haber ocurrido con posterioridad.

**Descripción del accidente**

El trabajador XXXXXX con 8 años de contrato en la empresa Siglo Verde S. A. el día martes 15 de enero a eso de 15:00 hrs aprox. Se encontraba realizando labores de orillado de la plaza el pueblito del resbalón en la obra de Cerro Navia, función que se atribuía a su contrato, al minuto de pasar por un sector del césped se encontró con una pila de escombros. Mas tarde siendo las 16:15 hrs una vez llegada a su casa el trabajador se intenta sacar el zapato de seguridad cuando se percata que tenía incrustado un clavo, que traspaso la suela, dada la magnitud de la lesión el trabajo se dirige al centro asistencia más cercano (SAPU Cerro Navia), donde curan su lesión y tratan su herida. Le día Miércoles 16 el trabajo asiste a su jornada laboral de forma a habitual, durante el transcurso de la mañana el trabajador le comenta a sus compañeros la lesión que sufría el día anterior y que su pie presenta una prominencia que le impedía trabajar de forma normal. Mas tarde el supervisor toma la declaración del accidente y determina de transarlo al centro asistencia de IST; donde revive la atención correspondiente quedando con control médico sin reposo para el miércoles 23 de enero. El día jueves 17 de enero el trabajador asiste de forma particular a la consulta médica de su médico de previsión donde queda con reposo médico por 7 días, producto del dolor y la prominencia de su pie. Por otra parte el día miércoles 23 el trabajado asiste al control médico agendado en IST (14:15 hrs) quedando hospitalizado debido a la gravedad de su lesión.

**Construcción del árbol de causas, códigos de la matriz y glosa de causas.**

| Causas cun | Causas folio | Causas nodos ubicación nodo | Causas nodos código causa | Causas nodos glosa causa |
|---|---|---|---|---|
| 5042725 | 2,01901 | 1.0.0.0.0.0.0.0.0 | 7999 | Otros factores no considerados en ninguno de los grupos principales anteriores |
| 5042725 | 2,01901 | 1.1.0.0.0.0.0.0.0 | 7999 | Otros factores no considerados en ninguno de los grupos principales anteriores |
| 5042725 | 2,01901 | 1.1.1.0.0.0.0.0.0 | 7999 | Otros factores no considerados en ninguno de los grupos principales anteriores |
| 5042725 | 2,01901 | 1.1.1.1.0.0.0.0.0 | 1102 | No se han identificado los peligros y los riesgos no están evaluados |
| 5042725 | 2,01901 | 1.1.1.2.0.0.0.0.0 | 1102 | No se han identificado los peligros y los riesgos no están evaluados |
| 5042725 | 2,01901 | 1.1.2.0.0.0.0.0.0 | 7999 | Otros factores no considerados en ninguno de los grupos principales anteriores |
| 5042725 | 2,01901 | 1.1.2.1.0.0.0.0.0 | 7999 | Otros factores no considerados en ninguno de los grupos principales anteriores |

En esta serie las glosas si corresponden a las indicadas en la matriz pero solo se identificó la causa 1102 como parte de la gestión preventiva de la empresa.

No se sabe a qué se refieren todas las causas asociadas al código 7999 de este caso, ni se indica por qué no se identifican otras causas de gestión preventiva, factores individuales u otros factores, como, por ejemplo:

| | | |
|---|---|---|
| 1110 | | No considerar las características de los trabajadores para la realización de la tarea o en función de los riesgos. |
| 1204 | | Falta o deficiencias en los controles de salud. |
| 1207 | | Ausencia o falla en procedimientos de control en el puesto de trabajo. |
| 3102 | | Enfermedad. |
| 3107 | | Incapacidad para realizar la tarea. |

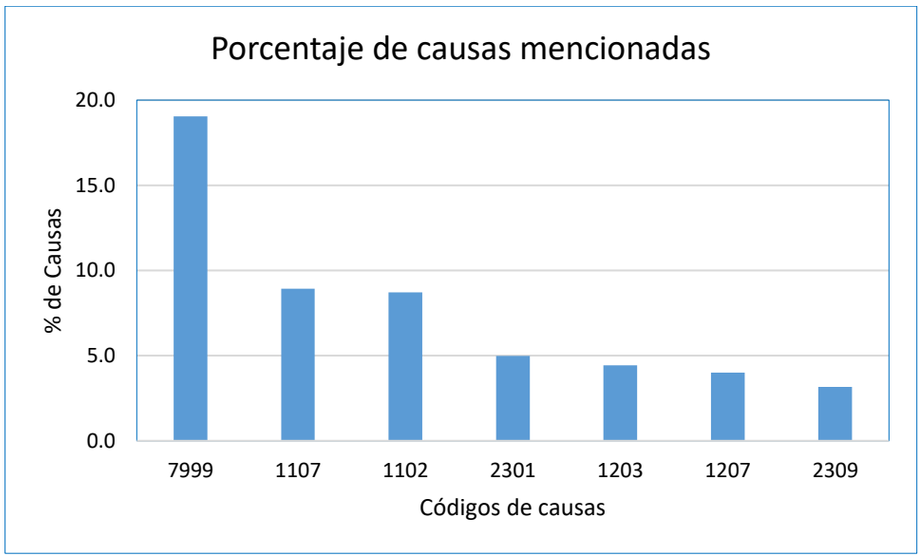
### 4.3.4. Códigos individuales asignados por investigadores de OAL.

Se revisó el conjunto de códigos de causas asignados por investigadores de accidentes de los Organismos Administradores de la Ley 16.744 encontrándose un total de 1.831 menciones para el conjunto de 150 casos. Se indican 94 tipos de códigos diferentes, pero agrupados principalmente en las causas indicada en la figura 13.

Al revisar los relatos de accidentes se puede inferir que no se ha examinado con atención la matriz o bien no se sabe bien como aplicarla, dado que la causa 7999 (otros factores) aparece muy por sobre las otras. (19% del total).

Se grafican en la figura 13 solo los porcentajes de las 7 causas más mencionadas (sobre 3% del total). El conjunto de estas 7 causas representa el 53% del total.

Figura 13. Códigos de causas mencionados por Organismos Administradores




### 4.3.5. Análisis de causas probables a partir del relato del accidente

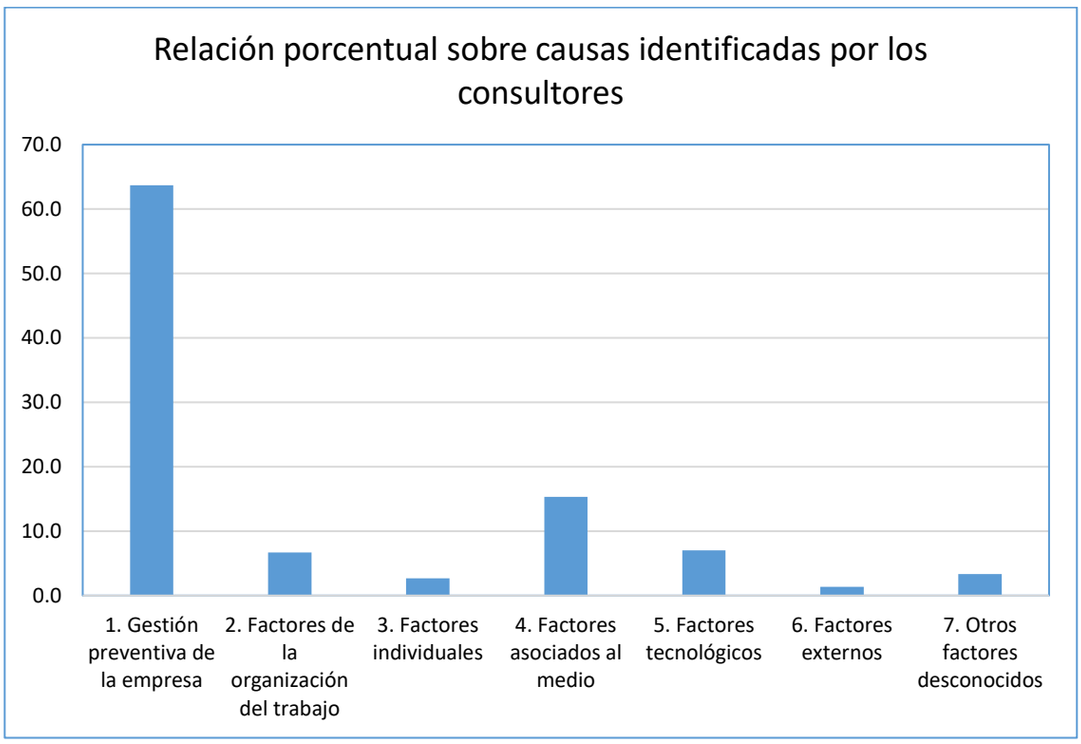
De acuerdo a la concepción moderna de causalidad de los accidentes laborales, los eventos ocurren por un conjunto de causas que, en determinadas condiciones, producen un hecho que implica una lesión a uno o más trabajadores. En consecuencia, no se puede hablar de una causa única y por tal razón deben realizarse investigaciones exhaustivas que lleven a prevenir nuevos eventos similares.

No obstante lo anterior, pueden reconocerse distintos grados de influencia de las causas en la materialización de un accidente del trabajo. Dicho de otro modo, son aquellas causas que de no existir podrían disminuir la probabilidad de ocurrencia. Un ejemplo de esto es la implementación de sistemas anticaídas en trabajos de altura, sea como protecciones colectivas o personales. Si se detecta que en trabajos en altura la causa es la ausencia de sistemas anticaídas, al solucionar la deficiencia sin duda bajará considerablemente la probabilidad de caída de trabajadores.

Con el fin de tener una referencia sobre causas que pudieran ser más determinantes en la ocurrencia de un evento, el grupo consultor se abocó a la tarea de indagar a través del relato y los antecedentes disponibles cuál de las causas consignadas en la matriz podría haber sido más significativa en el accidente. Se pensó en la siguiente pregunta: ¿Podría haberse evitado

si se hubiera solucionado la causa indicada? Se codificó una causa en cada caso y se agrupó según grupos principales. Cabe destacar que esto es solo una aproximación dado que se requieren más antecedentes para la identificación de causas.

Figura 14. Causas identificadas de acuerdo con el relato del evento distribuidas según grupos principales




Entre las causas más frecuentes identificadas están las del cuadro 12.

Cuadro 12. Causas más frecuentes identificadas por el equipo consultor con la información del relato

| COD | Porcentaje | Glosa |
|---|---|---|
| 1107 | 31,7% | Inexistencia o deficiencias de Procedimiento de Trabajo Seguro (PTS) en la o las empresas (s) del accidente |
| 1207 | 10,0% | Ausencia o falla en procedimientos de control en el puesto de trabajo |
| 4503 | 4,3% | Superficies de trabajo inestables, frágiles o resbaladizas |
| 5505 | 3,7% | Falta o falla de elementos de protección y aislación de máquinas |

## 4.4. Análisis de la causalidad, según variables

Para analizar si existe alguna relación entre variables con las causas identificadas se cruzó una variable independiente (Sexo, Tamaño Empresa, Actividad Económica, Edad, Gravedad de los accidentes, Agentes materiales, Región) con los siete grupos principales.

Para algunos cruces se agrupó la variable independiente con el fin de tener mayor claridad en la posible relación. Por ejemplo, al cruzar Grupos de Actividad Económica (20) con Grupos principales de causas (7) se obtendría una matriz de 140 celdas para distribuir 300 casos. En esta situación resultarían muchas celdas vacías o bien representando un número insignificante de casos.

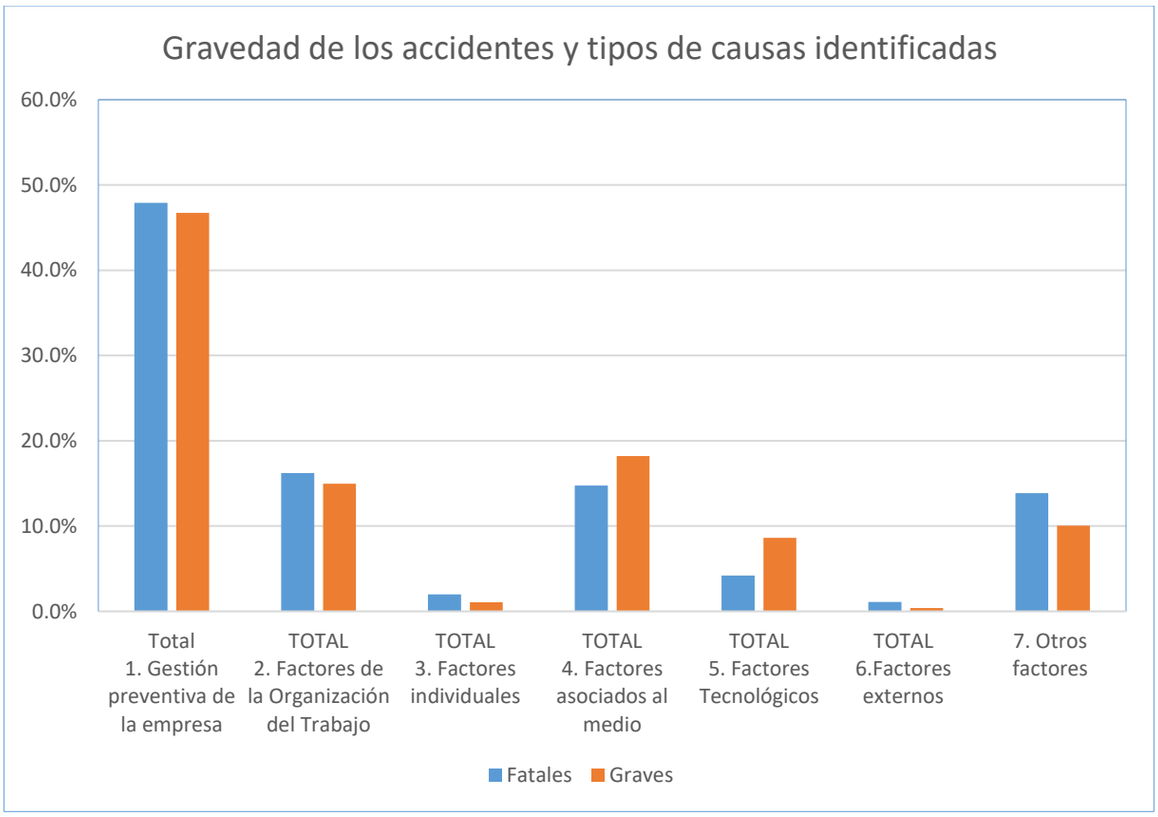
Con el objetivo de visualizar la importancia de cada categoría de la variable independientes se grafica con barras agrupadas.

### 4.4.1. Gravedad de los accidentes y causas identificadas

Se contó con el 100 % de la información sobre gravedad de los accidentes en las categorías Grave o Fatal.

Como se observa en la figura 15. no se muestran diferencias significativas de las causas identificadas en la investigación entre los distintos tipos de accidentes graves o fatales, ambas categorías siguen un patrón similar.

Figura 15. Relación entre Gravedad de los accidentes y tipos de causas identificadas para los distintos grupos principales.

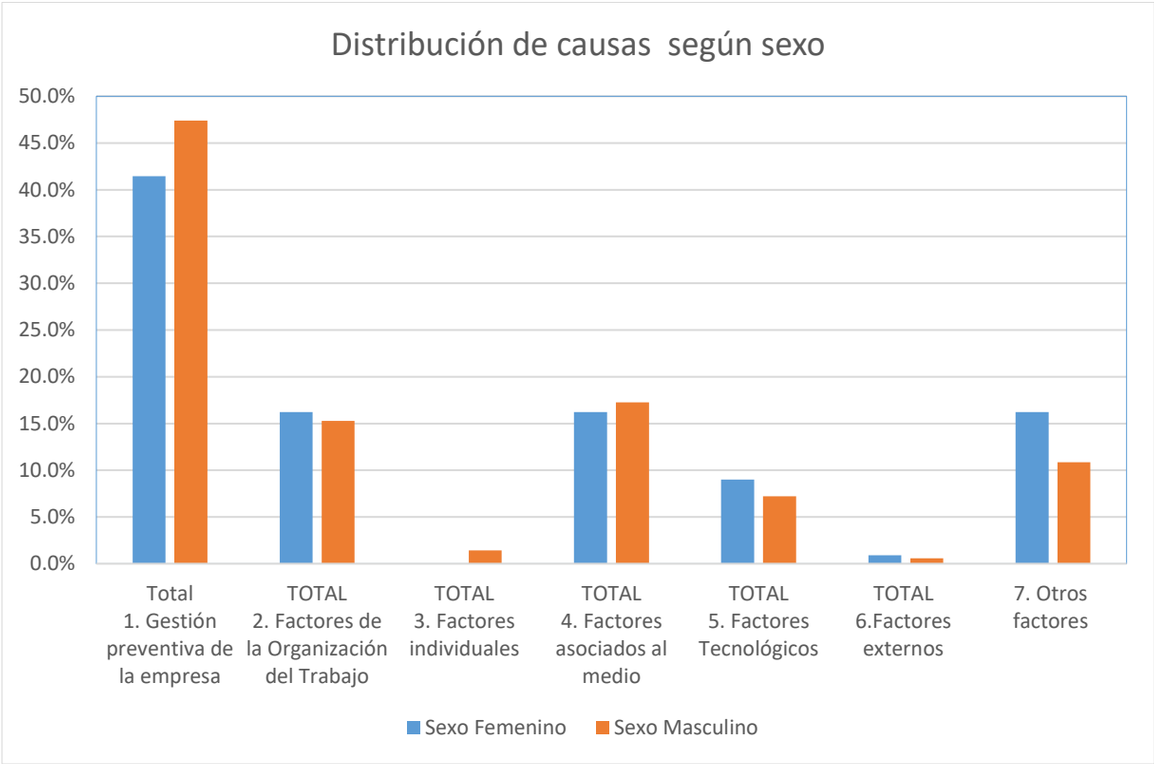



No se observaron diferencias estadísticamente significativas entre accidentes graves y fatales. Las proporciones de cada grupo principal son similares para los dos tipos de eventos (Accidentes graves vs Fatales).

### 4.4.2. Sexo de las víctimas

Se contó con los 300 datos de sexo de las y los afectados por accidentes del trabajo graves o fatales.

Figura 15. Distribución de causas en grupos principales para cada sexo




No se observan diferencias significativas en las causas identificadas por los OAL en las categorías Sexo Femenino y Sexo Masculino.

Para ambos sexos hay un patrón similar de distribución de las causas.

Sin embargo, respecto al grupo 7 (otros factores) se encontró una diferencia estadísticamente significativa. La proporción de Sexo Femenino es 1,5 veces mayor que sexo masculino. Cabe hacer presente que se trata de causas solo identificadas por investigadores de los OAL ya que inspectores del Trabajo no anotaron causas en este grupo. Cabe hacer notar que el número de casos de accidentes en mujeres no permite afirmar con fortaleza estadística las diferencias en las proporciones atribuidas a los diferentes grupos de causas.

Se podría hipotetizar que para accidentados de sexo masculino hay una mayor identificación de causas que están en la matriz que en el caso de del sexo femenino. Las razones escapan al alcance de este estudio.

### 4.4.3. Tamaño de las empresas

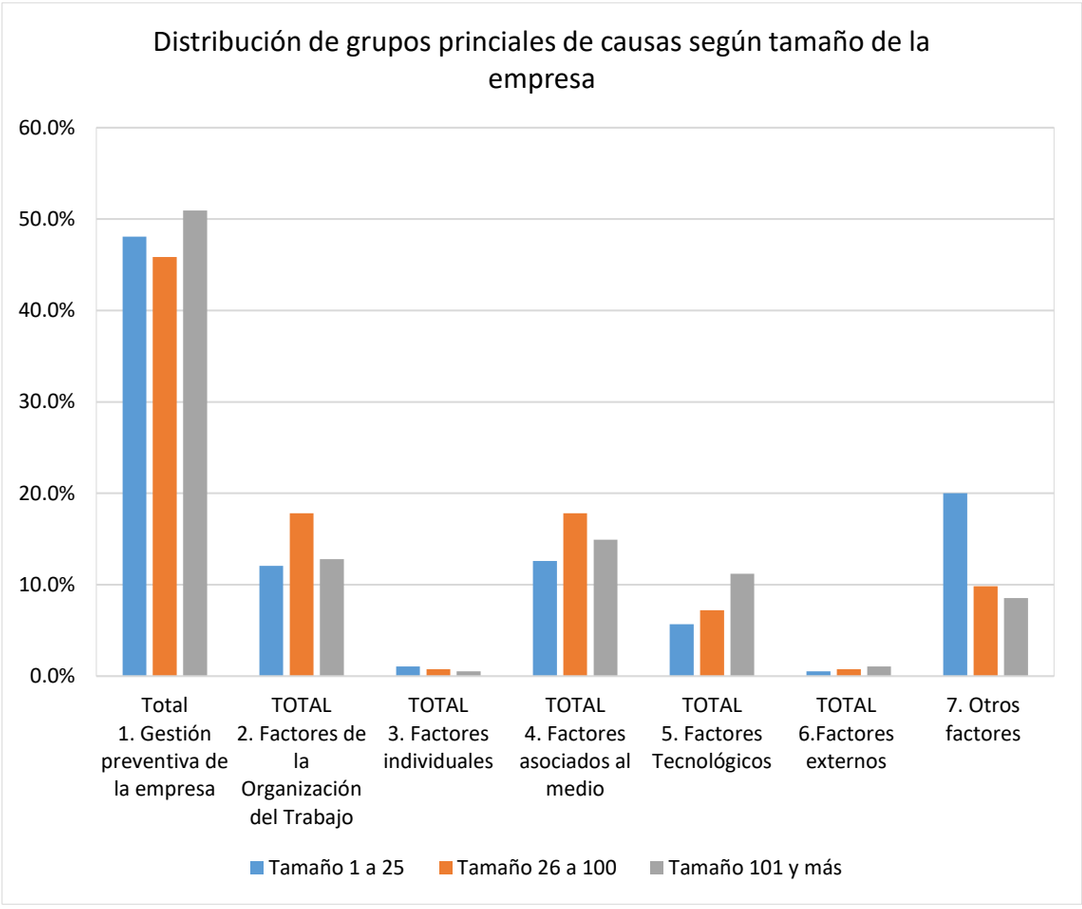
Para este cruce de variables solo se contaba con un total de 187 datos (62% de la muestra) fundamentalmente de datos provistos por SUSESO ya que en los expedientes de la Dirección del Trabajo no se encontró ese campo.

Las empresas se clasificaron en tres categorías según su número de empleados: 1 a 25, 26 a 100 y más de 100.

Con excepción del grupo 7 (otras causas) no se encontraron diferencias significativas en la distribución de empresas según tamaño con excepción de causas relacionadas con otros factores.

Los investigadores de accidentes identificaron más causas de otros factores (7999) en empresas chicas que en grandes. En las empresas pequeñas la proporción de causa 7999 duplica a cada una de las otras.

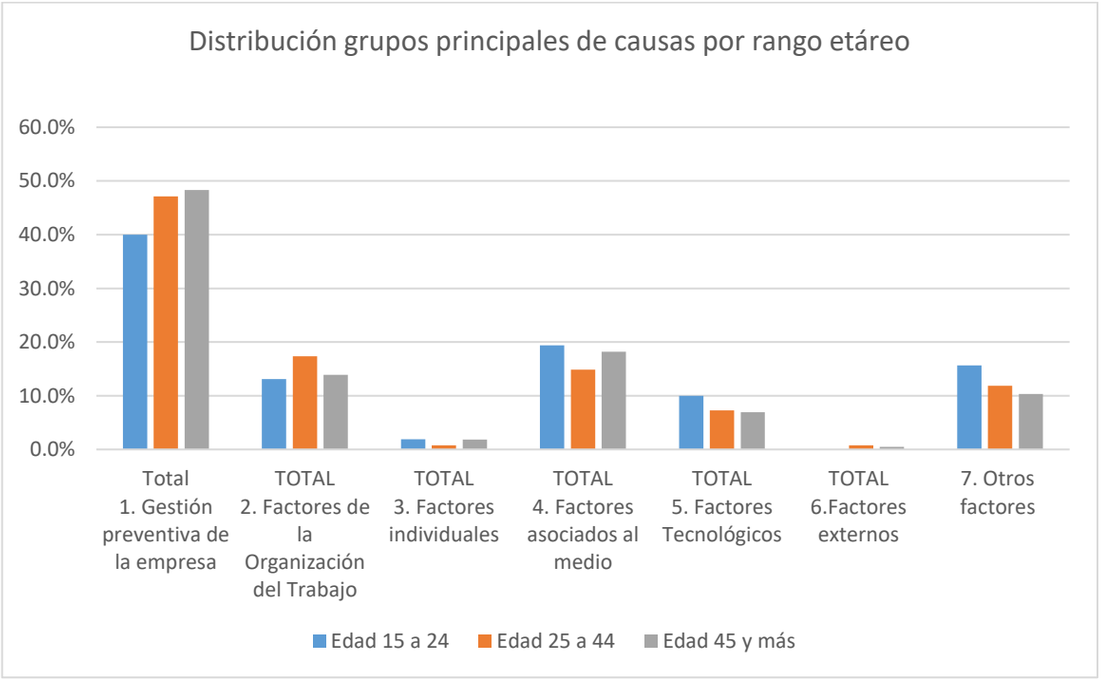
Figura 16. Porcentajes de causas identificadas para cada grupo según tamaño de empresas.



### 4.4.4. Edad de las víctimas

Para esta variable se contó con la información de 289 casos (96,3% del total de la muestra) Las edades se agruparon en tres rangos para tener mayor fiabilidad en la comparación. 15 a 24 años (27 casos) 25 a 44 años (125 casos) y 45 y más años (137 casos)

Figura 17. Distribución grupos principales de causas por rango de edades de los afectados.



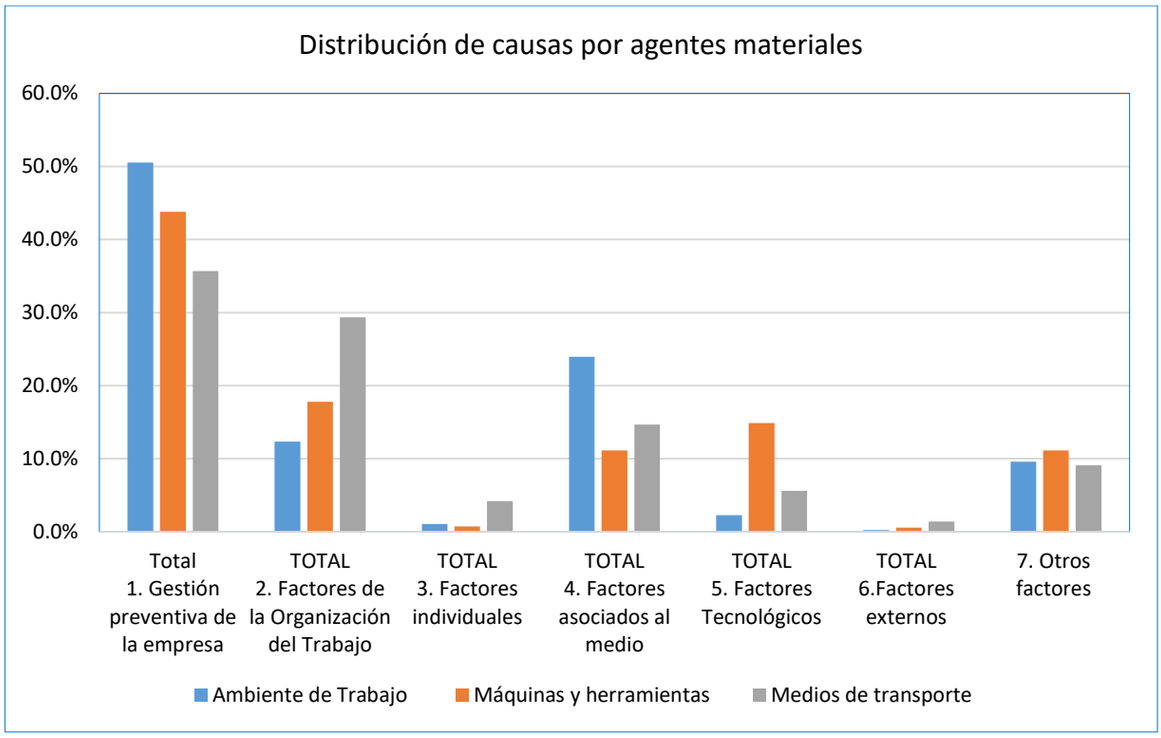

No se encontraron diferencias significativas en esta variable.

### 4.4.5. Agentes materiales causales

Dada la multiplicidad de agentes causales, para el análisis se escogieron las tres mayores frecuencias correspondientes a

| Agente material | Ambiente de Trabajo | Máquinas y herramientas | Medios de transporte |
|---|---|---|---|
| Nº de casos | 123 | 109 | 20 |

Figura 18. Distribución de grupos principales de causas por agentes materiales




En esta distribución se presentan diferencias significativas. Las condiciones del ambiente de trabajo se asociaron con Gestión preventiva de la empresa y factores asociados al medio mientras que el agente “medios de transporte” (vehículos) se asocia más con organización del trabajo. Máquinas y herramientas tiene preponderancia en factores tecnológicos.

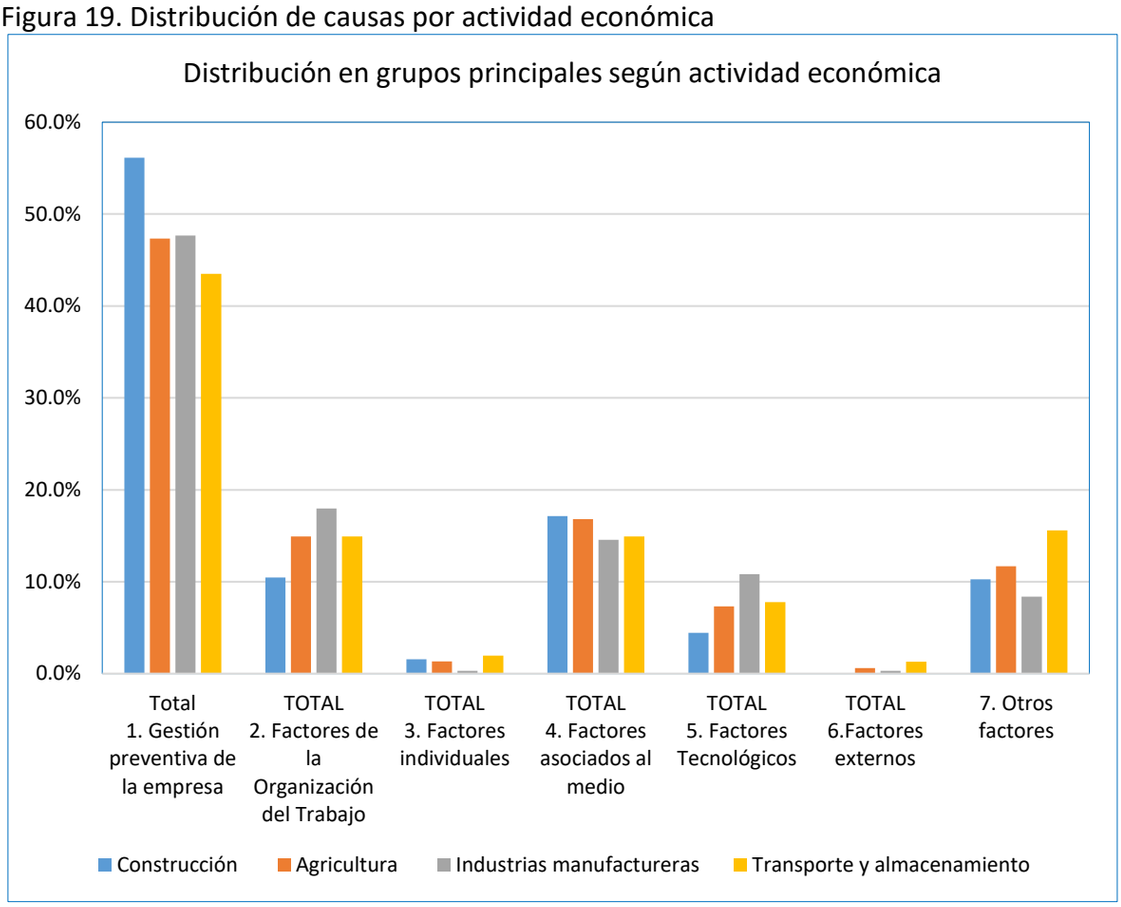
### 4.4.6. Actividad económica de las empresas

La clasificación internacional de industria clasifica las empresas en 17 grandes grupos (desde A a S)

Para verificar si existen diferencias en la distribución por actividad económica se utilizaron solo 4 de ellas, las más importantes en términos de las frecuencias en la muestra El conjunto de estas 4 actividades económicas concentra el 66 % de los accidentes graves y fatales de esta muestra.

| Act. Económica | Construcción | Agricultura | Industrias manufactureras | Transporte y almacenamiento |
|---|---|---|---|---|
| Nº de Casos | 64 | 61 | 40 | 32 |

Figura 19. Distribución de causas por actividad económica




La construcción tiene más accidentes asociados a Gestión Preventiva de la Empresa mientras que los accidentes de la industria manufacturera se asocian más con factores de la organización del trabajo y factores tecnológicos involucrados.

En el grupo 7 (causa 7999 otros factores) la relación de proporciones muestra que se les da mayor preponderancia a los accidentes del transporte. Se constató en la lectura de expedientes que en algunos casos los investigadores de OAL no realizaban la investigación bajo el argumento que eran accidentes del tránsito, sin embargo, el inspector del trabajo si realizaba la investigación del mismo caso.

### 4.4.7. Análisis regional

Dada la gran cantidad de regiones del país (16) se vio la necesidad de agruparlas para realizar análisis de distribución que pudiera marcar diferencias o congruencias.

Las regiones se agruparon en 4 grupos zonales. Zonas basadas en la definición de macrozonas establecidas en el DS Nº 7 de 2020 del Ministerio de Ciencia y Tecnología

Para este estudio y con el fin de reducir la variable de análisis, se realizó una agrupación de macrozonas.

| Macrozona Norte | Macrozona Centro y Centro sur | Macrozona Sur y Austral | Metropolitana |
|---|---|---|---|

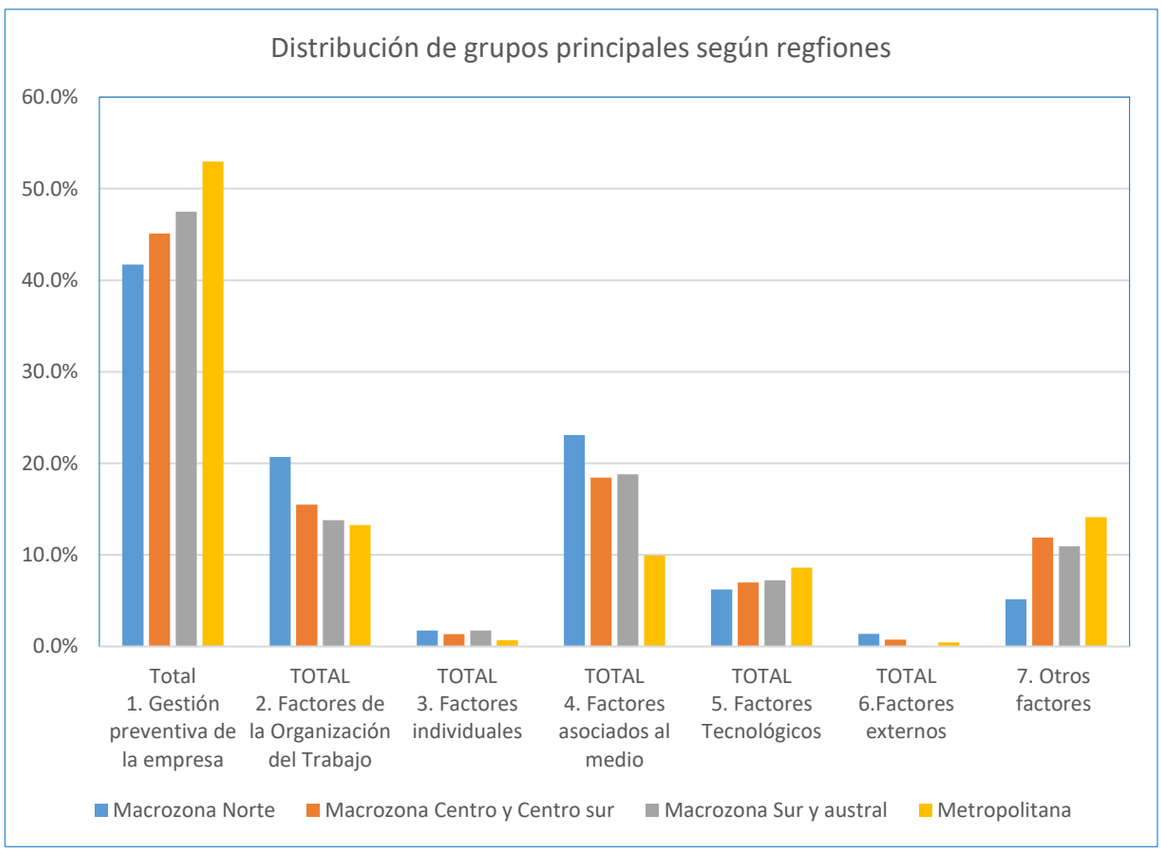
Cuadro 13. Distribución de macrozonas por grupo de análisis:

| | | |
|---|---|---|
| Grupo 1 | Macrozona Norte | Arica y Parinacota, Tarapacá, Antofagasta, Atacama |
| Grupo 2 | Macrozona Centro | Coquimbo y Valparaíso |
| | Macrozona Centro Sur | O'Higgins, Maule, Ñuble y Biobío |
| Grupo 3 | Macrozona Sur | La Araucanía, Los Lagos y Los Ríos |
| | Macrozona Austral | Aysén y Magallanes y la Antártica Chilena |
| Grupo 4 | Metropolitana | Metropolitana |

Cuadro 14. Número de casos por cada agrupación

| Grupo Zonal | 1 Macrozona Norte | 2 Macrozonas Centro y Centro sur | 3 Macrozonas Sur y Austral | 4 Metropolitana |
|---|---|---|---|---|
| Nº de Casos | 53 | 110 | 81 | 56 |

Figura 20. Distribución de causas según investigadores de distintas zonas de Chile




Se constató que los investigadores de accidentes del trabajo presentan diferencias de apreciación sobre las causas que motivan los accidentes.

Mientras que las investigaciones de la Región Metropolitana ponen énfasis en la gestión preventiva de la empresa y en otros factores no considerados, en la Macrozona norte hay más énfasis en identificar causas relacionadas con la organización del trabajo y factores del medio de trabajo.

## 4.5. Análisis de las principales medidas prescritas por los organismos administradores

En la base de datos provistos por SUSESO aparece una clasificación en las siguientes categorías

1. medida de control ingenieril
2. medida de control administrativo
3. medida de protección personal

Sin embargo, en un análisis preliminar se encontraron muchas deficiencias en esta categorización. A modo de ejemplo se puede citar algunas medidas catalogadas como medidas de control ingenieril:

“Determinar las acciones correctivas, orientadas a dar las facilidades y motivar al trabajador a mantener la conducta correcta para evitar o controlar el riesgo ….”

“Capacitar a los trabajadores del área sobre el uso correcto y permanente de todos los elementos de protección personal”.

“Establecer un método escrito o documentado para informar a los trabajadores sobre los peligros de su labor y el entorno, el riesgo y las medidas para su control de las labores de alto riesgo, principalmente trabajo en altura”.

Los tres ejemplos citados, catalogados como medidas de control ingenieril, se deberían agrupar en controles de carácter administrativo.

La norma ISO 45001 Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo-Requisitos con orientación para su uso, en su apartado A.8.1.2, define como “Controles de ingeniería, reorganización del trabajo, o ambos: aislar a las personas del peligro; implementar medidas de protección colectiva (por ejemplo, aislamiento, protección de máquinas, sistemas de ventilación); abordar la manipulación mecánica; reducir el ruido; proteger a las personas contra caídas de altura mediante el uso de barreras de seguridad; reorganizar el trabajo para evitar que las personas trabajen solas, con horas de trabajo o carga de trabajo no saludables o para prevenir la victimización.

En consecuencia, se decidió en el grupo consultor confeccionar un listado que respondía a las medidas relatadas por los investigadores de accidentes de los organismos administradores, con el fin de clasificar de una manera más óptima tales medidas. Se confeccionó un listado amplio de clasificación estudiando las descripciones de medidas que aparecían recurrentemente tanto en los expedientes de DT como en la base de datos SUSESO. El cuadro 15. lista la clasificación del el tipo de medidas y la descripción tomada en consideración para clasificar las medidas en cada categoría.

Cuadro 15. Clasificación del tipo de medidas prescritas por Organismos Administradores de la Ley 16.744

| **Tipo de medidas prescritas** | **Descripción de medidas** |
|---|---|
| Regularizar instrumentos de Prevención (Reg. Interno, CPHS, Dp PR). | Se refiere al cumplimiento de normativa sobre instrumentos de prevención y requisitos técnicos de carácter normativo que se deben cumplir en los lugares de trabajo. Incorpora mantener actualizada matriz de evaluación de riesgos (IPER), Certificaciones de organismos pertinentes (CEC, SAG, Salud, otros), derecho a saber y reglamento interno. |
| Suspensión de Faenas. | Indicación como medida inmediata ante la ocurrencia de un accidente grave o fatal. |
| Investigación y análisis del accidente. | Incluye investigación y análisis del accidente o instrucciones a CPHS o Depto. P.R. de realizarla. |
| Identificación y evaluación de riesgos. | Identificación y evaluación de los riesgos que materializaron el accidente, confección, revisión o actualización de Matrices de riesgo, supervisar el trabajo acorde a los riesgos. |
| Controles de Ingeniería. | Adoptar sistemas mecánicos, eléctricos o electrónicos, que modifiquen las condiciones bajo las que se realiza una tarea, disminuyendo la probabilidad y el impacto de un riesgo. |
| Capacitar o Re instruir y comunicar. | Capacitar a los trabajadores sobre medidas preventivas para evitar accidentes. Incluye comunicación sobre el accidente a los trabajadores. Incluye las inducciones de cambios de conducta y motivaciones, obligación de informar y evaluaciones de la capacitación, así como la comunicación de los riesgos. |
| Incorporar o modificar Procedimientos de Trabajo Seguro (PTS). | Modificar, actualizar y/o incorporar procedimientos de trabajo seguro. Incluye análisis de seguridad del trabajo (ATS). |
| Señalética | Incorporar o modificar señalética de prevención de riesgos. Incluye señales de cualquier tipo captadas por los sentidos humanos. (Visión, audición). |
| Otros Controles administrativos. | En esta categoría se encuentran los controles que se basan en una decisión administrativa: una orden, una instrucción, una directriz, la prohibición de hacer algo o la obligación de seguir algún procedimiento. |
| Otorgar EPP acorde al riesgo o chequear buen estado. | Instrucción al empleador de proveer elementos de Protección Personal. Se incluye chequeo y revisión. |
| Supresión o eliminación del riesgo. | Eliminación del factor de riesgo que provocó el accidente sea por eliminación de un agente o de infraestructura que provocó el accidente. |
| Sustitución del agente o dispositivo, por uno no peligroso o de menor riesgo. | Modificación de un proceso, cambio de una sustancia, dispositivo o máquina. |
| Generar programas de mantenimiento. | Establecer programas de mantenimiento de máquinas y herramientas o infraestructura. |

| | |
|---|---|
| Establecer sistema de respuesta a emergencias | Conjunto de medidas cuyo objetivo es tener preparado un sistema, dispositivos y actuaciones para enfrentar una emergencia que permita prevenir daño a las personas |
| Supervisión preventiva | Medidas orientadas a supervisar el trabajo, especialmente aquellos de mayor riesgo |
| Otras medidas no consideradas en los epígrafes anteriores | Medidas no consideradas en el conjunto anterior que son excepcionales. |
| No se describen medidas prescritas por el OAL | **Por algunas de las siguientes razones**<br>- No se ha presentado el OAL,<br>- El OAL no ha realizado la investigación aún<br>- El empleador no disponía del documento<br>- No se anotaron o no se prescribieron medidas. |

Fuente: Elaboración propia basada en las descripciones de medidas prescritas por los OAL

Para cada caso se anotaron desde 1 a 8 medidas según tipo sin repetición, es decir si aparecían dos medidas de un mismo tipo (por ejemplo “Capacitar o Re instruir y comunicar”) solo se anotaba una vez en el conjunto de medidas.

Se constató en la información recibida de expedientes de la Dirección del Trabajo, que en 73 casos (24% de la muestra total) no se describen medidas prescritas por el OAL, entre ellos 18 casos de accidentes laborales fatales. Esto se debe a diversos motivos que impedían contar con información a los inspectores del trabajo, razón por la cual no aparecen en los expedientes.

El total de medidas identificadas con el procedimiento anteriormente señalado alcanzó a 810 en los 227 casos en que aparecían prescripciones, es decir en un promedio entre 3,5 tipos de medidas por caso de accidente grave o fatal.

| Tipo de accidente | Nº de Casos | Sin medidas anotadas | Número de medidas indicadas según tipos | Casos con medidas indicadas | Promedio del Número de medidas |
|---|---|---|---|---|---|
| Fatal | 220 | 55 | 634 | 165 | 2,97 |
| Grave | 80 | 18 | 184 | 62 | 3,84 |

El promedio de tipos de prescripciones para accidentes fatales fue de 2,97. Mientras que para accidentes graves la media alcanzó a 3,84.

Paradójicamente se prescriben más tipos de medidas preventivas en accidentes graves que en fatales.

Los resultados de la agrupación de medidas prescritas por los organismos administradores de la Ley 16.744 se visualizan en la figura 21.

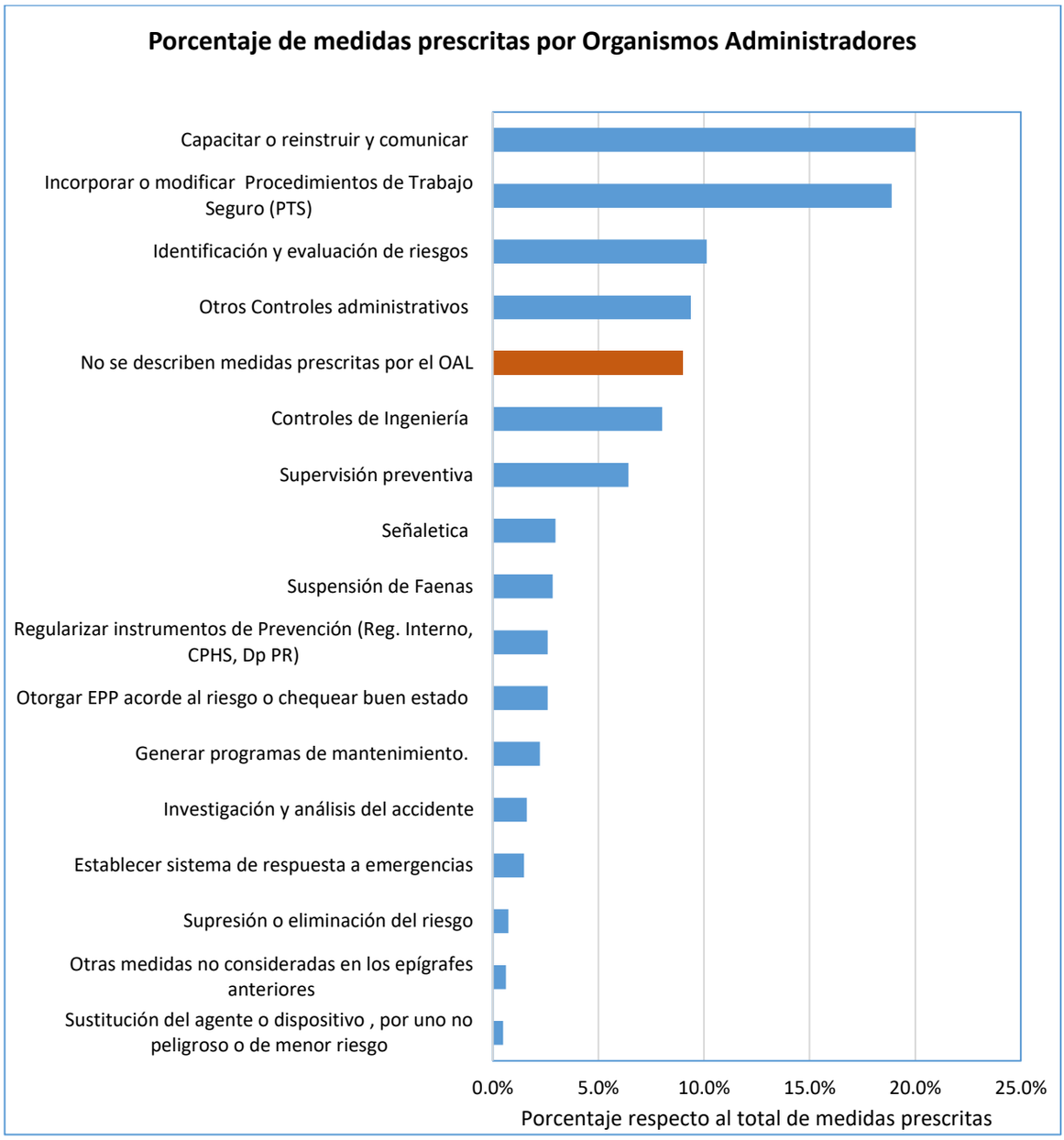
El tipo de prescripciones que aparece con mayor frecuencia, es respecto a capacitar a los trabajadores sobre medidas preventivas para evitar accidentes. Se incluye aquí comunicación sobre el accidente a los trabajadores y las inducciones de cambios de conducta y motivaciones, obligación de informar y evaluaciones de la capacitación, así como la comunicación de los riesgos.

Medidas de mayor nivel jerárquico como controles de ingeniería, eliminación de peligros o sustitución de agentes aparecen muy relegadas en frecuencia.

Llama la atención algunas medidas tales como:

*"a la fecha el OAL no ha entregado el informe de investigación del presente accidente, solo realiza visita dejando solo una medida inmediata, que es realizar la reflexión del presente accidente".* (referido a un accidente con amputación de dedo por máquina).

Figura 21. Distribución de los tipos de medidas prescrita por Organismos Administraciones ante la ocurrencia de accidentes graves o fatales.



## 5. Conclusiones

5.1. De la lectura de la glosa de causas de investigaciones realizadas por funcionarios de Organismos Administradores se desprende que existe una cierta confusión entre los conceptos de causa y hechos.

A modo de ejemplo se transcribe identificación de causas y glosa desde la base de datos de SUSESO.

| COD | GLOSA |
|---|---|
| 4511 | Golpe con horquilla de grúa en dedo del trabajador |
| 2404 | Trabajador que no es parte de la operación se apoya con mano derecha en el espaldar de camión |
| 2309 | Trabajador sube a un costado del camión |
| 1102 | No se identifican los riesgos asociados a la labor de carga de maxi sacos |
| 1107 | No se cuenta con definición de como ejecutar la labor de carga de maxi sacos de forma segura |
| 1102 | Empresa no cuenta con definición de los procesos que se ejecutan en su interior |
| 1101 | Empresa no cuenta con planificación para la ejecución de la tarea |
| 1102 | Empresa no cuenta con definición de procesos que se ejecutan en su interior |
| 2301 | Trabajador decide ayudar en la tarea |
| 2309 | Operario de grúa da aviso de maniobra de desenganche |
| 1104 | Termino de maniobra de carga de maxi sacos |
| 1107 | Carga de maxi sacos en camión |
| 1107 | Traslado de maxi sacos fuera de la empresa |
| 4115 | No existe espacio suficiente para almacenar en instalaciones la viruta que se genera |
| 4511 | Operario ejecuta maniobra de desenganche de asas de maxi sacos |
| 1104 | Termino de maniobra de carga de maxi sacos |
| 1107 | Carga de maxi sacos en camión |
| 1107 | Traslado de maxi sacos fuera de la empresa |

Nota: Se transcribe tal como viene en la base de datos. Solo se cambiaron caracteres ilegibles por los caracteres especiales (vocales con acento o ñ) para facilitar la lectura.

En otros casos se identifican los efectos en salud de los accidentes. Ejemplo:

| | |
|---|---|
| 7999 | MUERTE DEL TRABAJADOR |

5.2. Del análisis de investigación utilizando árbol de causas se desprende que en muchos casos hay una visión lineal del proceso que desencadenan los accidentes, lo que se ve reflejado en la construcción del árbol de causas.

A modo de ejemplo se citan los siguientes:

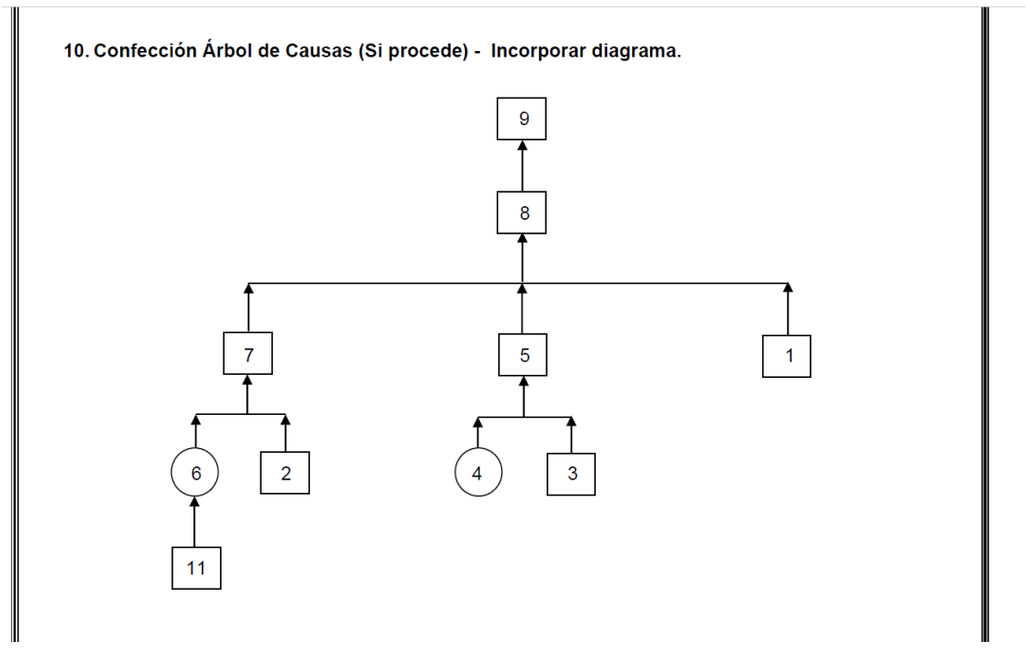
| causas_cun | causas_nodos_ubicación_nodo | causas_nodos_código_causa | causas_nodos_glosa_causa |
|---|---|---|---|
| 6728768 | 1.0.0.0.0.0.0.0.0 | 1206d | caída distinto nivel desde Piso 7 |
| 6728768 | 1.1.0.0.0.0.0.0.0 | 1206 | Instalación de placas fenólicas, trabajador no se amarra a cuerda de vida existente para el transito sobre vigas. |
| 6728768 | 1.1.1.0.0.0.0.0.0 | 1201 | Falta de supervisión para el uso de EPP para trabajos en altura. |
| 6728768 | 1.1.1.1.0.0.0.0.0 | 1107 | Incumplimiento Procedimiento PR-PR--03 Modulación y descimbre de losas y muros |
| 6728768 | 1.1.1.2.0.0.0.0.0 | 1101 | Incumplimiento PTS SSO para la supervisión de trabajos en altura |
| 6728768 | 1.1.2.0.0.0.0.0.0 | 1206a | Falta de retráctil en cuerda de vida cercana a lugar del accidente para asegurarse del uso por parte de los trabajadores. (empresa cuenta con 5 retractiles) |
| 5185982 | 1.0.0.0.0.0.0.0.0 | 7999 | TRABAJADOR ES GOLPEADO EN CRANEO POR ARBOL EUCALIPTUS |
| 5185982 | 1.1.0.0.0.0.0.0.0 | 1107 | TRABAJADOR NO CUENTA CON PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO PARA VOLTEO Y CORTE DE ARBOLES DE EUCALIPTU |
| 5185982 | 1.1.1.0.0.0.0.0.0 | 7999 | TRABAJADOR REALIZA LABORES DE CORTE Y VOLTEO DE ARBOLES |
| 5185982 | 1.1.1.1.0.0.0.0.0 | 7999 | TRABAJADOR INGRESA AL TRABAJO A LAS 08:00 HORAS |

Nota: Se transcriben tal como aparece en la BD

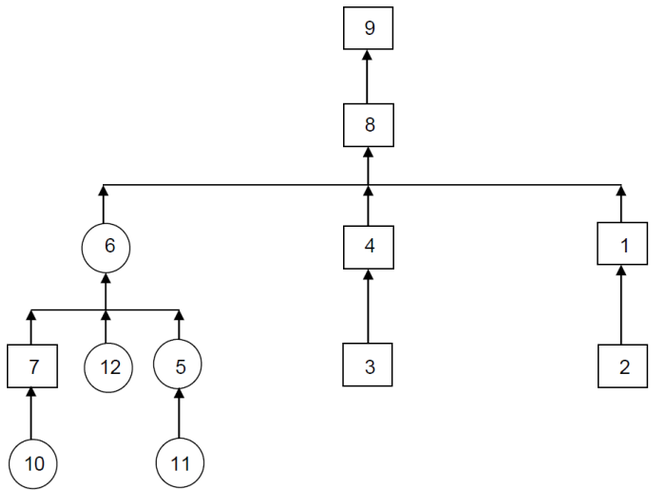
Se puede observar en el CUN 6728768 que en la causa 5 y 6 recién aparece una bifurcación

En el CUN 5185982 Todo el proceso corresponde a una línea recta al graficar un árbol de causas.

A diferencia, en los expedientes de la Dirección del Trabajo se aprecia una visión más holística de los inspectores del trabajo en la investigación lo que se refleja en la construcción del árbol de causas. (Ejemplos Nº fiscalización 1212 y 1592 respectivamente).



**10. Confección Árbol de Causas (Si procede) - Incorporar diagrama.**




5.3. Respecto a políticas públicas, el estudio confirma las principales formas de accidentes que aparecen en las estadísticas que publica la Superintendencia de Seguridad Social, esto es caídas de personas, golpes por o contras y cortes por objetos, atrapamientos por o entre objetos.

5.4. Una gran mayoría de las causas tanto las identificadas por Inspectores del Trabajo como Investigadores de accidentes de los OAL, se ubicaron en el grupo de gestión preventiva de la empresa.

5.5. No se observan diferencias significativas en las proporciones de causas atribuidas a la ocurrencia de accidentes graves y fatales en sexo femenino o masculino. Para ambos sexos hay un patrón similar de distribución de las causas.

5.6. Lo investigadores de accidentes del trabajo de OAL identifican la causa 7999 (otros factores) con más frecuencia en empresas pequeñas que en las grandes. El hecho de no identificar otras causas indicadas en la matriz o relevar la proporción de ese código podría deberse a una investigación deficiente o poco profunda de los accidentes graves o fatales. Será necesario investigar por qué investigadores de OAL están anotando con tanta frecuencia el código 7999, sin hacer mención a la multiplicidad de causas incorporadas en la matriz que están asociadas evidentemente al caso.

5.7. En la distribución de causas no se encontraron diferencias significativas entre distintas edades de las víctimas.

5.8. Respecto a las actividades económicas, la construcción aparece como más preponderante que otras actividades económicas en el grupo de gestión preventiva de la empresa y en la causa 7999 (otros factores) resalta el Transporte y Almacenamiento.

5.9. Las investigaciones de accidentes graves y fatales en la Región Metropolitana ponen mayor énfasis en la gestión preventiva de la empresa y en otros factores no considerados, mientras que en la Macrozona norte hay más énfasis en identificar causas relacionadas con la organización del trabajo y factores del medio de trabajo.

5.10. Respecto a las medidas prescritas por organismos administradores paradójicamente se prescriben más tipos de medidas preventivas en accidentes graves que en fatales.

5.11. Medidas de mayor nivel jerárquico como controles de ingeniería, eliminación de peligros o sustitución de agentes aparecen muy relegadas en frecuencia.

5.12. Medidas relacionadas con capacitación, re-instrucción y comunicación son las medidas más frecuentemente prescritas.

## 6. Recomendaciones

6.1. Se recomienda entrenar a los investigadores en el método de investigación de accidentes y supervisar la información en el Organismo Administrador antes de ser ingresada al sistema de registro de SUSESO.

6.2. Insistir en una visión más integral de la ocurrencia de accidentes graves y fatales, considerando que estos ocurren por un conjunto de factores que se interrelacionan y no en una secuencia lineal de hechos.

6.3. Incorporar en los formularios de investigación un conjunto de causas extraídas de la matriz para cada hecho identificado en la construcción del árbol de causas.

6.4. Modificar los procedimientos de llenado de los formularios en lo OAL de tal forma que la glosa de la causa no sean los hechos que ocurrieron sin el factor que incidió en la ocurrencia (la causa).

6.5. Focalizar políticas públicas en medidas prescriptivas que puedan prevenir aquellos riesgos que aparecen con más frecuencia derivados de la información de forma del accidente, (Caídas de altura, golpes por o contra objetos y cortes, atrapamientos, electrocución y accidentes con vehículos).

6.6. Fortalecer la exigencia de establecer Sistemas de Gestión en Salud y Seguridad en el Trabajo en las empresas toda vez que tanto los inspectores del trabajo como los profesionales de prevención de los OAL identifican principalmente causas asociadas a Gestión Preventiva de la empresa.

6.7. Se recomienda supervisar el tipo de medidas que prescriben los organismos administradores de la Ley dado que la gran mayoría se refieren a controles administrativos cuya eficacia es cuestionable desde la perspectiva de salud y seguridad en el trabajo.

6.8. En el registro de información se recomienda estandarizar los datos de acuerdo a clasificaciones nacionales e internacionales para efectos de realizar comparaciones más precisas. Por ejemplo, registrar la ocupación según el estándar nacional definido por el Instituto Nacional de Estadísticas, clasificador chileno de ocupaciones.

## Anexos

## 1. Formulario de Medidas correctivas inmediatas para Organismos Administradores Ley 16.744

**ANEXO N°18**

**Requisitos mínimos formulario impreso eDoc [N°142] RALF-Medidas.**

**Formulario de medidas correctivas inmediatas**

| CUN | FECHA DE EMISIÓN | ORGANISMO |
|---|---|---|
| | | |

**IDENTIFICACIÓN DEL EMPLEADOR**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| NOMBRE O RAZÓN SOCIAL | RUT | DIRECCIÓN *(CALLE, Nº, DEPTO, POBLACIÓN, VILLA, CIUDAD)* | COMUNA | NÚMERO DE TELÉFONO |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| ACTIVIDAD ECONÓMICA | Nº DE TRABAJADORES | PROPIEDAD DE LA EMPRESA | TIPO DE EMPRESA | PROMEDIO ANUAL DE TRABAJADORES |

**IDENTIFICACIÓN DEL TRABAJADOR/A**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| NOMBRE | RUT | DIRECCIÓN (CALLE, Nº, DEPTO, POBLACIÓN, VILLA, CIUDAD) | COMUNA | NÚMERO DE TELÉFONO |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |
| SEXO | EDAD | FECHA DE NACIMIENTO | PUEBLO ORIGINARIO AL QUE PERTENECE EL TRABAJADOR | PAÍS | PROFESIÓN U OFICIO |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | |
| FECHA DE INGRESO | TIPO DE CONTRATO | TIPO DE INGRESO | CATEGORÍA OCUPACIONAL |

**DATOS DEL ACCIDENTE**

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | |
| FECHA DEL ACCIDENTE | HORA DEL ACCIDENTE | DIRECCIÓN (CALLE, Nº, DEPTO, POBLACIÓN, VILLA, CIUDAD) | COMUNA |

| |
|---|
| |

¿QUE PASÓ O CÓMO OCURRIÓ EL ACCIDENTE?

| | | |
|---|---|---|
| | | |
| CRITERIO GRAVEDAD RALF | FECHA DEFUNCIÓN | LUGAR DEFUNCIÓN |

**MEDIDAS INMEDIATAS**

MEDIDAS INMEDIATAS

| |
|---|
| |
| |
| |

FECHA NOTIFICACION MEDIDAS INMEDIATAS

| |
|---|
| |

**Información Informante Organismo Administrador**

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | |
| NOMBRES | APELLIDO MATERNO | APELLIDO PATERNO | RUT |

FIRMA REPRESENTANTE EMPELADOR EN LA FAENA

FIRMA PREVENCIONISTA

## 2. Formulario de prescripción de medidas para Organismos Administradores Ley 16.744

**ANEXO N°20**

**REQUISITOS MÍNIMOS FORMULARIO IMPRESO EDOC [145] RALF-PRESCRIPCIÓN**

**Formulario de prescripción de medidas**

| CUN | FECHA DE EMISIÓN | ORGANISMO |
|---|---|---|
| | | |

**IDENTIFICACIÓN DEL EMPLEADOR**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| NOMBRE O RAZÓN SOCIAL | RUT | DIRECCIÓN *(CALLE, Nº, DEPTO, POBLACIÓN, VILLA, CIUDAD)* | COMUNA | NÚMERO DE TELÉFONO |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| ACTIVIDAD ECONÓMICA | Nº DE TRABAJADORES | PROPIEDAD DE LA EMPRESA | TIPO DE EMPRESA | PROMEDIO ANUAL DE TRABAJADORES |

**CENTRO DE TRABAJO**

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | |
| NOMBRE CENTRO DE TRABAJO | DIRECCIÓN TIPO DE CALLE | DIRECCIÓN NOMBRE DE CALLE | DIRECCIÓN NÚMERO |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | |
| DIRECCIÓN LOCALIDAD | DIRECCIÓN COMUNA | DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD TRABAJADORES | FECHA INICIO DEL DENTERO |

**IDENTIFICACIÓN DEL TRABAJADOR/A**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| NOMBRE | RUT | DIRECCIÓN (CALLE, Nº, DEPTO, POBLACIÓN, VILLA, CIUDAD) | COMUNA | NÚMERO DE TELÉFONO |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |
| SEXO | EDAD | FECHA DE NACIMIENTO | PUEBLO ORIGINARIO AL QUE PERTENECE EL TRABAJADOR | PAÍS | PROFESIÓN U OFICIO |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | |
| FECHA DE INGRESO | TIPO DE CONTRATO | TIPO DE INGRESO | CATEGORÍA OCUPACIONAL |

**DATOS DEL ACCIDENTE**

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | |
| FECHA DEL ACCIDENTE | HORA DEL ACCIDENTE | DIRECCIÓN (CALLE, Nº, DEPTO, POBLACIÓN, VILLA, CIUDAD) | COMUNA |

| |
|---|
| |
| ¿QUE PASÓ O CÓMO OCURRIÓ EL ACCIDENTE? |

| | | |
|---|---|---|
| | | |
| CRITERIO GRAVEDAD RALF | FECHA DEFUNCIÓN | LUGAR DEFUNCIÓN |

**MEDIDAS**

| Folio | DESCRIPCIÓN MEDIDA | PLAZO CUMPLIMIENTO |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |

**Información Informante Organismo Administrador**

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | |
| NOMBRES | APELLIDO MATERNO | APELLIDO PATERNO | RUT |

_____ _____

FIRMA REPRESENTANTE EMPELADOR EN LA FAENA FIRMA PREVENCIONISTA

1

## 3. Formulario de la Dirección del Trabajo para las investigaciones de accidentes graves y fatales

**F I-15**

| Región | Inspección | Año | N° Fiscalización |
|---|---|---|---|
| | | | |

**Inspección** _____

**FISCALIZACIÓN E INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTE DEL TRABAJO**
**INFORME DE EXPOSICIÓN**

**ANTECEDENTES DEL ACCIDENTE**

| | |
|---|---|
| **Nombre / Razón Social** | |
| **RUT** | |
| **N° folio call center / N° de Expediente** | |
| **Fecha de notificación** | |
| **Fecha del accidente** | |
| **Hora del accidente** | |
| **Dirección del lugar del accidente** | |
| **Comuna** | |
| **Región** | |

**ANTECEDENTES VISITA INSPECTIVA**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **INSTITUCIÓN TITULAR DEL PROCEDIMIENTO** | Dirección del Trabajo | | **EMPRESA AUTOSUSPENDIÓ FAENA** | Sí | |
| | SEREMI de Salud | | | No | |

**ANTECEDENTES TRABAJADOR/A ACCIDENTADO/A N° 1**

| Nombre | RUT | Edad | Sexo | Nacionalidad |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |

| | | |
|---|---|---|
| **CLASIFICACIÓN PRELIMINAR DEL ACCIDENTE** | Trabajo establecimiento | |
| | Trabajo vía pública | |
| | Trayecto (Inc. 2, art. 5, ley 16.744) | |
| | Enfermedad profesional | |
| | Accidente o enfermedad común | |

| | | |
|---|---|---|
| **GRAVEDAD DEL ACCIDENTE** | Fatal | |
| | Grave | |
| | Otro tipo | |

| | | |
|---|---|---|
| **CRITERIO DE GRAVEDAD VERIFICADO** | Provoca en forma inmediata la amputación o pérdida de cualquier parte del cuerpo | |
| | Maniobras de reanimación | |
| | Maniobras de rescate | |
| | Caída de altura de más de 1,8 mts. | |
| | Condiciones hiperbáricas | |
| | Afecta el desarrollo normal de la faena | |

**OTROS ANTECEDENTES**

| Contrato de trabajo | | Tipo de contrato | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Sí** | **No** | **Indefinido** | **Fijo** | **Por obra o faena** | **Especial** |
| | | | | | |

| DIAT | | | Tipo de jornada | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Emitida dentro de plazo** | **Emitida fuera de plazo** | **No presenta** | **Ordinaria** | **Bisemanal** | **Excepcional** | **Exceptuado** |
| | | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **TIPO DE RIESGO QUE PROVOCÓ EL ACCIDENTE (Seleccionar una sola alternativa)** | Caída de personas distinto nivel (altura) | | Caída de personas mismo nivel | |
| | Atrapamiento por o entre objetos | | Caída de objetos | |
| | Golpes/cortes por objetos/herramientas | | Contacto con personas (Agresiones, golpes, asaltos, etc.) | |
| | Contacto con animales o insectos | | Contactos eléctricos | |
| | Exposición o ingesta a sustancias nocivas o tóxicas | | Contacto con vehículos en movimiento | |
| | Contactos térmicos por calor o frío | | Incendios o explosiones | |
| | Exposición a altas presionas (buceo y cámaras hiperbáricas) | | Otros tipos de riesgo _____ | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **LESIONES PRODUCIDAS POR EL ACCIDENTE** | Amputaciones | | Hipotermia | |
| | Heridas abiertas | | Ahogamiento e inmersión no mortal | |
| | Contusiones y lesiones internas | | Quemaduras | |
| | Efectos de la electricidad | | Efectos de la presión del aire y/o agua | |
| | Fracturas | | Esguinces y distenciones | |
| | Envenenamientos e intoxicaciones agudas | | Otras lesiones _____ | |

**ANTECEDENTES TRABAJADOR ACCIDENTADO N° 2**

| Nombre | Rut | Edad | Sexo | Nacionalidad |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |

| | | |
|---|---|---|
| **CLASIFICACIÓN PRELIMINAR DEL ACCIDENTE** | Trabajo establecimiento | |
| | Trabajo vía pública | |
| | Trayecto | |
| | Enfermedad profesional | |
| | Accidente o enfermedad común | |

| | | |
|---|---|---|
| **GRAVEDAD DEL ACCIDENTE** | Fatal | |
| | Grave | |
| | Otro tipo | |

| | | |
|---|---|---|
| **CRITERIO DE GRAVEDAD VERIFICADO** | Provoca en forma inmediata la amputación o pérdida de cualquier parte del cuerpo | |
| | Maniobras de reanimación | |
| | Maniobras de rescate | |
| | Caída de altura de más de 1,8 mts. | |
| | Condiciones hiperbáricas | |
| | Afecta el desarrollo normal de la faena | |

**OTROS ANTECEDENTES**

| Contrato de trabajo | | Tipo de contrato | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Sí** | **No** | **Indefinido** | **Fijo** | **Por obra o faena** | **Especial** |
| | | | | | |

| DIAT | | | Tipo de jornada | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Emitida dentro de plazo** | **Emitida fuera de plazo** | **No presenta** | **Ordinaria** | **Bisemanal** | **Excepcional** | **Exceptuado** |
| | | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **TIPO DE RIESGO QUE PROVOCÓ EL ACCIDENTE (Seleccionar una sola alternativa)** | Caída de personas distinto nivel (altura) | | Caída de personas mismo nivel | |
| | Atrapamiento por o entre objetos | | Caída de objetos | |
| | Golpes/cortes por objetos/herramientas | | Contacto con personas (Agresiones, golpes, asaltos, etc.) | |
| | Contacto con animales o insectos | | Contactos eléctricos | |
| | Exposición o ingesta a sustancias nocivas o tóxicas | | Contacto con vehículos en movimiento | |
| | Contactos térmicos por calor o frío | | Incendios o explosiones | |
| | Exposición a altas presionas (buceo y cámaras hiperbáricas) | | Otros tipos de riesgo _____ | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **LESIONES PRODUCIDAS POR EL ACCIDENTE** | Amputaciones | | Hipotermia | |
| | Heridas abiertas | | Ahogamiento e inmersión no mortal | |
| | Contusiones y lesiones internas | | Quemaduras | |
| | Efectos de la electricidad | | Efectos de la presión del aire y/o agua | |
| | Fracturas | | Esguinces y distenciones | |
| | Envenenamientos e intoxicaciones agudas | | Otras lesiones _____ | |

## ANTECEDENTES TRABAJADOR ACCIDENTADO N° 3

| Nombre | Rut | Edad | Sexo | Nacionalidad |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |

| CLASIFICACIÓN PRELIMINAR DEL ACCIDENTE | | |
|---|---|---|
| | Trabajo establecimiento | |
| | Trabajo vía pública | |
| | Trayecto | |
| | Enfermedad profesional | |
| | Accidente o enfermedad común | |

| GRAVEDAD DEL ACCIDENTE | | |
|---|---|---|
| | Fatal | |
| | Grave | |
| | Otro tipo | |

| CRITERIO DE GRAVEDAD VERIFICADO | | |
|---|---|---|
| | Provoca en forma inmediata la amputación o pérdida de cualquier parte del cuerpo | |
| | Maniobras de reanimación | |
| | Maniobras de rescate | |
| | Caída de altura de más de 1,8 mts. | |
| | Condiciones hiperbáricas | |
| | Afecta el desarrollo normal de la faena | |

**OTROS ANTECEDENTES**

| Contrato de trabajo | | Tipo de contrato | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Sí | No | Indefinido | Fijo | Por obra o faena | Especial |
| | | | | | |

| DIAT | | | Tipo de jornada | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Emitida dentro de plazo | Emitida fuera de plazo | No presenta | Ordinaria | Bisemanal | Excepcional | Exceptuado |
| | | | | | | |

**TIPO DE RIESGO QUE PROVOCÓ EL ACCIDENTE (Seleccionar una sola alternativa)**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Caída de personas distinto nivel (altura) | | | Caída de personas mismo nivel | |
| | Atrapamiento por o entre objetos | | | Caída de objetos | |
| | Golpes/cortes por objetos/herramientas | | | Contacto con personas (Agresiones, golpes, asaltos, etc.) | |
| | Contacto con animales o insectos | | | Contactos eléctricos | |
| | Exposición o ingesta a sustancias nocivas o tóxicas | | | Contacto con vehículos en movimiento | |
| | Contactos térmicos por calor o frío | | | Incendios o explosiones | |
| | Exposición a altas presionas (buceo y cámaras hiperbáricas) | | | Otros tipos de riesgo _____ | |

**LESIONES PRODUCIDAS POR EL ACCIDENTE**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Amputaciones | | | Hipotermia | |
| | Heridas abiertas | | | Ahogamiento e inmersión no mortal | |
| | Contusiones y lesiones internas | | | Quemaduras | |
| | Efectos de la electricidad | | | Efectos de la presión del aire y/o agua | |
| | Fracturas | | | Esguinces y distenciones | |
| | Envenenamientos e intoxicaciones agudas | | | Otras lesiones _____ | |

**CLASIFICACIÓN DE LAS CAUSAS DEL ACCIDENTE**
**(Llenar únicamente si la Dirección del Trabajo es titular del procedimiento)**

| | | |
|---|---|---|
| **GESTIÓN PREVENTIVA DE LA EMPRESA** | Gestión de la prevención | |
| | Actividades preventivas | |
| **FACTORES DE LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO** | Jornadas de trabajo y descanso | |
| | Carga mental y física en el trabajo | |
| | Formación, capacitación e información | |
| | Clima organizacional | |
| **FACTORES ASOCIADOS AL MEDIO** | Condiciones estructurales y deficiencias de vías de desplazamiento | |
| | Condiciones climáticas y geográficas adversas | |
| | Señalización | |
| | Condiciones de riesgo en el espacio de trabajo | |
| | Factores de riesgos químicos y biológicos | |
| **FACTORES TECNOLÓGICOS** | Características de los vehículos | |
| | Sistemas de protección activa de vehículos | |
| | Sistemas de protección pasiva de vehículos | |
| | Fallas en vehículos | |
| | Máquinas y herramientas | |
| **FACTORES EXTERNOS** | Fuerza mayor | |
| **FACTORES INDIVIDUALES** | Condiciones de salud | |

## Desarrollo de Informe

Se inicia procedimiento de inspección, conforme a lo establecido en el Manual del Procedimiento de Fiscalización de este Servicio y sus modificaciones, que sistematiza, refunde y actualiza las instrucciones vigentes, relativas a criterios de actuación frente a accidentes del trabajo, y a ocultamiento de accidentes del trabajo y/o enfermedades profesionales.

Esta instrucción complementaria tiene por objeto determinar las posibles causas que originaron el accidente y, con ello, verificar que el empleador cumple con todas las medidas necesarias para proteger eficazmente la vida y salud de los trabajadores, de tal forma de prevenir futuros accidentes por la misma u otras causas.

1. **Origen de la inspección, período y documentación revisada, otros procedimientos utilizados**

2. **Historial de fiscalización(es) y sanción(es) en los últimos 12 meses, que cuantifique el total de las fiscalizaciones con y sin multa, y las materias sancionadas**

3. **Principio de Bilateralidad**

4. **Revisión de Materias Laborales**

5. **Conclusiones de los informes técnicos de SST tenidos a la vista**

6. **Existencia y funcionamiento de los Instrumentos de prevención de riesgos (de empresa única o en régimen de subcontratación), en relación con el accidente**

7. **Individualización de testigos, entrevistas y síntesis de sus declaraciones**

8. **Relato del Accidente:**

    a) Datos del accidentado: Nombre, cargo / función, experiencia del trabajador(es) accidentado(s).

    b) Fecha y hora del accidente

c) Indicar lugar o área específica del accidente y describir el entorno físico (Ej. 1: bodega de producción, área de troquelado, con luz artificial, ventilación natural y piso en pendiente; Ej. 2: Ruta CH-60, Sector El Almendral, Km.55, en curva pronunciada, nublado, piso resbaladizo por llovizna)

d) Describir en forma clara cómo ocurrió el accidente y que labor específica se realizaba (El: mientras cortaba madera en la sierra circular MS-2 pierde equilibrio y se apoya en la máquina en movimiento)

e) Consecuencia del accidente (descripción de la lesión o si necesitó rescate, intoxicación, etc.).

**9. Lista de Hechos del Accidente (Si procede).**

**10. Confección Árbol de Causas (Si procede) - Incorporar diagrama.**

**11. Causas del accidente y deficiencias de seguridad y salud en el trabajo y laborales relacionadas con el accidente, encontradas en la investigación.**

**12. Conclusiones en opinión del Inspector/a del Trabajo actuante elaborada sobre la base de los antecedentes e investigación realizada.**

| | |
|---|---|
| **Nombre Inspector/a del Trabajo** | |
| **Fecha** | |

_____

**Firma Inspector/a del Trabajo**