

**UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE SALUD PÚBLICA**



**“CARACTERIZACIÓN DE LOS ACCIDENTES DEL
TRABAJO EN PEQUEÑAS, MEDIANAS Y GRANDES
EMPRESAS EN LA REGIÓN METROPOLITANA EN EL AÑO
2011”.**

Carlos Rodrigo Pinochet Valenzuela

TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE MAGISTER EN SALUD PÚBLICA

PROFESOR GUIA DE TESIS: Dr. Luis Guillermo Farmer Aldunce

Santiago, Noviembre 2012

INDICE DE CONTENIDOS

1 INTRODUCCIÓN	4
2 MARCO TEORICO.....	5
2.1 Importancia de la Población Laboral.....	8
2.2 Accidentes del trabajo en Chile	9
2.2.1 Reseña histórica de la protección en salud ocupacional.....	9
2.2.2 Seguro Social contra riesgos de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.....	12
2.2.3 Los actores del sistema de salud ocupacional establecido por el Seguro	16
2.2.4 Indicadores del sistema de mutualidades y de la ley de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales (ley 16.744) en Chile.	16
2.2.4.1 Estructura del mercado de la ley 16.744.....	16
2.2.4.2 De los resultados de la ley 16.744.....	17
2.2.4.3 Consideraciones sobre los indicadores	18
2.2.5 Funciones de la salud ocupacional	24
2.2.6 Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales	26
2.2.7 Perfiles de País en Salud y Seguridad Ocupacional	28
2.3 Definición de pequeña y mediana empresa (PYME)	32
3. OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS.....	35
3.1 Objetivo general:.....	35
3.2 Objetivos específicos:	35
4 METODOLOGIA.....	36
4.1 Diseño de la investigación.	36
4.2 Universo y muestra	36
4.3 Variables y su operacionalización.....	37
4.4 Recolección y análisis de la información	38
4.5 Aspectos éticos.....	39
4.6 Limitaciones.....	39
5. RESULTADOS.....	39
5.1 Metodología estadística	39
5.2 Tamaño muestral para estudio	42
5.3 Resultados Análisis de datos.....	43
5.3.1 Tasa de accidentabilidad promedio por tipo de empresa	43
5.3.2 Tasas de accidentabilidad por tipo de empresa	44
5.3.3 Descripción de la cantidad de accidentes laborales por características particulares del trabajador.....	45
5.3.4 Accidentes por sexo del empleado	45
5.3.5 Accidentes por día de la semana de ocurrencia	46

5.3.6 Tipos de lesiones más frecuentes producto de un accidente laboral	47
5.3.7 Accidentes por antigüedad laboral	48
5.3.8 Cantidad de días de tratamiento a consecuencia de un accidente laboral	48
6 CONCLUSIONES.....	51
7. BIBLIOGRAFÍA	53

INDICE DE GRAFICOS

Gráfico 1: N° de trabajadores de empresas adheridas a Mutualidades	20
Gráfico 2: Evolución de la tasa de accidentabilidad del trabajo.....	20
Gráfico 3: Tasa de accidentabilidad por accidentes del trabajo según actividad económica mutualidades 2011	21
Gráfico 4: Tasa de accidentabilidad por accidentes del trabajo	21
Gráfico 5: Tasa de accidentabilidad por accidentes del trabajo	22
Gráfico 6: Tasa de accidentabilidad según tamaño de la empresa	22
Gráfico 7: Accidentes del trabajo según sexo trabajadores 2011.....	23
Gráfico 8: Accidentes del trabajo según ocupación del trabajador 2011	23

INDICE DE TABLAS

Tabla N° 1: Cambios en el empleo y el trabajo.....	14
Tabla 2: Comparación Internacional de Mortalidad por Accidentes y Enfermedades Profesionales, OIT 2006	29
Tabla 3: Cobertura de Seguros de Salud Ocupacional, Perfiles País OIT 2006.....	31
Tabla 4: Tasas promedio de accidentabilidad por tipo de empresa.....	43
Tabla 5: Tasa de accidentabilidad por tipo de empresa.....	44
Tabla 6: Cantidad de accidentes en el trabajo por tipo de empresa	45
Tabla 7: Accidentes laborales por día de la semana de ocurrencia.....	46
Tabla 8: Tipos de lesiones producto de accidentes laborales.....	47
Tabla 9: Accidentes por antigüedad laboral del trabajador.....	48
Tabla 10: Accidentes en el trabajo por días de tratamiento	49
Tabla 11: Días de tratamiento promedio por tipo de empresa	50

1.- INTRODUCCIÓN

Desde que el hombre habita en la tierra debe trabajar para poder sobrevivir, y esto se inicio en la prehistoria con la caza, pesca y agricultura, luego vino la minería en la antigua Grecia y en Egipto, y así fue evolucionando el trabajo hasta llegar a la revolución industrial, con los consiguientes riesgos y accidentes que el trabajo conlleva (1).

Los accidentes del trabajo siempre han existido, y han ido de la mano con el quehacer laboral, ya sea en oficios o profesiones, en la antigüedad y en el presente, debido a estas razones y en la medida que los objetivemos en cuanto a magnitud y tipo de accidentes, podremos realizar una intervención eficaz en su ocurrencia.

El tema de los accidentes del trabajo es muy relevante, cada año se producen cerca de 270 millones de accidentes laborales en el planeta. Más de 350 mil de ellos tienen consecuencias fatales.

A mediados del siglo pasado, en Chile se producía un accidente del trabajo cada 27 segundos, lo que equivalía a una tasa de accidentalidad de un 32%. Hoy esa cifra bordea el 5,5% anual. En 2005 se perdieron en Chile 3.223.388 días de trabajo por accidentes laborales o enfermedades profesionales (2).

Esto es un ejemplo claro que motiva y justifica este estudio en términos de Salud Pública y más precisamente, en el área de Salud Ocupacional.

El presente proyecto de tesis busca caracterizar los accidentes del trabajo en Chile, observando el comportamiento de estos en dos tipos de empresas, la pequeña y mediana empresa (PYMES) y la gran empresa, en el rubro de empresas de servicios de aseo industrial, afiliadas a una mutualidad.

2.- MARCO TEORICO

Los accidentes del trabajo se definen como aquellos que ocurren “**A causa o con ocasión del trabajo**”, y se han estudiado desde larga data, ya en el siglo XVI Agrícola (1494-1555) y Paracelso (1493-1541) hicieron las primeras observaciones de enfermedades en los mineros. (1)

Agrícola escribió el libro “De Re Metálica “, en 1556 donde habla sobre la importancia de la ventilación de las minas y uso de máscaras para evitar enfermedades.

Paracelso por su parte, escribió en 1567 la primera monografía sobre las enfermedades profesionales en las minas y fundiciones.

El libro publicado después de su muerte se titula: “Sobre el mal de las minas y otras enfermedades de los mineros”. (1)

Paracelso comprendió que el aumento de las enfermedades ocupacionales estaba en relación directa con el mayor desarrollo y explotación industrial. Intentó asimismo el tratamiento de diversas intoxicaciones laborales, pero utilizaba para esto métodos que no tenían nada de científicos y que eran producto de la concepción heterodoxa que tenía del mundo en esa época.

A pesar de los progresos debidos a estos investigadores, era evidente que la idea de enfermedades ocupacionales causadas por un agente específico existentes en el ambiente de trabajo y en determinadas actividades no era concebida aún, existiendo para ellas explicaciones dudosas y carentes de precisión. (1)

Fue en el siglo XVIII que el médico italiano de Padua, Bernardino Ramazzini, en el año 1700 publica su célebre obra “De Morbis Artificum Diatriba”, considerado el primer libro de Medicina Ocupacional, obra comparada a las que efectuaron, en otras áreas de la medicina, Harvey (fisiología) y Vesalio (anatomía). (3)

Fue el primer investigador que efectuó estudios sistemáticos sobre diversas actividades laborales, observando con perspicacia que algunas enfermedades se presentaban con mayor frecuencia en determinadas profesiones. Sus observaciones fueron consecuencia de las visitas que realizó a diferentes lugares de trabajo, actividades que no eran efectuadas por sus colegas por considerarlas denigrantes. (4)

En el siglo XIX, desde 1760 a 1830, con la revolución industrial, se inicia en Europa, principalmente en Inglaterra, el cambio del trabajo manual por el trabajo automatizado en serie, con el consecuente aumento de la producción industrial y también de los accidentes del trabajo. (1)

En esa época se produjeron una serie de inventos que transformaron el mundo y la forma de vida, tales como el ferrocarril, la máquina a vapor, y una industrialización creciente como consecuencia de las nuevas formas de producción.

Los efectos que la Revolución Industrial tuvo en la salud de la población fueron adversos y en un primer momento no se debieron directamente a una causa ocupacional

La estructura familiar experimentó una ruptura cuando los hombres debieron trasladarse a áreas industriales de las ciudades, dejando a sus familias; esta situación estimuló el desarrollo de factores adversos para la salud como son el

alcoholismo y la prostitución. El hacinamiento producido en las ciudades por la migración masiva de trabajadores hacia ellas, unido a las malas condiciones de Saneamiento Básico existentes, originaron epidemias que causaron numerosas muertes. Asimismo, el cambio de la estructura rural a la urbana condujo a la malnutrición y aumento de la pobreza y el desempleo causados por las fluctuaciones de la economía. Como reacción a estos fenómenos se comenzaron a crear servicios de salud pública, destinados a controlar las enfermedades y a mejorar las condiciones de salud de estas comunidades. (1)

En el interior de las fábricas y minas en el siglo XIX los trabajadores estaban expuestos a un gran riesgo de sufrir enfermedades profesionales o accidentes del trabajo así como a los efectos adversos derivados de una jornada laboral prolongada.

La mejoría en las técnicas de fabricación de materiales se obtuvo a expensas de la utilización de máquinas cada vez más rápidas, peligrosas y complejas. Los trabajadores habitualmente no contaban con la preparación necesaria para operar correctamente la nueva maquinaria y las medidas de Seguridad Industrial eran muy escasas. Por otra parte, los riesgos químicos aumentaron debido a la exposición prolongada a un espectro más amplio de nuevas sustancias, las cuales fueron introducidas sin considerar sus posibles efectos nocivos en los trabajadores. (1)

De esta manera, la transición desde un trabajo manual (artesanal) a uno mecanizado (industrial) se logró a costa de la salud o vida de muchos trabajadores. Este proceso condujo a la paulatina creación de servicios de salud ocupacional y a una mayor atención hacia las condiciones ambientales laborales y a la prevención de enfermedades ocupacionales (1).

Actualmente, asistimos a un período en el que el trabajo mecanizado está siendo gradualmente reemplazado por la automatización de las faenas productivas (líneas de montaje, crecimiento de la informática, empleo de robots, etc.). El nuevo tipo de riesgos que se está produciendo es más sofisticado y existe una tendencia hacia la sobrecarga mental (stress laboral) y a la aparición de afecciones ergonómicas. (1)

Cabe destacar un personaje ilustre de la historia de la Salud Ocupacional en el siglo XX, la Dra. Alice Hamilton (1869-1970) de Estados Unidos, quien fue la primera mujer que estudió medicina en Harvard y trabajo toda su vida en la medicina ocupacional, siendo así un gran aporte para la seguridad industrial y la toxicología, escribiendo un tratado sobre los efectos de los metales y químicos industriales en el cuerpo humano (5).

2.1.- Importancia de la Población Laboral

Esta constituye aproximadamente la tercera parte de la población mundial. Es la responsable, por una parte, del sustento de toda la comunidad suministrando para ello los bienes y servicios necesarios; constituye además la fuerza creadora y promotora de las diversas formas de progreso de la sociedad (avances científicos y tecnológicos por ejemplo). (6)

El sector laboral ha recibido tradicionalmente escasa atención en relación a otros sectores considerados -y con razón- vulnerables por carecer de capacidad de sustento propio (programa materno infantil, del adolescente, atención prioritaria a senescentes). Esta situación ha determinado un menoscabo en relación a la prevención o diagnóstico precoz de enfermedades profesionales. La pérdida de equilibrio en la asignación de mayores recursos para el sector activo de la población conlleva no sólo mayor patología laboral o accidentes del trabajo, sino

repercute indirectamente en la situación global de salud de la población, al no poder expresar todo su potencial productivo la población laboral, con el detrimento consiguiente en la generación de recursos. (6)

A continuación se evaluará la situación de la salud ocupacional en Chile.

2.2.- Accidentes del trabajo en Chile

2.2.1.- Reseña histórica de la protección en salud ocupacional

"...Es en torno al problema de la salud popular donde se tramará la contienda histórica que contribuirá a dibujar decisivamente la preocupación por lo colectivo y lo social en Chile. Porque en definitivo el tema no era el de la salud, sino el de la muerte.

En efecto, la historia social y económica de Chile, desde el último tercio del siglo pasado (XIX) hasta avanzado el presente siglo (XX), es la historia de la muerte del pueblo." (Illanes 1993:22). (7)

Estas dos citas ilustran como las consecuencias dañinas en la salud del proceso de desarrollo productivo minero–industrial en Chile –caracterizado por la concentración de trabajadores en faenas en condiciones precarias de empleo y trabajo y el hacinamiento urbano bajo condiciones de vida indignas fueron factores desencadenantes de las movilizaciones sociales de esa época. Los trabajadores organizados lograron articular demandas sociales que culminaron con el establecimiento del sistema de Seguridad Social en Chile, incluyendo el Seguro contra Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Ley 16.744. (8)

En un contexto histórico, cabe destacar que en la alta edad media, los gremios buscaron sistemas colectivos para proteger a sus afiliados de estas contingencias y otras, dando origen a sociedades de socorros mutuos. (9)

Luego y con el desarrollo de la industrialización, aumentaron las enfermedades de origen laboral en cantidad y gravedad; el progreso de la medicina empezaba a ofrecer mejores expectativas de curación a través de procedimientos largos y costosos; por ende, los trabajadores asalariados no contaban con ahorros que les permitieran enfrentar el siniestro. Esto motivó a los integrantes del Congreso de Eisenachen 1872 a proponer un seguro de accidentes del trabajo, costado por los empleadores. La idea fue recogida por Bismarck y convertida en ley en 1884. En 1924 se creó en Chile la Ley de Seguro Obrero Obligatorio. Este originó, a su vez, la Caja de Accidentes del Trabajo (creada como una dependencia del Seguro Obrero), que daba a los accidentados del trabajo y enfermos con afecciones profesionales, atención médica completa de buena calidad y sin costo, subsidios, indemnizaciones y pensiones muy ventajosas (los beneficios superaban claramente a los que podían obtener por enfermedades comunes). Por otra parte, creó los Institutos Traumatológicos (que aún existen, incorporados al SNS en 1968), lo que permitió el desarrollo de la Traumatología en Chile. (9)

La Caja de Accidentes del Trabajo quebró debido a los costos crecientes, al uso inadecuado del seguro (denunciando como accidentes laborales muchos que no lo eran), a la falta de medidas preventivas eficaces en las empresas y de una correlación ágil y significativa entre la siniestralidad y las cotizaciones; por último, influyó la tendencia de los Institutos Traumatológicos de atender enfermedades no

cubiertas por el Seguro (por razones sociales y también por el interés de los médicos de ampliar su campo de acción). (9)

Posteriormente se creó la Ley 16.744 promulgada en 1968; esta Ley buscó corregir los vicios del sistema y puso énfasis en la prevención de riesgos. Ya a esa altura había varias cosas claras a nivel mundial:

- Los accidentes del trabajo no son fortuitos en su mayoría; por el contrario, es difícil encontrar otra área de la medicina en que la prevención sea más eficaz.
- Como son originados por procesos productivos, lo razonable es que sus costos sean asumidos por las empresas en forma directamente proporcional a su siniestralidad.
- El uso indiscriminado de los recursos de cualquier Seguro termina indefectiblemente en la insolvencia del organismo administrador, perjudicando a todos sus beneficiarios, lo cual conlleva una situación de injusticia para quienes se hayan comportado correctamente. (9)

Volviendo a 1924, con la ley del Seguro Obrero (ley 4.054), se estableció la responsabilidad del empleador en la génesis de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de sus empleados, en consideración a que ellos controlaban las condiciones de empleo y del trabajo. Pero la normativa no estableció un mecanismo financiero como la cotización obligatoria para hacer efectivo este derecho. La base de la responsabilidad fue individual, es decir cada empresa tomó opciones particulares, asegurándose con entidades privadas, con o sin fines de lucro. Esta situación implicó que solamente las grandes empresas o aquellas con sindicatos fuertes contrataban seguros privados contra las

contingencias laborales. Para la mayoría de los trabajadores era necesario recurrir a los tribunales de trabajo, lo que dificultaba si no imposibilitaba el cumplimiento de la ley. (10)

Al no ser obligatorio el sistema de seguros privados fue de alto costo para los empleadores, además entregó una mala atención a los trabajadores y no consideró aspectos preventivos. Esta situación impulsó la creación por parte de los empleadores de las mutualidades de seguridad sin fines de lucro. Lo que hacían las mutuales era distribuir la responsabilidad y riesgo en entidades de apoyo mutuo. (10)

En 1963 mediante un convenio con la **Organización Mundial de la Salud (OMS)** y el **Programa de Naciones Unidas del Desarrollo (PNUD)**, se creó el **Instituto de Higiene del Trabajo y Contaminación Atmosférica**, establecido en Santiago. Este nuevo actor contribuyó al debate nacional sobre la naturaleza de la responsabilidad social en salud ocupacional (10).

2.2.2.- Seguro Social contra riesgos de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales

Finalmente, en el año 1968 se promulgó la **Ley 16.744** que adoptó la teoría de riesgo social al crear un seguro social obligatorio y financiado por el empleador, contra riesgos de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales. (10)

La decisión fue de crear un seguro específico contra estos riesgos laborales, diferenciado del régimen de salud común. Las cotizaciones son a cargo exclusivo del empleador, a diferencia de la cotización individual para la salud común y los sistemas de capitalización individual que financia la provisión de vejez. Por lo tanto, existía un especial interés en asegurar que los fondos se destinan a los riesgos y

contingencias surgidos en sus centros de trabajo, a través de un seguro diferenciado. (10)

En el marco legal del seguro los principios de universalidad, solidaridad e integralidad de la seguridad social son resguardados por el Estado. Estos principios consisten en: (10)

1.- SOLIDARIDAD: Todos los beneficios que otorga la ley se financian exclusivamente con aporte patronal.

2.- UNIVERSALIDAD: Protege a todos los trabajadores por cuenta ajena y a ciertos independientes, actualmente a empleados que dan boletas de honorarios y es voluntaria su incorporación al seguro, y luego será obligatoria (ley 20.255).

3.- INTEGRALIDAD: Las prestaciones cubren todas las contingencias laborales, desde la prevención hasta las médicas y económicas, además de la rehabilitación y reeducación profesional

4.- UNIDAD: los beneficios que otorga la ley son iguales para todos los trabajadores.

La ley 16.744 lleva 44 años en funcionamiento, sin embargo, los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales todavía no son controlados debidamente, ocurriendo subregistro de accidentes del trabajo y diagnósticos tardíos de enfermedades profesionales.

En el año 2000, se produjeron en Chile **300 mil accidentes del trabajo** y enfermedades profesionales, lo que determinó una **pérdida de 3.327.965 días de trabajo**, además de toda la pérdida en recurso humano y financiero asociados

Esto indica que a pesar del avance en los temas de prevención de riesgos, siguen siendo muy prevalentes los accidentes del trabajo, ya que por cada 100.000 trabajadores se perdieron 316 años de vida saludable (AVISA), valor similar al observado para la Enfermedad de Alzheimer y la Enfermedades Peri natales en la población chilena (12da y 13era causa de AVISA perdidos respectivamente). (11)

El trabajo, es decir el empleo y las condiciones en que se laboran, tienen efectos benéficos en la salud. Si las condiciones de empleo y trabajo son positivas, pueden proporcionar ingreso y bienestar material, identidad y reconocimiento social, desarrollo personal, relaciones sociales, autoestima, mínimos riesgos físicos y psicosocial y protección en estados de necesidad como la enfermedad y la vejez. De no ser así, la experiencia vivencial de inseguridad ante la precariedad del empleo y la exposición a peligros en condiciones inadecuadas de trabajo, se traducen en efectos adversos en la salud física y mental y explican inequidades en salud de diferentes grupos de trabajadores. (12)

A continuación, la tabla N° 1 muestra el cambio en las condiciones de empleo y trabajo a lo largo del tiempo, siendo cada vez más incierto y estresante para el trabajador, esto porque las empresas en su intento por ser más productivas y competitivas en el mercado laboral, dejan de lado la seguridad y estabilidad laboral del trabajador, con los consiguientes cambios negativos que se muestran a continuación.

Tabla N° 1: Cambios en el empleo y el trabajo

Duración empleo	De ilimitada, estable -----> limitada, variable
Vínculos laborales	Dependencia « independencia, mayor tránsito, límites + difusos

Tipo de producción	Estandarizada -----> flexible
Procesos productivos	De integrados > fragmentados

Lugar de trabajo	Interno, establecido -----> externo, flexible
Remuneraciones	Fijas -----> variables
Jornadas	Regulares, tiempo completo -----> irregulares, parciales o extraordinarias
Riesgos laborales	Creciente importancia de los factores psicosociales
Tiempo de trabajo y descanso	Predeterminados -----> cambiantes
Tiempo trabajo y tiempo libre	Límites más difusos
Protección laboral	Obligatorio -----> flexibilidad -----> flexiseguridad

Fuente: Adaptada de Echeverría (2005)

2.2.3.- Los actores del sistema de salud ocupacional establecido por el Seguro

En el ámbito de la Ley 16.744, el rol de los actores que participan en el sistema de salud ocupacional, establece tres opciones de organismos administradores del seguro: las mutualidades de empleadores, el sistema estatal, antiguamente el binomio INP-SNSS y ahora el trinomio Instituto de Seguridad Laboral, SNSS y las SEREMI de Salud, y finalmente las empresas con Administración delegada. (10)

2.2.4.- Indicadores del sistema de mutualidades y de la ley de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales (ley 16.744) en Chile.

2.2.4.1.- Estructura de los Integrantes de la ley 16.744.

El año 2002, según datos de la Superintendencia de Seguridad Social, el número de trabajadores de empresas adheridas a mutualidades fue de 2.722.320 personas, aumentando a 4.109.407 trabajadores en el 2011. **Gráfico N° 1** (13)

2.2.4.2.- De los resultados de la ley 16.744

Uno de los indicadores más relevantes de uso común en el sistema es la tasa de Accidentabilidad que corresponde al cociente entre el número de accidentados del trabajo ocurridos durante un año y el número promedio de trabajadores cotizantes en el mismo año, amplificado por 100. Esta tasa, aproximación a la tasa de frecuencia recomendada por la OMS, se usa por no estar disponibles los datos requeridos para la elaboración de la tasa recomendada. (14)

Se observa una disminución de la tasa de accidentabilidad en el periodo 2002-2011 desde un 7,6 a 5,5 por 100 trabajadores. **Gráfico N° 2** (13)

Agrupadas las empresas sobre la base de la actividad económica principal que desarrollan, la tasa de accidentabilidad que registró cada sector de la economía en el año 2011 se describe a continuación. **Gráfico N° 3** (13)

El sector de transporte y comunicaciones fue el que presentó la mayor tasa de accidentabilidad en el año 2011 con 7,9%, seguido de la industria manufacturera con un 7,8%

El **Gráfico N° 4**, muestra la mayor tasa de accidentabilidad en el periodo 2002-2011 en las empresas más riesgosas en el rubro de la construcción y en segundo lugar la agricultura y pesca con tasas de 43% y 32,5% respectivamente para ese período. (13)

El **Gráfico N° 5**, muestra las tasas de accidentabilidad de las empresas menos riesgosas con tasas de 56,1% para la minería y 20,7% para los servicios. (13)

El **Gráfico N° 6** nos habla de la tasa de accidentabilidad según tamaño de la empresa; con tasas de 22,6% para las pequeñas empresas de 1 a 25 trabajadores, 16,6% entre 26 y 100 trabajadores (mediana empresa) y 11,9% para las grandes empresas de 101 y más trabajadores. (13)

El **Gráfico N° 7** informa sobre los accidentes de trabajo según el sexo de los trabajadores, 60% de la fuerza laboral es masculina y el 40% restante femenina.

Dentro de las empresas afiliadas a mutuales se encuentra un 70% de sexo masculino y 30% de sexo femenino.

Es importante destacar que dentro de las empresas afiliadas al Instituto de Seguridad laboral (ISL), se encuentra un 46% de sexo femenino y 54% de sexo masculino. (13)

Finalmente, el **Gráfico N° 8**: Accidentes del trabajo según ocupación del trabajador 2011, muestra que el 36% de los accidentes del trabajo ocurren en trabajadores no calificados, y sólo un 6% en los cargos directivos. (13)

2.2.4.3.- Consideraciones sobre los indicadores

Los indicadores analizados son elaborados por los propios Organismos Administradoras del Seguro de acuerdo a su información disponible y son de divulgación pública de manera periódica. Una de las principales dificultades de estos indicadores es que su formulación es de resorte local y sólo permite realizar comparaciones entre sistemas que enfrentan marcos reglamentarios y jurídicos comunes. En el caso chileno las tres mutuales de seguridad se someten a las mismas exigencias, impuestas por la Ley que las rige y la Superintendencia de Seguridad Social que las fiscaliza. De esta manera la evaluación del sistema sólo permite a las mutuales compararse sobre la base de su desempeño histórico y con aquel exhibido por las otras dos restantes.

En este sentido, las recurridas comparaciones internacionales pierden validez si no se realizan los ajustes correspondientes de acuerdo a las diferencias entre países,

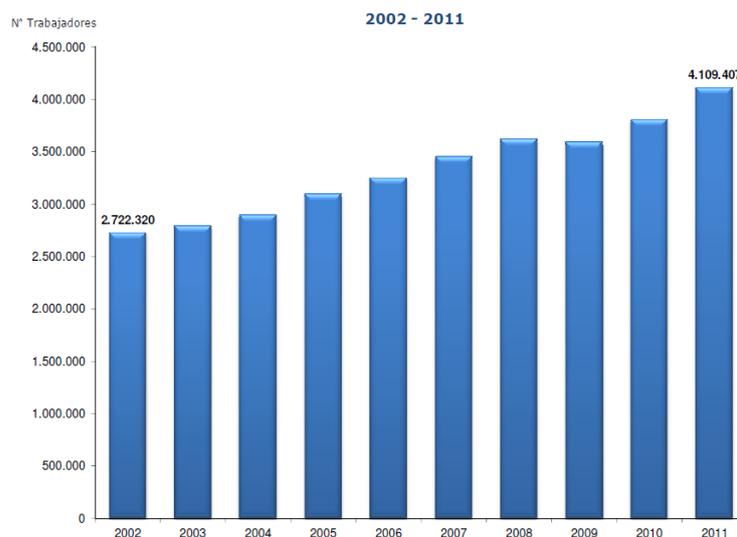
proceso que complejiza la operatoria de un sistema de monitoreo y vigilancia permanente del desempeño del Sistema. (14)

Hoy día las tres mutuales concentran más de 75% de los trabajadores cubiertos por el sistema (76,9% según las estadísticas de 2009), lo que representa más de 3.5 millones de personas, en el siguiente orden: la Asociación Chilena de Seguridad (ACHS), la Mutual de Seguridad de la Cámara Chilena de Construcción (C.Ch.C) y el Instituto de Seguridad del Trabajo (IST). La ACHS predomina el mercado con alrededor de 40% de la fuerza laboral afiliada a las mutuales, pero en los últimos años ha crecido la participación de la C.Ch.C. Por otra parte, desde su transformación en el ISL, el administrador estatal también ha incrementado el número de trabajadores afiliados, hasta alcanzar más de 20% de los cubiertos por el seguro en 2009. (9)

Las empresas de Administración Delegada son grandes empresas, de más de 2.000 trabajadores, que administran directamente el seguro, con la autorización de la Superintendencia de Seguridad Social. En 2005 el promedio de trabajadores de las 7 empresas registradas por la Superintendencia bajo esta modalidad de gestión fue 3990. Contrasta este número con los 2,7 trabajadores, promedios de las 388.613 empresas que optaron por el INP – SNSS (aunque hay que reconocer el promedio del INP – SNSS incluye las trabajadoras de casas particulares en este cálculo). Las mutuales presentaban un promedio de 40,7 trabajadores. Esta diferencia entre los tamaños de las empresas tiene importancia para la gestión del seguro, especialmente respecto a la prevención. (9)

Tres sectores del Estado comparten responsabilidades en el sistema de salud ocupacional, que dice relación con el reconocimiento de derechos sociales: Seguridad Social, Trabajo y Salud. (9)

Gráfico 1: N° de trabajadores de empresas adheridas a Mutualidades



**Gráfico 2: Evolución de la tasa de accidentabilidad del trabajo
Mutualidades 2002-2011**

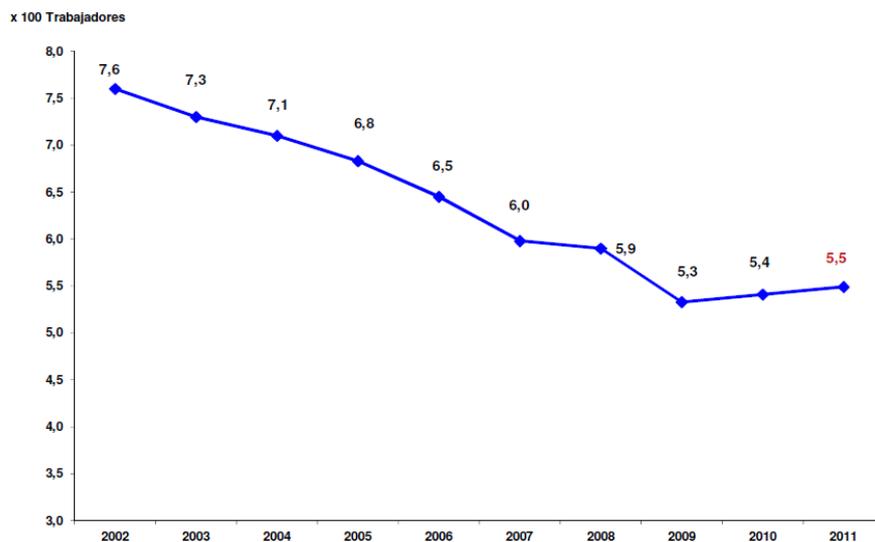


Gráfico 3: Tasa de accidentabilidad por accidentes del trabajo según actividad económica mutualidades 2011

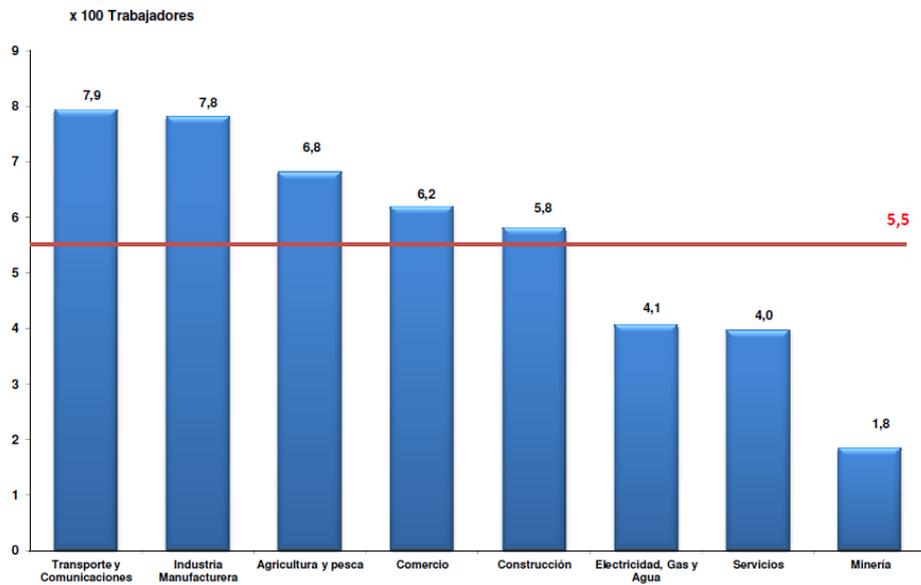
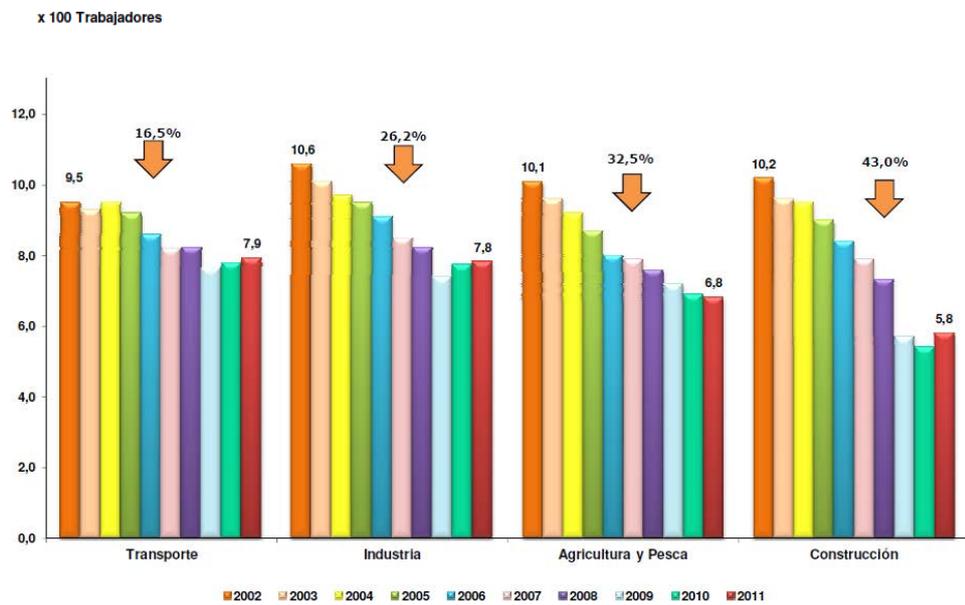
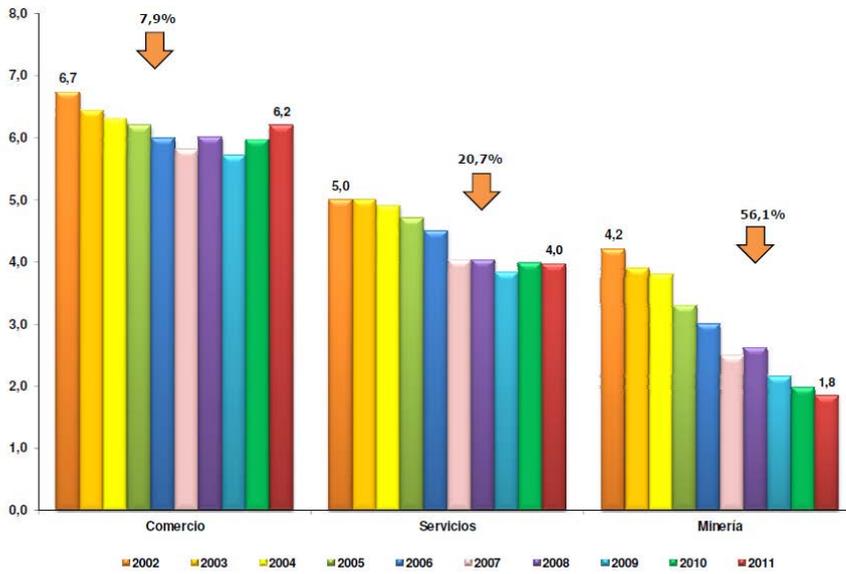


Gráfico 4: Tasa de accidentabilidad por accidentes del trabajo Actividades más riesgosas mutualidades 2002 - 2011



**Gráfico 5: Tasa de accidentabilidad por accidentes del trabajo
Actividades menos riesgosas mutualidades 2002 - 2011**



**Gráfico 6: Tasa de accidentabilidad según tamaño de la empresa
2006-2011**

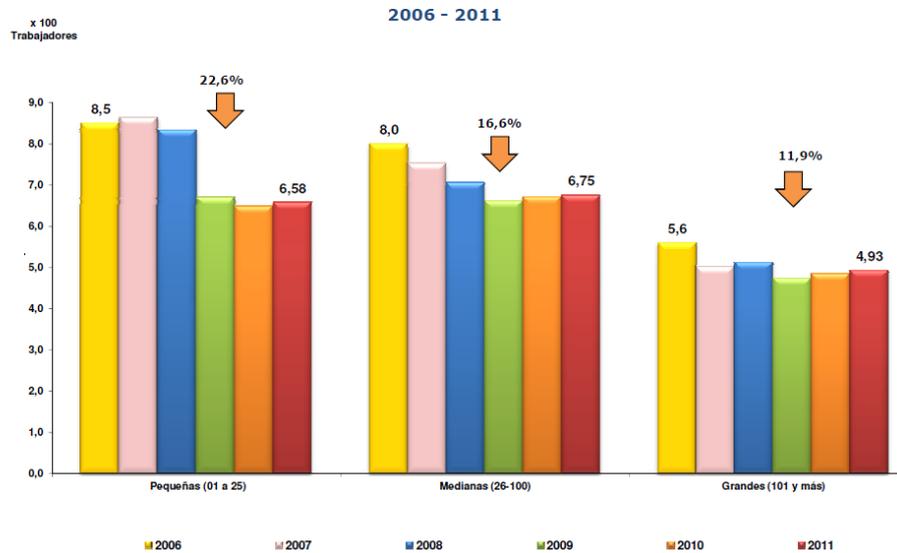
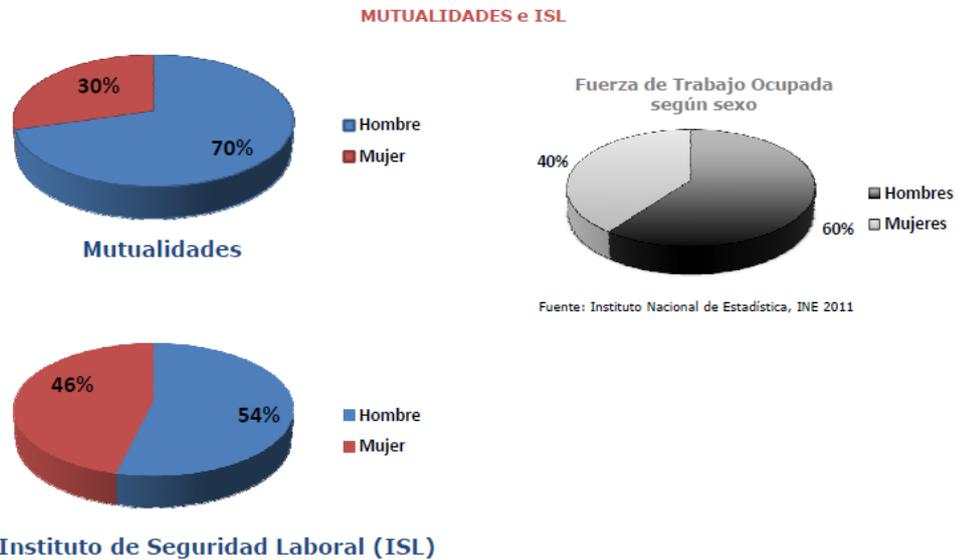
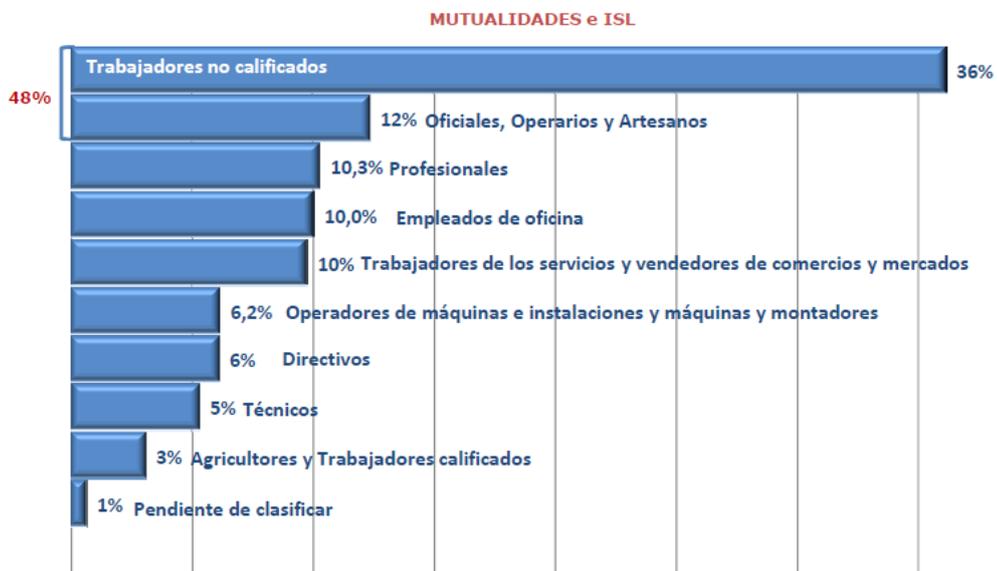


Gráfico 7: Accidentes del trabajo según sexo trabajadores 2011



Fuente: Sistema Nacional de Información de Seguridad y Salud en el Trabajo (SISESAT), Superintendencia de Seguridad Social

Gráfico 8: Accidentes del trabajo según ocupación del trabajador 2011



Fuente: Sistema Nacional de Información de Seguridad y Salud en el Trabajo (SISESAT), Superintendencia de Seguridad Social
 Nota: Ocupación del Trabajador según Clasificación Internacional de Ocupaciones CIUO-88, OIT

2.2.5.- Funciones de la salud ocupacional

Según OMS, la salud ocupacional es “la promoción y mantenimiento del más alto grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones mediante la prevención de la pérdida de la salud, el control de riesgos y la adaptación del trabajo a las personas y de las personas a sus trabajos (OIT/OMS 1950). (12)

La función de los profesionales y técnicos de la salud ocupacional es de promover la salud de los trabajadores y las formas de trabajo saludables, evitar el daño a la salud y de repararlo cuando ocurre. (12)

El trabajo puede causar daño a la salud. Las condiciones sociales y materiales en que se realiza el trabajo pueden afectar el estado de bienestar de las personas en forma negativa.

Los daños a la salud más evidentes y visibles son los **accidentes del trabajo**. De igual importancia son las **enfermedades profesionales**, aunque se sepa menos de ellas. (12)

Las enfermedades profesionales tales como las neumoconiosis y la sordera ocupacional, son de evolución más lenta (a lo largo de los años), y cuesta más pesquisar en qué momento de la historia ocupacional del trabajador la desarrolló, mientras que los accidentes del trabajo son agudos y fácilmente identificables en qué momento ocurrieron.

Los daños a la salud por efecto del trabajo resultan de la combinación de diversos factores y mecanismos.

Existe un riesgo intrínseco de materiales, máquinas y herramientas: pueden ser muy pesadas o de mucho volumen, las superficies pueden ser cortantes e irregulares, la complejidad de máquinas y herramientas puede hacer difícil su manejo. (15)

Los pisos húmedos, resbalosos y/o en mal estado, locales mal iluminados, ausencia de normas de trabajo seguro; falta de elementos de protección personal y de maquinaria segura o en buen estado, son factores de riesgo que generan gran cantidad de accidentes. Las características de temperatura, humedad, ventilación, composición del aire ambiental, etc. son factores que influyen en accidentes y enfermedades. (15)

Esto ha sido documentado y demostrado en numerosos estudios tales como el de Manuel Parra en su ensayo “Conceptos básicos en salud laboral”, escrito en 2003 para Oficina Internacional del Trabajo. (15)

Al conjunto de factores nombrados hasta aquí les llamaremos **factores materiales de riesgo**, porque dependen de características materiales del trabajo, independientes de las personas que usen los elementos de trabajo. Pero son los seres humanos quienes aportan un conjunto de factores que llamamos **factores sociales del riesgo**. Dentro ellos consideramos aspectos individuales de las personas: cuánto han aprendido y son capaces de aplicar adecuadamente para realizar su trabajo (calificación), edad, sexo, actitud hacia el trabajo y actitud frente al riesgo. (15)

Otro aspecto que se determina en la relación con otras personas, lo llamaremos **riesgo dependiente de la organización del trabajo y de las relaciones laborales**. Factores de la organización del trabajo pueden ser determinantes del

daño a la salud. Una jornada extensa (o un ritmo acelerado) puede resultar en fatiga del trabajador que se ve así expuesto a una mayor probabilidad de accidentarse. Los excesivos niveles de supervisión y vigilancia pueden terminar por desconcentrar al trabajador de su tarea. Otro factor importante es la claridad de las órdenes de trabajo y la coherencia entre los distintos niveles de mando. (15)

2.2.6.- Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales

Los indicadores clásicos del estado de salud y bienestar de los trabajadores y trabajadoras son las tasas de accidentes de trabajo y enfermedad profesional. A veces se intenta realizar mediciones positivas de la salud a través de encuestas de bienestar o calidad de vida en el trabajo, pero aquí como en muchas materias de salud pública se tiende a medir la salud a través del daño. Las tasas de accidentabilidad y de enfermedades laborales miden el riesgo de lesionarse y de enfermarse de los trabajos, pero también son indicadores de gestión del sistema y del grado de protección de salud en los trabajadores.(12)

El accidente del trabajo constituye la base de estudio de la seguridad industrial, enfocada desde el punto de vista preventivo a identificar las causas (por qué ocurren), fuentes (actividades comprometidas en el accidente), agentes (medios de trabajo participantes), y el tipo (como se producen o se desarrollan los hechos). De modo similar, la higiene industrial busca actuar sobre las exposiciones a agentes físicos, químicos, biológicos, psicosociales o mecánicos presentes en el ambiente laboral y causantes de enfermedades profesionales. (12)

- **Accidente del trabajo:** *Toda lesión que una persona sufra a causa o con ocasión del trabajo y que le produzca incapacidad o muerte (Ley 16.744).*

Se mide por su frecuencia, como tasa de accidentabilidad (número de accidentados dividido por el número de expuestos por 100 trabajadores /año).

- **Enfermedad profesional:** *“Es enfermedad profesional la causada de una manera directa por el ejercicio de la profesión o trabajo que realice una persona y que le produzca incapacidad o muerte.” (Ley 16.744, artículo 7)*

Existen diferencias importantes entre los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales, a considerar en la gestión de la salud ocupacional. El accidente es de más fácil diagnóstico por su ocurrencia inmediata y delimitada en el espacio y tiempo, mientras que las enfermedades profesionales se presentan con una latencia, incluso muchos años después de haber dejado el trabajo. (12)

La rotación laboral puede dificultar la reconstrucción de la historia laboral de exposición. Además de la dificultad temporal que limita el diagnóstico, la relación causal de las enfermedades no es tan evidente como la de los accidentes de trabajo. En particular cuando su causalidad se arma en torno a factores tanto laborales como no laborales, lo que ocurre en muchas patologías, entre ellas los músculos esqueléticos, incluyendo las generadas por movimiento repetitivo y carga física como las de miembro superior o el lumbago, y las de salud mental. (12)

Debemos tener presente que la historia de la salud ocupacional es la del desarrollo de marcos legales de protección que establecen la responsabilidad del empleador frente a las lesiones y enfermedades ocupacionales, producto de la lucha de los trabajadores por obtener medidas de prevención, protección y compensación ante la resistencia de los empleadores, en un contexto socioeconómico competitivo. Este hecho influye en el reporte estadístico, especialmente en Chile y otros países

donde el aporte del empleador al financiamiento del sistema de protección de salud ocupacional depende de la **tasa de siniestralidad efectiva**. Consecuentemente, hay un importante subregistro de los accidentes y, en particular, de las enfermedades laborales (12).

2.2.7.- Perfiles de País en Salud y Seguridad Ocupacional

Altas tasas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales no son solamente indicadores de daño en salud, sino que reflejan fallas de los sistemas preventivos y así son también indicadores del rendimiento de los sistemas de protección laboral. (12)

Las dos tablas presentadas a continuación resumen algunos indicadores de salud y seguridad ocupacional del año 2001, reportados por los países y/o estimados por la Organización Internacional de Trabajo, OIT, y publicados por esta agencia en un informe del año 2006. Su revisión entrega una idea de la situación global de salud ocupacional, como varía entre países y los altos niveles posibles de alcanzar. (12)

En general, la estimación de los indicadores de la OIT es bastante mayor que lo reportado, ya que considera el nivel de registro y subnotificación, en particular en los países en desarrollo. En general, la alta cobertura de los seguros de salud ocupacional significa mayor protección, y así una estimación más baja de los accidentes. Chile en este escenario se ubica en un lugar intermedio en indicadores de daño de la salud y en los niveles de cobertura de protección. (12)

Tabla 2: Comparación Internacional de Mortalidad por Accidentes y Enfermedades Profesionales, OIT 2006

País	Población Económ. Activa	Nº Accidentes fatales reportados	Tasa de Accidentes Fatales X 100.000 trabajadores	Nº Accidentes fatales estimados por OIT	Tasa estimada de Accidentes Fatales X 100.000 trabajadores	Nº Total de muertes laborales (AT y EP) estimado por OIT	Tasa de mortalidad laboral X 100.000 trabajadores
Reino Unido	29.638.272	210	0,7	236	0,8	20.356	68,7
Suecia +	4.415.000	56	1,3	63	1,4	3.085	69,9
Finlandia	2.626.000	43	1,6	64	2,4	1.766	67,3
Francia	26.384.671	730	2,8	730	2,8	17.918	67,9
Alemania	39.966.000	1107	2,8	1107	2,8	27.350	68,4
EEUU	141.815.000	5900	4,2	6643	4,7	102.926	72,6
Chile	5.948.830	302	5,1	-	-	4.117	69,2
Italia	23.901.000	1241	5,2	1397	5,8	16.818	70,4
Canadá	16.246.200	919	5,7	1035	6,4	11.782	72,5
Fed. Rusia	69.731.000	4370	6,3	6276	9,0	64.217	92,1
India	443.860.000	222	0,1	40133	9,0	302.024	68,0
China	737.060.000	12554	1,7	90011	12,2	-	
Venezuela	11.104.779	45	0,4	1735	15,6	7.033	63,3
Panamá	1.089.422	51	4,7	188	17,3	743	68,2
Colombia	19.516.166	-	-	3400	17,4	12.696	65,1
Brasil	83.243.239	-	-	14895	17,9	57.409	69,0

Costa Rica	1.653.321	74	4,5	299	18,1	1174	71,0
Perú	8.271.366	-	-	1565	18,9	5.858	70,8

Fuente: Country Occupational Health and Safety Profiles. OIT. 2006 (No se hace estimaciones para Chile.)

Tabla 3: Cobertura de Seguros de Salud Ocupacional, Perfiles País OIT 2006

País	Cobertura % de PEA	Tasa estimada de Mortalidad por Accidentes	Tasa Estimada de Mortalidad laboral total
Reino Unido	100	0,8	68,7
Suecia	100	1,4	69,9
Finlandia	91	2,4	67,3
Francia	100	2,8	67,9
Alemania	-	2,8	68,4
EEUU	-	4,7	72,6
Chile	62	Reportada es 5,1	69,2
Italia	98	5,8	70,4
Canadá	-	6,4	72,5
Fed. Rusia	97	9,0	92,1
India	~10	9,0	68,0
China	-	12,2	
Venezuela	12	15,6	63,3
Panamá	66	17,3	68,2
Colombia	31	17,4	65,1
Brasil	40	17,9	69,0
Costa Rica	55	18,1	71,0
Perú	-	18,9	70,8

Fuente: Country Occupational Health and Safety Profiles. OIT. 2006

2.3.- Definición de pequeña y mediana empresa (PYME)

El Ministerio de Economía clasifica las empresas de acuerdo al nivel de ventas. Considera como **Empresas Pequeñas** a las que venden entre **UF2.400 y UF25.000** al año y como **Empresas Medianas** las que venden **más de UF25.000 al año**, pero **menos de UF100.000**. Esto implica que en términos de ventas anuales se define como **PYMES** a las empresas que se encuentran en el rango de **UF2.400 a UF100.000**. (16)

Según la definición de **CORFO**, pequeña y mediana empresa es aquella cuyas **ventas anuales** se encuentran entre **40 y 1.600 millones de pesos**. Esta acepción es una de las más utilizadas en nuestro país, porque define el rango de estas unidades productivas que pueden beneficiarse con los programas de fomento productivo de dicha institución. En el ámbito internacional, el concepto de pequeña y mediana empresa suele asociarse principalmente a los niveles de ventas y, en menor medida, en el número de trabajadores. Pero, en definitiva, en el exterior la clasificación pyme corresponde a una empresa de un tamaño superior a la utilizada en Chile. (17)

En Chile, en la mayoría de los casos, la pyme industrial es una empresa de origen familiar, dedicada a la prestación de servicios o fabricación de un producto, ya sea intermedio o de consumo final, que orienta su negocio por lo general al mercado interno (17)

En promedio, la pyme industrial tiene entre **15 y 150 trabajadores**, en su mayoría semi calificados, que han aprendido un oficio mediante la experiencia y la capacitación en el mismo puesto de trabajo. Es muy usual que los empleados del

área producción se hayan especializado en una función tras seguir una carrera de varios años, comúnmente al interior de una misma empresa o rubro. (17)

En el segmento de industrias más pequeñas, usualmente los cargos directivos son ocupados por integrantes de la familia propietaria, en las áreas de administración y producción, cuyas funciones no se encuentran definidas formalmente. Por su parte, las industrias de mayor tamaño suelen haber profesionalizado la dirección de las áreas funcionales de la empresa e incorporando ejecutivos y directores no relacionados con la familia controladora. (17)

Uno de los grandes desafíos para la pyme industrial de carácter familiar, es lograr la independencia de su gestión respecto de la propiedad, desplazándola a un plano netamente técnico. En las industrias más pequeñas, este problema se encuentra incluso en las finanzas de la organización, que con dificultad son independientes de las finanzas familiares. (17).

En Japón, se define a las pymes como aquellas empresas compuestas por **menos de 50 trabajadores**, y son la mayoría de empresas en este país, según un estudio realizado en 2004, representaban al 97,5% del total de empresas (5.580.709 de 5.721.150 empresas) y al 63,5% de los trabajadores en Japón (33.103.101 de 52.067.396 trabajadores). (18)

Otro punto importante a destacar en este estudio es la inequidad en el estado de salud en las pymes, a pesar de ser un estudio transversal, se apreció mayor proporción de Hipertensión Arterial, Intolerancia a la Glucosa, Obesidad y Tabaquismo (diferencia en tabaquismo fue estadísticamente significativa), en los

trabajadores masculinos de las pymes comparados con las grandes empresas de Japón. (18)

En otro estudio realizado en Reino Unido entre 1999-2000, el 42% de la población trabajadora esta empleada en una pyme de menos de 50 trabajadores, la mayoría de las pymes colapsan a pocos años de su formación, la tasa de accidentabilidad y enfermedades profesionales es el doble en el micro sector (menos de 10 trabajadores), comparados con las grandes empresas de más de 500 trabajadores. (19)

Otro punto importante en este estudio es que las empresas con más de 250 trabajadores tienen en un 67% de los casos asesoría en riesgos, mientras que empresas con menos de 9 trabajadores cuentan sólo en un 22% de los casos con esta asesoría. (19)

En resumen, el accidente del trabajo es el numerador con que se confecciona la tasa de accidentabilidad, que es uno de los principales indicadores para gestionar la prevención de riesgos en las empresas; y por esto se justifica realizar esta investigación, para objetivar las diferencias en las tasas de accidentabilidad entre las pequeñas, medianas y grandes empresas.

La justificación de este estudio en el rubro de servicios de aseo industrial y empresas de seguridad (empresas de servicios), se debe a que **las tasas de accidentabilidad son bajas**, en comparación a otros rubros más riesgosos como **la minería o la construcción**, por lo que decidí estudiar la accidentabilidad en este rubro para así fomentar la prevención de riesgos dentro de estas empresas, dado que las pymes con menos de 25 trabajadores no tienen comité paritario de Higiene

y Seguridad y con menos de 100 trabajadores no tienen departamento de prevención de riesgos, por lo que están más expuestos a accidentes del trabajo y enfermedades profesionales.(20)

A continuación se enunciarán los objetivos generales y específicos del proyecto de tesis.

3.- OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS.

Pregunta de investigación:

¿Existen diferencias entre las tasas de accidentabilidad de grandes empresas y pymes del rubro servicios generales, de la gerencia regional metropolitana de la ACHS, durante el año 2011?

3.1.- Objetivo general:

Comparar la tasa de accidentabilidad laboral de pymes y grandes empresas del área de servicios, de las empresas afiliadas a la gerencia metropolitana de la Asociación Chilena de Seguridad, el año 2011.

3.2.- Objetivos específicos:

- 1.- Describir características económicas de empresas del rubro servicios, afiliadas a la ACHS, en el año 2011.
2. Calcular indicadores epidemiológicos de accidentabilidad laboral en dichas empresas.
3. Identificar posibles factores que explican las diferencias en las tasas de accidentabilidad de pymes y grandes empresas.

4.- METODOLOGIA.

4.1.- Diseño de la investigación.

Será un Estudio Descriptivo, y Retrospectivo, por buscar la información concerniente al año 2011.

Descriptivo: tiene como objetivo mostrar un panorama general de accidente del trabajo en las empresas de aseo industrial y Guardias de Seguridad, del rubro servicios, en la Gerencia Regional metropolitana de la Asociación Chilena de Seguridad. Se considerarán las siguientes características económicas.

1. Rubro
2. Tamaño empresa
3. Dotación promedio (cantidad de trabajadores promedio mensual con contrato indefinido al momento del estudio).
4. De cada empresa se obtendrán los siguientes indicadores que den cuenta la accidentabilidad laboral.
5. Número de accidentes laborales en el año.
6. Número días perdidos por accidentes laborales totales en el año.

4.2.- Universo y muestra

En cuanto al **Universo y muestra:** El universo o población del estudio se refiere a la totalidad de empresas de aseo industrial y Guardias de Seguridad, rubro de servicios generales, afiliadas a Asociación Chilena de Seguridad, en la Gerencia metropolitana en 2011.

La muestra es un subconjunto o parte del universo, corresponde a 12 empresas de pymes y 9 grandes empresas dedicadas a las labores de Aseo Industrial y Guardias de Seguridad. El muestreo fue aleatorio simple.

Los criterios de inclusión son:

Pertenecer a las empresas de servicios generales afiliadas a la gerencia regional metropolitana de la ACHS en 2011, dividiéndose en las pymes y grandes empresas

según la cantidad de trabajadores, con el punto de corte dado en 99 trabajadores por empresa dentro del grupo de las pymes y 100 y más trabajadores serán considerados de las grandes empresas.

La gran diferencia entre las empresas de 99 y menos trabajadores con las de 100 trabajadores y más, consiste en la presencia de un **departamento de prevención de riesgos** en estas últimas, lo que pudiera considerarse un factor protector frente a los accidentes del trabajo y enfermedades profesionales. (20)

4.3.- Variables y su operacionalización

1. **Variable resultado** (out come o dependiente): tasa de accidentabilidad.
2. **Variables de exposición o independientes: condiciones de trabajo**, en que los trabajadores de la pequeña y mediana empresa están expuestos a los accidentes del trabajo, y las **condiciones de trabajo** en que los trabajadores de las grandes empresas están expuestos a accidentes del trabajo.
3. **Variables confusoras y modificadoras de efecto**: en este trabajo no se identificaron.

Operacionalización de las variables.

- **Tamaño de la Empresa**: se determina de acuerdo número de trabajadores por empresa, dividiéndose en:
 - 1.- **Empresa Pequeña y Mediana**: son las que tienen entre 1 y 99 trabajadores.
 - 2.- **Gran Empresa**: son las que tienen 100 y más trabajadores.
- **Tasa de accidentabilidad**. Corresponde al número total de accidentados en la muestra de empresas dividido por la dotación total de trabajadores de las empresas estudiadas multiplicadas por 100.

- Niveles de medición de las variables.

1. Tasa de accidentabilidad: cuantitativa continua.
2. Dotación promedio de la empresa: cuantitativa continua.
3. Número de días perdidos por accidentes laborales por empresa: cuantitativa discreta.
4. Tamaño de empresa: dicotómico.

La definición operacional de las variables, en este trabajo, fue con los días perdidos por accidentes del trabajo.

4.4.- Recolección y análisis de la información

La información se obtuvo de la base de datos de la Asociación Chilena de Seguridad (A.CH.S) con los **datos provenientes de la base de datos Maestra**, que corresponden a **datos secundarios**.

- Procedimientos se utilizaron para **asegurar la calidad de los Datos**:

- Estadísticas de la Asociación Chilena de Seguridad.

- Hay que considerar la posibilidad de subregistro o de mala notificación de accidentes del trabajo.

- **Estrategia de análisis de la información**, se trabajó con programa estadístico SPSS versión 15, se calculó la tasa de accidentabilidad para ambos grupos (pequeñas, medianas y grandes empresas), y los intervalos de confianza, con un nivel de significancia estadística del 95%.

Para la creación del proyecto de investigación, se revisaron trabajos previos de accidentabilidad laboral, para así comparar las tasas de accidentabilidad de otros rubros, tales como la minería (21) y la realidad de la salud ocupacional en países desarrollados tales como Estados Unidos (22)

4.5.- Aspectos éticos

Se considero el permiso por escrito de parte de los Directivos Médicos y la Gerencia Metropolitana de la Asociación Chilena de Seguridad para poder usar los datos estadísticos, se trabajó con los datos en forma confidencial, sin dar a conocer el nombre de los pacientes ni tampoco de las empresas a las que pertenecen.

4.6 Limitaciones

Este estudio deja fuera a los **accidentes del trayecto** y los accidentes del trabajo sin días perdidos, así como aquellos accidentes que no fueron notificados por parte de las Empresas afiliadas a la ACHS.

Que no sea estadísticamente significativo por una muestra muy pequeña.

La posibilidad de subregistro y baja notificación de los accidentes del trabajo.

La validez externa, se debe tener presente que este estudio se refiere sólo a la ACHS, las características socio demográficas de los trabajadores pueden ser diferentes a las de otras mutualidades.

5.-RESULTADOS

5.1.- Metodología estadística

Por el tipo de estudio que se está realizando, la metodología estadística se divide en resúmenes descriptivos, mediante **tablas de frecuencia y tablas de contingencia** para obtener indicadores (llamados estadísticos) basados en la cantidad de accidentes, con lo cual se espera caracterizar las empresas y los trabajadores accidentados, y la aplicación de técnicas inferenciales para obtener la

significancia estadística de los indicadores utilizados para la comparación de las tasas de accidentabilidad por tipo de empresa.(23)

- **Comparación de tasas de accidentabilidad por tipo de empresa**

Para realizar la comparación de las tasas de accidentabilidad por tipo de empresa, se obtienen estadísticos basados en el **promedio por grupo**, con lo cual se puede identificar las diferencias entre dichos grupos; como paso siguiente se requiere determinar si la diferencia observada es significativa, es decir, si se puede asumir que las pymes y las empresas grandes provienen de poblaciones distintas en cuanto a las tasas de accidentes que presentan.

En tal caso, se requiere comparar dos muestras independientes dadas por las tasas de accidentabilidad que presentan las pymes y empresas grandes, en las cuales desconocemos las varianzas, en tal caso la prueba es llamada **T de Student** para muestras independientes.

Como se desconocen las varianzas, se debe realizar una prueba para determinar si se puede considerar que los grupos presentan variabilidad homogénea o no. La prueba a realizar es **la prueba de Levene**, cuya hipótesis nula es que los grupos son homogéneos, donde el estadístico de **prueba es el estadístico F de Fisher** a partir del cual se obtiene el valor-*p*.

La hipótesis nula que nos permitirá verificar si existe diferencia estadísticamente significativa entre las medias estimadas de ambos grupos, \bar{X} y \bar{Y} será:

$$H_0: \mu_X = \mu_Y$$

Donde μ_X es la media de las pymes y μ_Y la media de las empresas grandes (evidentemente la hipótesis alternativa es que las medias son distintas). La idea es suponer que los datos provienen de una distribución normal con medias μ_X , μ_Y y varianzas σ^2_X y σ^2_Y . Con esta suposición, se logra obtener una distribución normal estándar, para posteriormente construir el estadístico de prueba, que se llamará T . El estadístico de prueba está definido como

$$T = \frac{\bar{X} - \bar{Y}}{S_p \sqrt{\frac{1}{n_X} + \frac{1}{n_Y}}} \text{ con } S_p = \sqrt{\frac{(n_X - 1)S_X^2 + (n_Y - 1)S_Y^2}{n_X + n_Y - 2}}$$

que sigue una distribución *t-Student* con $n_X + n_Y - 2$ grados de libertad y donde S_p es el estimador combinado de la variabilidad de los grupos y además, n_X y n_Y son los tamaños de los grupos respectivos. La región de rechazo de tamaño α para H_0 viene dada por la expresión

$$|T| > t_{1-\frac{\alpha}{2}}^{(m)}$$

que sigue una distribución *t-Student* con $m = n_X + n_Y - 2$ grados de libertad de nivel $1-\alpha/2$. De dicha expresión se obtiene el valor- p para dicha prueba el cual se compara con el nivel de significancia α .

Además, si se quiere tener una estimación de la diferencia de tasas de accidentabilidad, la metodología a utilizar es la construcción de **intervalos de confianza de nivel α** , donde la diferencia de tasas se refleja en la diferencia de medias y de variabilidad de ambos grupos.

En efecto, el intervalo de confianza para la diferencia de medias, denotado por $\mu_X - \mu_Y$, se obtiene de despejar esta expresión del estadístico de prueba T , con lo que queda

$$\bar{X} - \bar{Y} \pm t_{1-\frac{\alpha}{2}}^{(m)} \cdot S_p \sqrt{\frac{1}{n_X} + \frac{1}{n_Y}}$$

Con esta expresión se obtiene un intervalo de confianza de nivel $100(1-\alpha)\%$ para la diferencia de medias de ambos grupos.(23)

5.2.- Tamaño muestral para estudio

Para obtener el tamaño de muestra se requiere de un muestreo aleatorio simple para los dos tipos de empresa. Para tal caso, se requiere definir con anterioridad el **error muestral** que se está dispuesto a cometer y la definición del universo o población de estudio, cuyo tamaño se obtiene directamente de la definición que se entregue.

Interesa determinar el tamaño muestral para encontrar diferencias entre las medias $\mu_X \pm \sigma^2_X$ y $\mu_Y \pm \sigma^2_Y$ con significancia α y potencia $1 - \beta$. Se requiere una estimación de la varianza de la variable para ambas poblaciones. Se asume por simplicidad que $\sigma^2_X = \sigma^2_Y = \sigma^2$.

Luego, el tamaño muestral de cada grupo viene dado por la expresión

$$n = \frac{2 \cdot (z_{1-\alpha/2} + z_{1-\beta})^2 \cdot \sigma^2}{(\mu_X - \mu_Y)^2}$$

La diferencia $\mu_X - \mu_Y$ refleja la expectativa del investigador. A mayor expectativa, menor tamaño muestral necesario para rechazar $H_0: \mu_X = \mu_Y$.(23)

5.3.- Resultados Análisis de datos

5.3.1.- Tasa de accidentabilidad promedio por tipo de empresa

Las empresas que se encuentran en la muestra, tanto pymes como empresas grandes, presentan diferencias en las tasas promedio de accidentabilidad. En efecto, las pymes presentan un promedio de 18,4% de accidentabilidad, mientras dicho promedio es inferior en las empresas grandes (con un 10,1%), aunque la diferencia no presenta una diferencia estadísticamente significativa ($t = 1,51$ y $\text{valor-}p = 0,148$).

Tabla 4: Tasas promedio de accidentabilidad por tipo de empresa

Tipo empresa	N	Media	Desv. estándar	ET media
Pyme	12	18,4%	0,155	0,045
Empresa grande	9	10,1%	0,061	0,020
Total	21	14,9%	0,128	0,028

Como se indicó anteriormente, las tasas promedio de accidentabilidad no presentan diferencias significativas al compararlas por tipo de empresa. Esto se ve reflejado en el intervalo de confianza para el promedio de las diferencias entre ambos tipos de empresas, el cual se espera que esté entre -3,2 y 19,6%, con un 95% de confianza.

El hecho de que el intervalo de confianza para las diferencias contenga el valor nulo (0% de diferencia entre los promedios de los accidentes de pymes y empresas grandes), implica que no se pueda afirmar que las diferencias son significativas.

5.3.2.- Tasas de accidentabilidad por tipo de empresa

Si se considera sólo los dos grupos de empresas, pymes y empresas grandes, y se obtienen las tasas de accidentabilidad total, la diferencia observada entre las empresas es de un 23,8% versus un 8,8% respectivamente.

Tabla 5: Tasa de accidentabilidad por tipo de empresa

	Cantidad empresas	Cantidad accidentes	Total empleados	Tasa
Pyme	12	76	320	23,8%
Empresa grande	9	176	1999	8,8%
Total	21	252	2319	10,9%

Un antecedente a considerar es la mayor variabilidad en los resultados individuales que presentan las pymes respecto a las grandes empresas (esto puede observarse en la Tabla 4, el indicador *ET media* o Error típico de la media, indica la variabilidad del grupo considerando su tamaño). Es decir, las diferencias de tasas entre empresa es más dispar entre pymes, por ejemplo se aprecia para una de las empresas una tasa de accidentabilidad del 60% (3 de 5 empleados sufrieron un accidente laboral en el tiempo de medición) y otra que apenas marca un 3,1% de accidentabilidad.

5.3.3.- Descripción de la cantidad de accidentes laborales por características particulares del trabajador

A continuación se describen los accidentes laborales ocurridos durante la jornada de trabajo, por medio de características de interés del empleado y la clasificación de tipo de empresa. Entre las características de interés están el sexo del empleado, el día de la semana de ocurrencia del accidente, tipos de lesiones más frecuentes según diagnóstico médico y antigüedad laboral del trabajador accidentado. Es importante notar que, dada la información de la que se dispone, no se podrán obtener las tasas de accidentabilidad para los factores señalados anteriormente, por lo que los resultados serán considerados como valores descriptivos y no como indicadores.

5.3.4.- Accidentes por sexo del empleado

En la muestra se observa que los porcentajes de accidentes por sexo son mayores en mujeres que en hombres. Sin embargo, esta diferencia se estrecha en el caso de las pymes (57,9 contra un 42,1%), mientras que en las grandes empresas la diferencia es de un 82,4 con un 17,6%.

Tabla 6: Cantidad de accidentes en el trabajo por tipo de empresa

	Femenino	Masculino	Total
Pyme	44	32	76
	57,9%	42,1%	100%

Empresa grande	145	31	176
	82,4%	17,6%	100%
Total	189	63	252
	75,0%	25,0%	100%

5.3.5.- Accidentes por día de la semana de ocurrencia

La mayor cantidad de accidentes ocurren en los días de los extremos de la semana: lunes, martes, jueves y viernes, el día miércoles (que está en medio de una semana laboral de lunes a viernes) es el que presenta menor cantidad de accidentes. Esta situación entrega cierto sustento a la creencia que los trabajadores pierden concentración al inicio de una semana laboral y cuando se aproxima su final.

Tabla 7: Accidentes laborales por día de la semana de ocurrencia

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Lunes	48	19,0	19,0
Martes	47	18,7	37,7
Miércoles	35	13,9	51,6
Jueves	51	20,2	71,8
Viernes	40	15,9	87,7
Sábado	26	10,3	98,0

Domingo	5	2,0	100,0
Total	252	100	

Además el 87,7% de los accidentes ocurren de lunes a viernes, situación atribuible a que gran parte de los trabajadores en esta muestra tiene jornadas laborales de lunes a viernes.

5.3.6.- Tipos de lesiones más frecuentes producto de un accidente laboral

Entre las lesiones más frecuentes, producto de accidentes laborales en el trabajo, están esguince de tobillo grado I, contusión de la mano y/o muñeca y policontuso (según el diagnóstico médico). Las causas a las cuales se les puede atribuir dichos accidentes laborales están: descuidos del trabajador (desconcentración al realizar una función específica), desorganización del lugar de trabajo y manejo inadecuado de materiales de trabajo (equipos tecnológicos, mecánicos y otros).

Tabla 8: Tipos de lesiones producto de accidentes laborales

	Frecuencia	Porcentaje
Esguince de tobillo grado I	24	9,52
Contusión de la mano y/o muñeca	20	7,94
Policontuso	16	6,35
Contusión de rodilla	12	4,76
Herida de los dedos de la mano	11	4,37
Lumbago	11	4,37
Herida de mano simple	9	3,57
Contusión de región lumbosacra y pelvis	8	3,17
Contusión de pie	7	2,78
Otros	134	53,17
Total	252	100

5.3.7.- Accidentes por antigüedad laboral

Se observa en la Tabla 9, que los trabajadores que tienen mayor antigüedad laboral presentan mayor cantidad de accidentes. Si bien se esperaba de la revisión bibliográfica que la antigüedad laboral fuese un factor protector de la accidentabilidad en la empresa durante la jornada de trabajo, puede ser atribuida a la cantidad de trabajadores según antigüedad laboral, pues es preciso destacar que se trata de cantidades y no de tasas de accidentes en el trabajo.

Tabla 9: Accidentes por antigüedad laboral del trabajador

	Frecuencia	Porcentaje
0 - 1 MES	13	5,2
1-12 MESES	135	53,6
1 AÑO O MAS	104	41,3
Total	252	100,0

5.3.8 .-Cantidad de días de tratamiento a consecuencia de un accidente laboral

Una de las consecuencias que tiene un accidente laboral (además del riesgo que puede implicar en la integridad física y psicológica del empleado), es para la empresa el hecho de que el trabajador tenga que ausentarse de sus actividades laborales. Hecho que puede tener consecuencias en la producción de la empresa e incumplimiento de compromisos pactados.

Por esto es interesante conocer la distribución de los días de trabajo perdidos producto de un accidente laboral. En tal caso, se utilizará como indicador la cantidad de días de tratamiento del trabajador según indicación médica.

Tabla 10: Accidentes en el trabajo por días de tratamiento

	Frecuencia	Porcentaje
0 - 4 días	169	67,1
5 - 9 días	47	18,7
10 - 29 días	29	11,5
30 - 49 días	2	0,8
50 - 99 días	4	1,6
100 y más días	1	0,4
Total	252	100

En la Tabla 10, se observa que el 67,1% de los accidentes tienen hasta 4 días de tratamiento y el 85,7% de los accidentes tienen hasta 9 días de tratamiento. Además y como se espera, la cifra decae conforme aumentan los días de tratamiento. Es decir, si ocurre un accidente en una de estas empresas, es altamente probable que el trabajador esté de regreso en sus labores transcurrido un mes desde el accidente.

Si bien los accidentes laborales pueden ocurrir por motivos ajenos a la prevención, sobre todo en casos de accidentes de baja gravedad (para la integridad del trabajador), las empresas deberían tomar medidas para evitar la ocurrencia al menos los accidentes de mayor gravedad. En ese entendido, una empresa que presenta menos días de tratamiento en sus empleados accidentados, indicaría que

los trabajadores tienen más interiorizadas las medidas de prevención de accidentes del trabajo.

Entonces, si se comparan los días de tratamiento por tipo de empresa, se obtendría una estimación de las prácticas de prevención por parte de los trabajadores. En efecto, desde la Tabla 11, se observa que las pymes presentan en promedio más días de tratamiento que los trabajadores accidentados en empresas grandes, aunque la diferencia no son estadísticamente significativa ($t = 1,85$ y $\text{valor-}p = 0,067$).

Tabla 11: Días de tratamiento promedio por tipo de empresa

Tipo de empresa	N	Media	Desviación. estándar	ET media
Pyme	76	9,43	21,80	2,50
Empresa grande	176	4,62	9,40	0,71

6.- CONCLUSIONES

Los datos obtenidos con mi tesis sirven para promocionar el aumento de cobertura en educación y capacitación en seguridad e higiene ocupacional, prevención de riesgos, y en suma una mejor Salud de los Trabajadores, en las pequeñas y medianas empresas.

.Esto se puede lograr a través de talleres de capacitación en seguridad e higiene ocupacional y con un departamento de prevención de riesgos que preste asesoría en forma periódica a las pymes.

Dentro de las iniciativas de apoyo a las pymes a nivel mundial, tenemos un trabajo realizado en Bélgica, por la organización sin fines de lucro IDEWE, la cual desarrollo un programa computacional de tamizaje de riesgos, inventarios y evaluación (BRIE, bedrijfsbezoeken Risico Inventarisatie en evaluatie, en Belga; Company screening Risk Inventarisation and Evaluation, en Inglés). (24)

Este programa tiene dos objetivos: es una herramienta analítica para evaluar riesgos ocupacionales específicos en cada sector de la empresa, y además permite promocionar la prevención a través de concejos de buenas prácticas, información legal y acciones preventivas. (24)

Otro ejemplo de promoción en Salud en las pymes lo tenemos en Corea, donde la Agencia Coreana de Salud Ocupacional y Seguridad, KOSHA (Korea Occupational Safety and Health Agency) desarrollo en 2006 un proyecto piloto proveyendo un servicio de Salud Ocupacional Público, incluyendo promoción en Salud para trabajadores de las pymes con el apoyo del Ministerio del Trabajo y el Ministerio de Salud, y se concluyo que se debe expandir este proyecto al sector privado para así aumentar la cobertura de promoción en Salud Laboral, e identificar los sectores de

alto riesgo como los grupos vulnerables por edad (ancianos), sexo femenino y trabajadores en sistemas de turnos e inmigrantes, aumentando la prevención de riesgos en estos sectores y así disminuir las tasas de accidentabilidad laboral. (25)

A pesar de no encontrarse una diferencia estadísticamente significativa, hubo diferencia en la tasa de accidentabilidad entre ambos grupos (mayor tasa de accidentabilidad en las pymes), por lo que el autor recomienda continuar investigando en este tipo de estudios comparativos entre pymes y grandes empresas en beneficio de los trabajadores más vulnerables de las pequeñas y medianas empresas.

7.- BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Historia de la Salud Ocupacional, Alvarado, Claudio. www.cepis.org.pe/cursoepi/e/lecturas/mod2/articulo4.pdf
- 2.- Guzman, L. Accidentes laborales en Chile, 3 millones de dias perdidos. Ciencia y Trabajo, Págs. 20-24, Ciencia y Trabajo, Marzo 2006.
3. - Franco G. "Ramazzini and workers' health". Lancet 1999; (354):858-61.
4. - Goodman H. "Bernardino Ramazzini: Founder of Industrial Medicine". Atlántica 1983:252-3.
5. - Sicherman B. "Alice Hamilton, a Life in Letters". Cambridge: Harvard University Press 1984:4.
- 6.- Análisis de la situación de la salud ocupacional en Chile. Alvarado, O.I.S.; Suazo, S.V.V.; Quinteros, R.V.E. Rev.latino-am.enfermagem, Ribeirão Preto, v. 7, n. 1, p. 49-54, enero 1999.
- 7.- Illanes M. En el nombre del pueblo del Estado y la ciencia, Historia social de la salud pública Chile 1880/1973 / Hacia una historia social del Siglo XX) Colectivo de Atención Primaria. Santiago 1993.
- 8.- Alvarado P. "Reseña Histórica". Asociación Chilena de Seguridad. Chile: [s.n.], 1994:1, 2, 3.
- 9.- Apuntes Medichi, red de aprendizaje digital Universidad de Chile, Diploma de Salud Ocupacional. [www.medichi.cl/diploma salud ocupacional](http://www.medichi.cl/diploma_salud_ocupacional). Tema de Situación de salud ocupacional en Chile.
- 10.- Salud Ocupacional en Chile, Zantho, G; Morales, A, Vol. 23, Nº, 1994, Boletín de la escuela de Medicina de la Pontificia Universidad Católica de Chile.
- 11.- La carga de la enfermedad de los accidentes del trabajo en Asociación Chilena de Seguridad. Concha, Marisol, 2003
- 12.- Apuntes Medichi, red de aprendizaje digital Universidad de Chile, Diploma de Salud Ocupacional. [www.medichi.cl/diploma salud ocupacional](http://www.medichi.cl/diploma_salud_ocupacional). Tema de El trabajo y la Salud.
13. -Fuente: Boletines estadísticos SUSESO, 2011.
- 14.- Jiménez de la Jara, J. Chile: El sistema privado de administración de seguro de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales, 2001, Oficina Internacional del Trabajo, OIT.

- 15.- Parra, Manuel, Conceptos básicos de salud laboral.
- 16.- Servicios de impuestos internos, información al contribuyente.
Chile 2010, consultado el 25.09.2010
Disponible en www.sii.cl / información al contribuyente
- 17.- Revista Metal industria, especial enapyme
www.asimet.cl/radiografia_pyme_industrial.html
- 18.- Hoshuyama, Tsutomu et al. "Inequality in the health status of workers in Small -scale enterprises. Occupational Medicine 2007; 57:126-130.
19. – Walters, D. "Health and Safety in Small Enterprises- Strategies for Managing Improvement". Occupational Medicine, Vol.52 n°4, pp233-234.2002.
- 20.- SESMA (Seremi de Salud Metropolitana y Aeropuerto), www.paritarios.cl
- 21.- Accidentes del Trabajo en la División Andina de Codelco, Chile.
Delgado, D. Revista Ciencia & Trabajo, 8 (19), 26-30.
- 22.- Concha M. Reducción de los accidentes del trabajo, una meta realista y exitosa www.ciencia_y_trabajo.cl | AÑO 8 | NÚMERO 19 | ENERO / MARZO 2006, Ciencia y Trabajo, 2006.
- 23.- Canavos, "Probabilidad y estadística: aplicaciones y métodos", 1998.
24. – Van Neck, J et al. "BRIE, a tool to detect and assess risks in small and medium sized enterprises". Trabajo científico presentado en 30avo Congreso de Salud Ocupacional de la Organización del Trabajo realizado en Cancún, México del 18 al 23 de Marzo 2012. <http://icoh.confex.com/icoh/2012/webprogram/Paper7867.html>
25. - Dae Song K. "Avalailability of promoting health for small sized enterprises in Korea- the 4 years experience". Trabajo científico presentado en 30avo Congreso de Salud Ocupacional de la Organización del Trabajo realizado en Cancún, México del 18 al 23 de Marzo 2012. <http://icoh.confex.com/icoh/2012/webprogram/Paper7236.html>