

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON
FACULTAD DE SALUD PUBLICA Y NUTRICION
SUBDIRECCION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
MAESTRIA EN SALUD PUBLICA
CON ESPECIALIDAD EN SALUD EN EL TRABAJO



AÑOS DE VIDA SALUDABLES PERDIDOS POR
SECUELAS DE ACCIDENTES DE TRABAJO ENTRE LA
RAMA METAL MECANICA Y OTRAS RAMAS DE LA
INDUSTRIA EN NUEVO LEON

TESIS

CON OPCION AL GRADO DE
MAESTRIA EN SALUD PUBLICA
CON ESPECIALIDAD EN SALUD EN EL TRABAJO

PRESENTA:

DRA. LAURA HERMILA DE LA GARZA SALINAS

MONTERREY, N. L.

JUNIO DEL 2001

TM

HD7262

.5

.N8

G3

2001

e.1

Ej. 1

2001



1080129412

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE SALUD PÚBLICA Y NUTRICIÓN
SUBDIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
MAESTRIA EN SALUD PÚBLICA
CON ESPECIALIDAD EN SALUD EN EL TRABAJO



**AÑOS DE VIDA SALUDABLES PERDIDOS POR SECUELAS
DE ACCIDENTES DE TRABAJO ENTRE LA RAMA METAL
MECANICA Y OTRAS RAMAS DE LA INDUSTRIA EN NUEVO
LEÓN.**

TESIS
CON OPCION AL GRADO DE
MAESTRIA EN SALUD PÚBLICA
CON ESPECIALIDAD EN SALUD EN EL TRABAJO

PRESENTA:

DRA. LAURA HERMILA DE LA GARZA SALINAS

MONTERREY, N.L.

JUNIO DEL 2001



Autor:

Dra. Laura Hermila De la Garza Salinas.

Asesor de Tesis:

Dr. Miguel Angel Frías Contreras, MSP.

Junio 22 de 2001.

Dr. Esteban Gilberto Ramos Peña, MSP.
Subdirector de Estudios de Posgrado de la
Facultad de Salud Pública y Nutrición de la UANL
Presente.-

Me permito informarle que he concluido mi asesoría de la tesis titulada "Años de vida saludables perdidos por secuelas de accidentes de trabajo entre la rama metal mecánica y otras ramas de la industria en Nuevo León" para la obtención del grado de Maestría en Salud Pública con Especialidad en Salud en el Trabajo, a fin de que sea turnado al Comité de Tesis para la revisión y aprobación en su caso.

Sin otro particular, me es grato extender la presente.

Atentamente,



Dr. Miguel Ángel Frías Contreras, MSP
Director de Tesis



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE SALUD PÚBLICA Y NUTRICIÓN**

Ave. Dr. Eduardo Aguirre Pequeño y Yuriria, Col. Mitras Centro,
C.P. 64460, Monterrey, N.L., México
Tels. (8) 348-60-80, 348-64-47 y 348-43-54 (en fax)
E-mail: faspyn@prodigy.net.mx
lberrun@ccr.dsi.uanl.mx



DICTAMEN DEL COMITÉ DE TESIS

Como Miembro del Comité de Tesis de la Subdirección de Estudios de Posgrado, = A P R U E B O =
la tesis titulada "Años de vida saludables perdidos por secuelas de accidentes de trabajo entre la rama metal mecánica y otras ramas de la industria en Nuevo León", con la finalidad de obtener el Grado de Maestría en Salud Pública con Especialidad en Nutrición Comunitaria.

Atentamente,
Monterrey, N.L., 22 de JUNIO de 2001.
"Alere Flammam Veritatis"

**Dr. Miguel Ángel Brías Contreras, MSP
Miembro del Comité de Tesis**





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE SALUD PÚBLICA Y NUTRICIÓN

Ave. Dr. Eduardo Aguirre Pequeño y Yunria, Col. Mitras Centro,
C.P. 64460, Monterrey, N.L., México
Tels. (8) 348-60-80, 348-64-47 y 348-43-54 (en fax)
E-mail: faspyn@prodigy.net.mx
lberrun@ccr.dsi.uanl.mx



DICTAMEN DEL COMITÉ DE TESIS

Como Miembro del Comité de Tesis de la Subdirección de Estudios de Posgrado, ≈ APROBADO ≈

la tesis titulada "Años de vida saludables perdidos por secuelas de accidentes de trabajo entre la rama metal mecánica y otras ramas de la industria en Nuevo León", con la finalidad de obtener el Grado de Maestría en Salud Pública con Especialidad en Nutrición Comunitaria.

Atentamente,

Monterrey, N.L., 22 de Junio de 2001.

"Alere Flammam Veritatis"


Dr. en C. Pedro Cesar Cantú Martínez
Miembro del Comité de Tesis



AGRADECIMIENTOS

A DIOS

Por haberme dado unos padres maravillosos y una vida tan llena de oportunidades.

A SAN JUDAS TADEO

Mi gran palanca, amigo y confidente.

A MIS HIJOS: Omar Héctor (+) y Héctor Javier (+): que siempre iluminarán mi vida.

Rodrigo y Bernardo: mis grandes amores, que son el motivo y el motor de mi vida.

A MIS PADRES

Por su amor incondicional que me nutre y fortalece, por su apoyo en los difíciles momentos de mi vida por los que he tenido que pasar.

!GRACIAS PAPAS!

Un sincero y especial agradecimiento al Dr. Miguel Angel Frías Contreras por su paciencia y valiosa asesoría.

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo:

Calcular los AVISA (Años de vida saludables) perdidos por grupo industrial, en las secuelas debidas a accidentes de trabajo, durante 1996, en la delegación Nuevo León del Instituto Mexicano del Seguro Social, y posteriormente compararlas entre si.

Se estimó el promedio de años de vida saludables perdidos en base al producto de la incidencia de accidentes de trabajo graves y la suma de los años perdidos por muerte prematura, incapacidad antes de la muerte, incapacidad crónica y enfermedad aguda.

Se perdieron un total de 130 años de vida saludables, de los cuales, el grupo industrial del transporte y la comunicación (No.7) fue el que perdió mas años (31), seguido por el No. 4 de la construcción, con 28 años, y en tercer lugar tenemos la metal-mecánica, No. 3 con 18 años.

INDICE

INTRODUCCION	1
I. EL PROBLEMA A INVESTIGAR	5
Objetivos	7
II. MARCO TEORICO	8
III. HIPOTESIS	20
IV. METODOS Y PROCEDIMIENTOS	21
V. RESULTADOS	25
VI. ANALISIS DE RESULTADOS	29
VII. CONCLUSIONES	31
VIII. SUGERENCIAS	32
IX. BIBLIOGRAFIA	33
X. ANEXOS	37
CUADROS DE RESULTADOS	38
GLOSARIO DE TERMINOS	64
OPERACIONALIZACION DE LA HIPOTESIS	67
DIAGRAMA DE LA METODOLOGIA	69

CALENDARIZACION

70

RECURSOS

71

INTRODUCCION

Desde el origen mismo del hombre y la necesidad innata de proveerse de alimentos y medios de subsistencia, nació el trabajo, el cual ha tenido que irse adaptando primero el hombre a la máquina y posteriormente la máquina al hombre, esto originó un número creciente de riesgos capaces de producirles enfermedades e incluso la muerte.

Ya dentro del neolítico y empujado por la expansión humana, aparece la explotación del suelo con la utilización del arado rudimentario, nacen formas iniciales industriales, como la minería, también formas duras de explotación humana como la Guerra y la esclavitud, medios para buscar un equilibrio artificial y resolver el problema fundamental: la alimentación de la especie humana. Estas fuentes de trabajo, dieron lugar a la aparición de obras, como es la manufactura de armas y herramientas que dieron continuidad evolutiva y posibilidades de perfeccionamiento hasta nuestra época.

Los trabajadores laboraban en condiciones que ellos consideraban aceptables.

En el año 460 nace Hipócrates el Grande, quién hace las primeras

observaciones generales acerca de los factores determinantes de la enfermedad y de la importancia del ambiente laboral, social y familiar, destaca vientos, aguas, suelos, modo de vivir y trabajar de los hombres, efectos del ejercicio físico tanto en la vida diaria como en el trabajo.

Y en 1633 nace el llamado 'Padre de la medicina del trabajo', el gran Bernardino Ramazzini, quién en su magistral obra 'De morbis artificum diatriba' (las enfermedades de los obreros), en la cual analiza mas de 54 profesiones, la forma de vida de los obreros, sus patologías, sufrimientos, le da el enfoque preventivo y de diagnóstico. (1)

Dentro de los años de 1760 a 1830 una serie compleja de eventos se sucedió, entre los cuales está la Revolución Industrial, en la cual los empresarios textiles dejaron de depender de la energía hidráulica y pudieron trasladarse a otros lugares con las máquinas Watt de vapor. (2)

Finalmente la etapa social de la Medicina del Trabajo, que marca en 1919 con el Tratado de Versalles, al establecer en su fracción XII los principios que posteriormente regirán a la Organización Internacional del Trabajo (OIT), creada con el objeto de fomentar la paz y la justicia social, mejorar las condiciones del obrero y promover la estabilidad económica y social. (3) En 1950 a través de su Comité Mixto se fijan los objetivos de la Medicina del Trabajo, siendo su aspiración: 'La promoción y conservación del más alto

grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones, la prevención entre los trabajadores de las desviaciones de la salud causadas por sus condiciones de trabajo, la protección de los trabajadores de riesgos que puedan resultar adversos para su salud, colocar y conservar al trabajador en un ambiente adaptado a sus condiciones fisiológicas, y para resumir: la adaptación del trabajo al hombre y de cada hombre a su trabajo'. (4)

Y así a pesar de los nobles ideales, continúan sucediéndose los riesgos de trabajo y con ellos las secuelas y en ocasiones hasta la muerte.

Las secuelas y la mortalidad por riesgos de trabajo es un fenómeno epidemiológico grave que nos enfrenta con hechos definitivos y configura uno de los indicadores (5) más importantes del proceso salud-enfermedad en general y en particular de los trabajadores, además de las repercusiones económicas, sociales y familiares de éste evento.

Por lo que la medición conjunta de los daños a la salud que no llegan a provocar la muerte, así como del tiempo perdido por mortalidad prematura, ha sido en los últimos años un tema de gran interés. Desarrollar un indicador que facilite la determinación de las necesidades de salud y que a la vez permita hacer una mejor cuantificación de los daños, ha sido el reto en los

tiempos recientes para las autoridades, los planificadores y la sociedad en general.

El presente proyecto de tesis pretende proponer los Años de Vida Saludables Pérdidos (AVISA) por rama industrial como un indicador confiable que mida la pérdida de salud debida al riesgo, discapacidad y muerte. Con este enfoque, se incorporan al indicador de necesidades de salud la incidencia, la letalidad y la duración de la enfermedad en estudio, así como la duración de las secuelas y la cantidad de años perdidos por muertes prematuras. (6)

Y de esta forma estimular el mejoramiento de las condiciones de los trabajadores y de su ambiente de trabajo, para prevenir los daños a la salud y la mortalidad y sus consecuencias socioeconómicas que de ella se derivan.

I. EL PROBLEMA A INVESTIGAR.

Los riesgos de trabajo, de acuerdo a la actividad económica a que pertenecen, son mayores en la industria de la transformación (grupos número 2 y 3) en un 40%, seguido por la industria del comercio (grupo número 6) y en tercer lugar por los servicios para el hogar (grupo número 8) con un 15%.(7)

En la Delegación Nuevo León, las secuelas por riesgos de trabajo se han ido incrementando gradualmente (la tasa en 1994 fue de 27.5, en 1995 de 29.8, en 1996 de 30.8, en 1997 de 27.1, en 1998 de 35.4 y en 1999 de 31.3 por cada 1000 riesgos de trabajo), y las defunciones con una tasa que va de 1.0 a 1.4 por cada 10,000 trabajadores expuestos al riesgo,(8) el consecuente impacto en el rubro financiero, la situación requiere de atención prioritaria, ya que genera disminución en la fuerza de trabajo.

Nos concentraremos en 1996, ya que a partir del 1 de Julio de 1997 la Ley del Seguro Social cambio en ciertos artículos, uno de ellos, el artículo 58 de la LSS refiere.- El asegurado que sufra un riesgo de trabajo tendrá derecho al goce de el subsidio en cuanto se declare la incapacidad permanente parcial o total, lo cual deberá realizarse dentro del término de cincuenta y dos semanas que dure la atención médica como consecuencia del accidente, sin perjuicio de que una vez determinada la incapacidad que corresponda, continúe su

atención o rehabilitación conforme a lo dispuesto por el artículo 61 de esa ley.(9) Por lo que esto servira de base a otros trabajos para comparar los AVISA entonces a los de hoy en los que solo se tienen 365 días de incapacidad como límite, y asi se verá la diferencia.

Si se hace esto y se compara con los diferentes grupos industrials se vera en forma clara cual es el tipo de empresa que mas AVISA pierde, por lo antes señalado es que se desarrolla el cuestionamiento siguiente:

Existe diferencia entre los años de vida saludable perdidos (AVISA) por secuelas de accidentes de trabajo en la rama metal-mecánica, que en otras ramas industriales?

3.- Objetivos.

Objetivos Generales.

- Determinar la diferencia de los AVISA en las secuelas debidas a accidentes de trabajo durante 1996 en la rama metal-mecánica con las demás ramas industriales en Nuevo León.
- Comparar los AVISA según grupos industriales.

Objetivos Específicos.

- Identificar los accidentes de trabajo ocurridos en la delegación Nuevo León durante 1996.
- Agrupar los accidentes por registro patronal.
- Determinar y separar por rama industrial los accidentes de trabajo y las secuelas.

II. MARCO TEORICO.

Los riesgos de trabajo originan serias repercusiones económicas y sociales. Es alarmante constatar los altos costos que se derivan de los mismos. Las estadísticas son concluyentes. Dichos costos repercuten necesariamente en el desarrollo de cada nación al reducir su capacidad de producción y trayendo como consecuencia, entre otras cosas, un aumento en el costo de la vida.

Los datos derivados de las estadísticas deben hacer recapacitar a los países en vías de desarrollo, en la importancia que implica la adopción de medidas tendientes a reducir al mínimo los riesgos de trabajo, entre estas, la de evitar lo mas que sea posible que el hombre que trabaja se vea expuesto a que su vida se trunque económica y psíquicamente por la realización de un accidente o enfermedad de trabajo.

En nuestro país se cuenta con el Reglamento para la clasificación de empresas y determinación del grado de riesgo, el cual debe ser aplicado a toda empresa mexicana a fin de fortalecer sus medidas de seguridad e higiene, y así reducir a su minima expresion, la ocurrencia de siniestros laborales.

Su última revisión se efectuó el 3 de junio de 1992, cuando el Consejo Técnico del Instituto Mexicano del Seguro Social emitió el Acuerdo 241/92, solicitando autorización a la Asamblea General para promover la revisión de actividades empresariales del catálogo de actividades contenido en el Artículo 13 del Reglamento para la Clasificación de Empresas y Determinación del grado de riesgo del seguro de riesgos de trabajo; el 8 de Julio de 1992, se autorizó la realización de un estudio específico para revisar todas las actividades empresariales.

Para efectos en la clasificación de las empresas, se establecen cinco clases de riesgo en las que se agrupan los diversos tipos de actividades y ramas industriales, en razón de mayor o menor peligrosidad a que están expuestos los trabajadores.

De acuerdo al artículo 473 de la Ley Federal del Trabajo, Riesgos de Trabajo son los accidentes y enfermedades a que están expuestos los trabajadores en ejercicio o con motivo del trabajo. Y de acuerdo al artículo 47 de la misma ley, cuando los riesgos se realizan pueden producir:

- I. Incapacidad temporal
- II. Incapacidad permanente parcial
- III. Incapacidad permanente total y
- IV. Muerte.(10)

El patron al inscribirse e inscribir a sus trabajadores y una vez clasificado de acuerdo a lo señalado en el artículo 13 del Reglamento para la Clasificación de empresas sera colocado en el grado medio de la clase que le corresponda y cubrirá las cuotas del Seguro de Riesgos de Trabajo, posterior a eso la empresa se autclasificará de acuerdo al Instructivo para la presentación de la declaración anual del grado de riesgo y prima para la cobertura de las cuotas del Seguro de Riesgos de Trabajo.

Si la actividad de una empresa no se señalara en forma específica en el Catálogo de Actividades, se procederá a determinar la clasificación, considerando la analogía o similitud que tengan los procesos de trabajo y los riesgos de dicha actividad, por lo que deberá quedar colocada de la siguiente manera:

- 0. Agricultura, ganadería, silvicultura, pesca y caza.**
- 1. Industrias extractivas.**
- 2. Industrias de la transformación (vestido, alimento)**
- 3. Industrias de la transformación (química, metal-mecánica)**
- 4. Construcción.**
- 5. Industria eléctrica, captación y suministro de agua.**
- 6. Comercio.**

- 7. Transporte y comunicación**
- 8. Servicios para empresas y hogar**
- 9. Servicios sociales y comunales. (11) (12)**

Para efectos de la clasificación de las empresas, se establecen cinco clases de riesgo en las que se agrupan los diversos tipos de actividades y ramas industriales, en razón de la mayor o menor peligrosidad a que están expuestos los trabajadores.

Para ésto se toma en cuenta lo siguiente:

- I. Actividad o actividades a que se dedique;**
- II. Número y tipo de instalaciones, establecimientos, dependencias, unidades y talleres;**
- III. Artículos que fabrica;**
- IV. Procesos de trabajo, maquinaria, equipos y herramientas utilizados;**
- V. Bienes y artículos con los que se comercia o servicios que presta;**
- VI. Materias primas y materiales empleados, y**
- VII. Medios ambientales y sustancias que puedan representar riesgos a los trabajadores.**

La clase y sus diferentes grados de riesgo, se determinan de acuerdo al producto de los índices de frecuencia y gravedad de los accidentes terminados, es decir, aquellos en los que el trabajador siniestrado haya sido dado de alta y declarado apto para continuar sus labores e igualmente, los casos en los que se inicie una incapacidad permanente parcial o total y cuando ocurre la muerte.

El índice de frecuencia, es la probabilidad de que ocurra un siniestro en un día laborable.

El índice de gravedad, es el tiempo perdido en promedio por riesgo de trabajo que produzcan incapacidades temporales, permanentes parciales o totales y defunciones, entre el número de trabajadores promedio expuestos al riesgo.

Para obtener los días perdidos para el trabajo se tomaraán en cuenta las consecuencias de los riesgos de trabajo terminados, las de los casos de recaídas y los aumentos a las valuaciones por incapacidad permanente (registrados en el lapso que se analice, aun cuando provenga de riesgos ocurridos en lapsos anteriores).

El tiempo perdido se mide, según las consecuencias, de la siguiente manera:

Si el riesgo de trabajo produce incapacidad temporal, se considerarán los días subsidiados; en el caso de accidente mortal o de incapacidad permanente

total, se tomarán en cuenta el factor de ponderación sobre la vida activa. En cuanto a los asegurados con incapacidad permanente parcial, se considerara la proporción correspondiente.

El índice de siniestralidad, para propósitos prácticos se tomaran en cuenta el índice de frecuencia y el índice de gravedad, como se verá mas adelante en la formula para dicho fin.

La evaluación de los accidentes y de sus secuelas, tradicionalmente se ha basado en datos de mortalidad y datos de incidencia o prevalencia (tasas). Un nuevo método para cuantificar la carga de enfermedad tiene en cuenta simultáneamente la muerte prematura y las consecuencias no mortales para la salud y la enfermedad y los traumatismos, es decir, los riesgos de trabajo, las incapacidades parciales y temporales. Este método se basa en una discapacidad (AVAD) producida por enfermedad o traumatismo. (13)

Por lo que la medición conjunta de los daños a la salud que no llegan a provocar la muerte, así como el tiempo perdido por mortalidad prematura son importantes, y dentro de los AVISA son de los indicadores que mejor representan la medición del peso de la enfermedad, ya que permiten contabilizar pérdidas debidas a determinados factores etiológicos o a secuelas de ciertos padecimientos.

Los indicadores combinados de salud o de la carga de enfermedad tienen una larga historia, que se remonta a mediados de los años sesenta. Sin embargo, antes de 1990 se hizo un solo intento por cuantificar de forma integral la carga de enfermedad. El equipo de proyecto de evaluación de la salud de Ghana estimó la carga de enfermedad por 48 causas de mortalidad y morbilidad en dicho país.(14) Visto en perspectiva, ese estudio fue un hito. Sin embargo, la definición, medida y ponderación de la discapacidad no se presentaron ni explicaron en detalle. Aunque sus resultados se citaron ampliamente, el enorme esfuerzo desplegado en Ghana no se acompañó de la aplicación práctica del mismo método en ese ni en otros países. La consiguiente falta de interés por cuantificar o vigilar la carga de enfermedad puede haberse debido a varios factores, incluidos la gran cantidad de datos exigidos, la necesidad de hacer supuestos concretos sobre el tratamiento de la discapacidad y la falta de una vía de comunicación directa con la esfera de toma de decisiones. Dada la creciente importancia de la efectividad en función del costo en material de planificación sanitaria, se ha hecho más aparente y urgente la necesidad de disponer de una medida más completa de la carga de la enfermedad (15).

En 1987, el Banco Mundial lanzó una importante iniciativa para realizar un análisis en el campo de la salud pública: La Revisión de las prioridades del

sector de salud. A partir de ese momento los AVISA comenzaron a tener trascendencia e importancia. De las diferentes aproximaciones realizadas en los últimos años, destacan por su importancia dos grandes corrientes:

- a) La que intenta medir la proporción de salud de la población que se recupera después de una intervención la cual se desarrolla mediante un indicador sencillo que combina el incremento de sobrevida y la ganancia en salud relacionada con la calidad de vida. Este método se utiliza en diversos países europeos y en Estados Unidos. El indicador es conocido como QALY (Quality Adjusted Life Year) (16) y para su elaboración se emplean procedimientos de larga duración —ensayos clínicos y estudios de sobrevida que ayudan a contabilizar de manera muy precisa los años de vida ganados— así como técnicas sofisticadas para medir preferencias individuales según los diferentes estados de salud y considerar así todas las dimensiones de la relación entre salud y calidad de vida.
- b) La que busca medir la importancia relativa de los problemas de salud a partir de la cuantificación de la vida saludable perdida. Se trata del antecedente directo del estudio de la OMS y del Banco Mundial, y se resume en el estudio realizado en Ghana, del cual hablabamos anteriormente. En dicho trabajo se mide la pérdida de salud debida a

enfermedad, discapacidad y muerte. Con este enfoque, se incorporan al indicador de necesidades de salud la incidencia, la letalidad y la duración de la enfermedad en estudio, así como la duración de las secuelas y la cantidad de años perdidos por muertes prematuras. Al transformar estas medidas en días de vida saludable perdidos se obtiene el indicador para establecer las prioridades de los problemas de salud.

En relación con los AVISA, la medición del peso de la enfermedad debe abarcar, en lo posible, toda alteración de la salud que represente pérdida de bienestar (incapacidad temporal), y no solo considerar la enfermedad (incapacidad permanente o total) y la muerte.

Gracias a este indicador se cuenta con un patron de medida métrica común para las pérdidas de salud por todas las causas y a todas las edades; por ello, el indicador utiliza el tiempo, y no el número de eventos, como unidad de medida.

Al incorporar el tiempo como unidad de medida del peso de la enfermedad, variables como la duración de ésta, el tiempo vivido con una secuela y los años de vida perdidos por muerte prematura, adquieren suma importancia.

A continuación se presentaran los valores includes en el indicador, que ayudaran a darle su justa dimension a las variables tiempo perdido por muerte o discapacidad y gravedad de la secuela o de la discapacidad.

.El número de dias de vida saludables perdidos de la comunidad por cada paciente con el accidente de trabajo esta dado por:

Días perdidos debido a:

$$L = (C/100) (E(Ao)-(Ad-Ao))365.25$$

Muertes prematuras

$$+ (C/100)(Ad-Ao)(Dod/100)365.25$$

Incapacidad antes de la muerte

$$+ (Q/100) E(Ao)(D/100)365.25$$

Incapacidad crónica

$$+ ((100-C-Q)/100) t$$

Enfermedad aguda

I = Incidencia anual de la enfermedad (casos nuevos/1000/año)

Entonces el número de días perdidos por la comunidad el cual es atribuible a la enfermedad es:

$$R = LI/1000 \text{ población (14)}$$

En donde:

Ao = Promedio de edad del accidentado.

Ad = Promedio de edad de la muerte.

E(Ao) = Expectativa de vida (en años) a la edad del accidente.

C = Porcentaje de muerte (expresado en porciento)

Dod = Porcentaje de incapacidad desde el accidente hasta la muerte (donde 0 = no incapacidad y 100 = muerte)

Q = Porcentaje de aquellos afectados por la enfermedad que no murieron pero que quedaron con secuelas.

D = Porcentaje de incapacidad de aquellos permanentemente incapacitados.

T = porcentaje en días de incapacidad, entre aquellos que se accidentaron pero no murieron ni quedaron con secuelas multiplicado por la proporción de incapacidad de aquellos temporalmente incapacitados.

Los valores contenidos en el indicador son:

Tiempo perdido por una muerte prematura. Existen diferentes procedimientos para establecer la duración del tiempo perdido por muerte prematura. Tal vez el más conocido es el que estima los AVPP*. En él, la duración de vida potencialmente perdida se mide por la diferencia entre el límite de vida asignado de manera arbitraria y la edad al momento de la muerte. Si bien este método ha sido de gran utilidad para la planificación de

servicios de salud, no permite considerar las pérdidas de los grupos de edad mayores a la edad del límite de referencia.

Por lo que nosotros utilizaremos, la esperanza de vida alcanzada al momento del siniestro, de acuerdo a la esperanza de vida de Nuevo León, y la edad del paciente.

Tiempo vivido con discapacidad. Es decir los días que generaron de incapacidad y que pudieron o no dejar secuelas permanente.

Tiempo vivido con discapacidad crónica. Aquellos pacientes que quedaron con secuelas de más del 50%, según a Ley Federal del Trabajo y que por tanto son casi siempre definitivas.

Todos los accidentes se les asignará el registro patronal al que corresponda, para tener cada uno los AVISA según su grupo industrial.

III. HIPOTESIS.

Ho. Los años de vida saludables perdidos en las secuelas debidas a accidentes de trabajo durante el año de 1996 en la rama metal-mecánica son mayores que en las demas ramas industriales..

Ha. Los años de vida saludables perdidos en las secuelas debidas a accidentes de trabajo durante el año de 1996 en la rama metal-mecánica no son mayores que en las demas ramas industriales.

IV. METODOS Y PROCEDIMIENTOS.

Se realizó un estudio transversal, descriptivo y analítico, teniendo como unidad de observación a todos los accidentes de trabajo dictaminados como si profesionales por Salud en el Trabajo y que dejaron como secuela una incapacidad permanente (parcial o total) o defunción del 1 de enero al 31 de diciembre de 1996 en la Delegación Nuevo León (n=1,090). Se excluyeron los accidentes de trayecto y las enfermedades profesionales. Se eliminaron aquellos en donde el registro patronal no estuviera disponible y en el caso de accidentes con dos valuaciones registradas en el año, se consignó la última por considerarse la definitiva.

4.1 DISEÑO METODOLOGICO

- **Tipo de estudio.**

El presente estudio fue un estudio sin intervención, observacional, descriptivo, transversal y comparativo. No longitudinal, retrospectivo.

- **Unidades de observación.**

Todos los accidentes de trabajo de 1996 en Nuevo León, que dejaron como secuela:

- I. Incapacidad permanente parcial**

II. Incapacidad total permanente

III. Defunciones.

- **Temporalidad.**

La investigación se desarrolló durante los meses de Noviembre de 2000 a Mayo del 2001.

- **Criterios de Selección.**

Criterios de inclusión para el grupo de estudio.

Asegurados que presentaron incapacidades permanentes y/o defunciones por accidentes de trabajo durante 1996 en Nuevo León.

Criterios de exclusión.

Incapacidades permanentes y defunciones por accidentes en trayecto y enfermedades profesionales.

Criterios de eliminación.

Empresas en las que no fue posible localizar el registro patronal. Y revaluaciones del mismo año.

4.2 DISEÑO ESTADÍSTICO

- **Marco muestral.**

Se seleccionaron todos los formatos MT-3 o ST-3, así como las tarjetas SUI55/ST-5 (Sistema único de información 55/Salud en el Trabajo-5) que se generaron en la delegación Nuevo León durante 1996.

- **Tamaño muestral.**

Censal.

- **Tipo de muestreo.**

Censal.

. Se elaboró una base de datos en donde se recopiló información sobre edad, sexo, número de días de incapacidad, naturaleza de la lesión, causa externa de la lesión, riesgo físico, actos inseguros y porcentaje de la incapacidad (ver diagrama). Las secuelas se agruparon según la empresa en donde se produjeron y de acuerdo al artículo No. 13 del Reglamento para la Clasificación de Empresas en:

1. **Agricultura, ganadería, silvicultura, pesca y caza**
2. **Industrias extractivas**
3. **Industrias de la transformación (alimento, vestido)**
4. **Industrias de la transformación (química, metal-mecánica)**
5. **Construcción**
6. **Industria eléctrica, captación y suministro de agua**
7. **Comercio**
8. **Transporte y comunicación**

9. Servicios para empresas y hogar

10. Servicios sociales y comunales.

Se estimó el promedio de días de vida saludables perdidos en base al producto de la incidencia de accidentes de trabajo y la suma de los días perdidos por muerte prematura (17) incapacidad antes de la muerte, incapacidad crónica y enfermedad aguda y se dividió entre 365.25 para obtener los AVISA.(18). Posteriormente se hizo el análisis de los resultados y nuestras conclusiones.

V. RESULTADOS.

El número de empresas expuestas a riesgos de trabajo durante 1996 en la Delegación Nuevo León fueron de 41,765, las cuales tenían una población de 688,021 trabajadores, los cuales se distribuyeron por rama industrial (ver cuadro No. 1). El mayor número de empresas fueron del grupo No. 6 Comercios, con 12,843 empresas, y sin embargo, el mayor número de trabajadores se concentró en el grupo No. 3 de la industria metal-mecánica con 189,748 trabajadores, seguida por el comercio con 126,671 trabajadores.

La tasa de accidentes de trabajo fue mayor en la industria No. 4 que pertenece al de la construcción con 10.17, seguido por el No. 2 Industrias extractivas (minería).

Y los que generaron mayor número de días de incapacidad fue la industria del grupo no. 3 de la metal'mecánica con 172,277 días de incapacidad durante 1996.

En el cuadro No. 2 observamos la distribución de incapacidades permanentes y de defunciones por rama industrial, siendo el mayor porcentaje las incapacidades permanentes en el grupo no. 3 de la metal mecánica con un 45% de incapacidades permanentes y el número uno de defunciones fue en el

grupo no. 7 del transporte y comunicación con 39%, seguida por la no. 6 del comercio con un 19%.

El promedio del porcentaje de valuación mayor fue de 23.7% (cuadro no. 3).

En el cuadro no. 4 vemos el porcentaje de incapacidades permanentes y defunciones y encontramos que el 48% corresponden a valuaciones menores del 14%. Y el 14% a 50% o mas, y de ellas el 6% es de defunciones.

El 93% de la población estudiada fue del sexo masculino (cuadro no. 5), el resto femenino.

La edad promedio de las valuaciones fue de 34 años y el número promedio de días subsidiados fue de 159 días (cuadro no. 6).

En el cuadro no. 7 observamos que el número de defunciones tuvieron una edad promedio de 37 años y un promedio en días de incapacidad de 4 días.

El 81% de ellos se encontraban en el turno matutino al momento de accidentarse (cuadro no. 8). Los obreros fueron los mas accidentados con un 62% (cuadro no. 9).

El riesgo físico mas común fue el de procedimientos peligrosos con un 67% (cuadro no. 10) y el acto inseguro fue el de falta en la prevención con un 50% (cuadro no. 11).

La causa externa que predominó fue atrapado por, con un 21% (cuadro no. 12). La naturaleza de la lesión más común fue el de heridas, fracturas y amputaciones de uno o mas dedos de la mano con un 43%. (cuadro no. 13).

En el cuadro no. 14 observamos la esperanza de vida de acuerdo al grupo industrial, la edad promedio del accidente grave y la edad promedio al momento de la muerte.

Se reportó la letalidad, siendo la mayor en el grupo no. 7 del transporte y la comunicación, seguida por el grupo no. 0 de la agricultura. Así como también la incidencia, la cual fue mayor en el grupo no. 1 (cuadro no. 15).

El cuadro no. 16 reportamos el porcentaje de discapacidad antes de la muerte, el cual fue del 100% en todos los dasos (Dod) y se obtuvo el porcentaje de incapacidades permanentes, siendo mayor en el grupo no. 3 que es de la metal mecánica.

En el cuadro no. 17 se obtuvo el promedio de incapacidad permanente en porcentaje (D) siendo mayor en el grupo no. 7 del transporte y la comunicación, y también se obtuvo el promedio de días de incapacidad (t) en accidentes graves, siendo el mayor en el grupo no. 9 de servicios sociales y comunales.

Al aplicarse la formula para obtener los AVISA, el mayor número de muertes prematuras fue el grupo no. 7 del transporte y la comunicación, seguida por

el grupo no. 0 de la agricultura (s1 y gráfica no. 1) el mayor número de discapacidad antes de la muerte fue en el no. 8 de servicios para el hogar (s2 y gráfica no. 2)

La discapacidad crónica (s3 y gráfica no. 3) fue mayor en el grupo no. 4 de la construcción seguida por el grupo no. 6 del comercio. Y la enfermedad aguda (gráfica no. 4) fue mayor en el no. 9 de servicios sociales (ver cuadro no. 18).

En el cuadro no. 19 se suman $s1+s2+s3+s4$ para posteriormente multiplicarlo por la incidencia obtenida, así los días de vida saludables perdidos, siendo el mayor en el no. 7 del transporte y la comunicación, seguida por el no. 4 de la construcción (gráfica no. 5 y 6).

En el cuadro número 20 se muestra los días y años de vida saludables perdidos, observando que el mayor número de años perdidos está en el grupo número 7 que es el del transporte y comunicación con 31 años de vida saludables perdidos, seguido por el grupo número 4 de la construcción, con 28 años y en tercer lugar el grupo de la metal-mecánica con 18 años de vida saludables perdidos.

VI. ANALISIS DE LOS RESULTADOS.

Al obtener los resultados tenemos que rechazar nuestra hipótesis de trabajo, ya que el mayor número de AVISA se pierden en la rama del transporte y comunicación, seguida por la rama de la construcción y en tercer lugar por la rama de la metal-mecánica, esto se debe que aunque en la rama del transporte casi no ocurren accidentes, cuando ocurren son graves y tienen como consecuencia la muerte del trabajador, en la rama de la construcción casi no ocurren defunciones, lo que ocurre son una gran cantidad de accidentes, lo que eleva el número de incapacidades, que aunque no tan graves, en número son significativas, y en tercer lugar quedó la metal-mecánica en donde ocurren tanto defunciones como incapacidades, pero en menor proporción.

Se perdieron 47,576.09 días en total lo cual significa una pérdida de 130 años de vida saludables perdidos, el grupo industrial del transporte y la comunicación, que es el no. 7 fue el que perdió mas días (11,403), seguida por el no. 4 de la construcción y hasta en tercer lugar obtuvimos el de la metal-mecánica, mientras que el grupo del no. 9 de servicios sociales y comunales, fue el que perdió menos., (39.1). El número de días perdidos varió según sus distintos componentes, la industria del transporte y comunicación registró el mayor número de pérdidas por muerte prematura y

Cuadro No. 7.-Defunciones ocurridas por rama industrial en Nuevo León en el año 1996

Rama Industrial	No. de casos	Edad		Días	
		Suma	Promedio	suma	promedio
0. Agricultura, ganadería	3	60	20.00	0	0.00
1. Industrias extractivas	0	0	0.00	0	0.00
2. Industrias de la transformación (vestido)	4	155	38.75	12	3.00
3. Industrias de la transformación (metal-mecánica)	7	262	37.43	6	.86
4. Construcción	4	193	48.25	0	0.00
5. Industrias eléctrica y captación de agua	0	0	0.00	0	0.00
6. Comercio	11	360	32.73	19	1.73
7. Transporte y comunicación	22	895	40.68	111	5.05
8. Servicios para hogar	5	231	46.20	152	30.40
9. Servicios sociales	0	0	0.00	0	0.00
Expediente incompleto	3	128	42.67	7	2.33
Faltan datos	2	52	26.00	0	0.00
No se encontró registro patronal	7	214	30.57	2	0.29
total	68	2550	37.5	309	4.54

Fuente: encuesta directa.

VII. CONCLUSIONES

El cálculo de los AVISA perdidos podrá sentar las bases de una compensación mas justa, ya que el daño variará en función de la edad, cuando se establece la discapacidad, siendo mayor entre mas joven sea el trabajador, así como también podra proponer medidas preventivas mas estrictas en aquellas ramas industriales que originan mayores perdidas de AVISA.

VIII. SUGERENCIAS.

Se sugiere investigar mas a fondo los factores de riesgo que intervienen en las incapacidades permanentes y defunciones, a fin de proponer medidas preventivas a aquellos grupos industriales que originan mayors pérdidas de AVISA.

Así como también establecer acciones concretas que permitan mejorar la calidad de la atención médica para prevenir y detectar oportunamente complicaciones y así evitar lesions permanentes y las consecuentes cargas económicas innecesarias al trabajador, al patron y al país.

IX. BIBLIOGRAFIA.

- (1) Instituto Mexicano del Seguro Social. Subdirección general médica. Jefatura de Investigación Médica. Generalidades de Salud en el Trabajo. Coordinación General de Comunicación Social. 1987.**

- (2) Universitas Salvat. Editorial Orinoco, C. A. Tercera edición 1957. Tomo V;393-394.**

- (3) International Labour Organisation. Encyclopaedia of Occupational Health and Safety. Third edition 1983. Volumen 1;1132.**

- (4) Secretaría del Trabajo y Previsión Social. Dirección de Medicina y Seguridad en el Trabajo. El Hombre y el Trabajo. La Prensa Médica Mexicana 1976. 26-27.**

- (5) IMSS Subdirección General Médica. Indicadores de Servicios de Salud. Coordinación de Planeación e Información Médica. México, D.F. 1994.**

(6) Fundación mexicana para la salud. Economía y Salud. Propuestas para el avance del sistema de salud en México, Informe final. 1997. 126-138.

(7) Instituto Mexicano del Seguro Social. Boletín Epidemiológico. Dirección de prestaciones médicas. Coordinación de Salud en el Trabajo. Año 1. Num.1. 1998.

(8) Instituto Mexicano del Seguro Social. Memoria Estadística de Salud en el Trabajo 1999. Dirección de prestaciones médicas. Coordinación de Salud en el Trabajo.

(9) Moreno-Padilla J. Nueva Ley del Seguro Social. 9a. Edición. Editorial Trillas, México. 1984

(10) Trueba A. Trueba J. Ley Federal del Trabajo 67a. Edición. Editorial Porrúa. México. 1991.

(11) Instituto Mexicano del Seguro Social. Subdirección general técnica. Reglamento para la Clasificación de empresas y determinación del grado de riesgo del seguro de riesgos de trabajo. Primera edición. México, 1987.

(12) Instituto Mexicano del Seguro Social. Clasificación y Determinación del grado de riesgo de las empresas. Cuaderno de orientación. México, 1987.

(13) Murray CJL, Kreuser J, Whang W. El análisis de la efectividad en función del costo y la elección de políticas: la inversión en los sistemas de salud. Bol oficina Sanit Panam 119 (1), 28-42

(14) Ghana Health Assessment Project Team. A quantitative method for assessing the health impact of different diseases in less-developed countries. Int. J. Epidemiol 1981;10:73-80.

(15) Bobadilla JL, et al. Design, content and financing of an essential national package of health services. Bull WHO 1994;72:653-662.

**(16) Murray CJL, López Ad. The global Burde of disease (summary).
Published by The Harvard School of Public Health on Behalf of The World
Health Organization and The World Bank. 1996;6-7.**

**(17) Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informaática. Anuario
estadístico de Nuevo León, 1996.**

**(18) Murray CJL. Cuantificación de la carga de enfermedad: la base técnica
del cálculo de los años de vida ajustados en función de idscapacidad. Bol.
Oficina Sanit Panam 118 (3), 221-242.**

TABLAS Y ANEXOS

Cuadro No. 1.- Distribución de riesgos de trabajo por rama industrial durante 1996 en la Delegación Nuevo León

Grupo	Descripción	Número de		Accidentes de trabajo		Días de incapacidad	Tasa de AT/100
		empresas	trabajadores	No.	%		
0	Agricultura, ganadería	2,361	16,066	401	1.49	8,324	2.50
1	I. extractivas	107	3,498	239	0.89	6,996	6.83
2	I. transformación (vestido)	3,894	86,556	3,434	12.77	72,764	3.97
3	I. transformación (metal-mecánica)	4,691	189,748	7,185	26.72	172,277	3.79
4	Construcción	3,405	40,492	4,119	15.32	94,975	10.17
5	I. eléctrica y agua	22	6,751	262	0.97	5,234	3.88
6	Comercio	12,843	126,671	4,514	16.79	94,787	3.56
7	Transporte y comunicación	2,323	41,544	2,018	7.51	50,071	4.86
8	Servicios para hogar	10,077	121,177	3,246	12.07	74,993	2.68
9	Servicios sociales	2,042	55,518	1,469	5.46	29,992	2.65
Total		41,765	688,021	26,887	100.00	610,413	3.91

Fuente: Sistema única de información de salud en el trabajo (SUI-55/ST-5)

Cuadro No. 2.- Distribución de Incapacidades permanentes parciales y/o totales y defunciones por grupo industrial de la Delegación Nuevo León durante 1996.

Grupo	Descripción	No. de Incap. Perm	%	No. de defunciones	%
0	Agricultura, ganadería	14	1.7	3	5.3
1	I. extractivas	14	1.7	0	0
2	I. transformación (vestido)	138	16.5	4	7.2
3	I. transformación (metal-mecánica)	375	45	7	12.5
4	Construcción	83	10	4	7.2
5	I. eléctrica y agua	5	.6	0	0
6	Comercio	98	12	11	19.6
7	Transporte y comunicación	39	4.7	22	39.2
8	Servicios para hogar	58	7	5	9
9	Servicios sociales	9	1	0	0
Total		833	100	56	100

Fuente: SUI-55/ST-5

Cuadro No. 3. Promedio del porcentaje de Incapacidades Permanentes Parciales y/o Totales en la Delegación Nuevo León durante 1996.

Rama Industrial	Valuaciones	
	Suma	Promedio
0. Agricultura, ganadería	268	19.14
1. Industrias extractivas	385	25.67
2. Industrias de la transformación (vestido)	2,595	17.65
3. Industrias de la transformación (metal-mecánica)	7,225	18.43
4. Construcción	2,770	30.78
5. Industrias eléctrica y captación de agua	118	23.60
6. Comercio	2,963	27.69
7. Transporte y comunicación	1,413	32.86
8. Servicios para hogar	1,935	28.04
9. Servicios sociales	327	25.15
Expediente incompleto	2,025	29.78
Faltan datos	191	19.10
No se encontró registro patronal	3,620	30.94
total	25,835	23.70

Fuente: SUI-55/ST-5

Cuadro No. 4.- Porcentaje de Incapacidades Parciales Permanentes y Defunciones de la Delgación Nuevo León durante 1996.

Porcentaje de IPP y defunciones	Número	Porcentaje
Hasta 14%	434	48.8
15% a 24%	117	13.2
25% a 49%	158	17.8
50% o mas	124	13.9
Defunciones	56	6.3
total	889	100

Fuente: SUI-55/ST-5

Cuadro No. 5.- Distribución por sexo en Incapacidades permanentes y defunciones durante 1996, en la Delegación Nuevo León.

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	830	93.3
Femenino	59	6.7
Total	889	100

Fuente: SUI-55/ST-5

Cuadro No. 6. Valuaciones ocurridas por rama industrial en Nuevo León en el año 1996

Rama Industrial	No. de casos	Edad		Días	
		Suma	Promedio	suma	promedio
0. Agricultura, ganadería	14	577	41.21	1,453	223.45
1. Industrias extractivas	14	627	41.80	1,604	174.15
2. Industrias de la transformación (vestido)	138	4,910	33.40	21,126	271.92
3. Industrias de la transformación (metal-mecánica)	375	12,503	31.90	48,543	214.30
4. Construcción	83	3,398	37.76	16,997	231.67
5. Industrias eléctrica y captación de agua	5	197	39.40	787	262.78
6. Comercio	98	3,684	34.43	17,756	206.32
7. Transporte y comunicación	39	1,775	41.28	8,240	240.72
8. Servicios para hogar	58	2,685	38.91	14,020	281.94
9. Servicios sociales	9	493	37.92	2,679	310.69
Expediente incompleto	68	2,760	40.59	14,933	299.31
Faltan datos	10	346	34.60	2,453	444.37
No se encontró registro patronal	179	4,054	34.65	22,621	216.52
total	1090	38009	34.87	173212	158.91

Fuente: encuesta directa.

Cuadro No. 7.-Defunciones ocurridas por rama industrial en Nuevo León en el año 1996

Rama Industrial	No. de casos	Edad		Días	
		Suma	Promedio	suma	promedio
0. Agricultura, ganadería	3	60	20.00	0	0.00
1. Industrias extractivas	0	0	0.00	0	0.00
2. Industrias de la transformación (vestido)	4	155	38.75	12	3.00
3. Industrias de la transformación (metal-mecánica)	7	262	37.43	6	.86
4. Construcción	4	193	48.25	0	0.00
5. Industrias eléctrica y captación de agua	0	0	0.00	0	0.00
6. Comercio	11	360	32.73	19	1.73
7. Transporte y comunicación	22	895	40.68	111	5.05
8. Servicios para hogar	5	231	46.20	152	30.40
9. Servicios sociales	0	0	0.00	0	0.00
Expediente incompleto	3	128	42.67	7	2.33
Faltan datos	2	52	26.00	0	0.00
No se encontró registro patronal	7	214	30.57	2	0.29
total	68	2550	37.5	309	4.54

Fuente: encuesta directa.

Cuadro No.8 .- Distribución por turno de la ocurrencia de accidentes de trabajo en la Delegación Nuevo León durante 1996

Tipo de jornada	Frecuencia	Porcentaje
Continua y acumulada	27	3
Matutino	720	81
Vespertino	71	8
Nocturno	53	6
Dscontinua matutina	9	1
Discontinua vespertina	1	.1
Acumulada matutina	8	.9
Total	889	100

Fuente: SUI-55/ST-5

Cuadro No.9 .- Distribución de los accidentes según ocupación en la Delegación Nuevo León durante 1996.

Ocupación	Frecuencia	Porcentaje
Peones, obreros y conductores	547	61.56
Profesionales y técnicos	149	16.79
Trabajadores agrícolas y del campo	90	10.09
Personal administrativo	51	5.78
Trabajadores de los servicios	28	3.12
Comerciantes y vendedores	21	2.39
Directores y funcionarios	3	.28
Total	889	100

Fuente: SUI-55/ST-5

Cuadro No.10 .- Distribución de los riesgos físicos ocurridos en los accidentes de la Delegación Nuevo León, durante 1996.

Riesgos Físicos	Frecuencia	Porcentaje
Defectos del agente	158	17.8
Peligros de la indumentaria y vestido	12	1.3
Procedimientos peligrosos	596	67
Peligros en la colocación	40	4.5
Protegido inadecuadamente	6	.7
Peligros a la interperie	9	1.0
Peligros públicos	46	5.2
Sin riesgo físico	22	2.5
Total	889	100

Fuente: SUI-55/ST-5

Cuadro No.11 .- Distribución de los Actos Inseguros en los accidentes que ocurrieron en la Delegación Nuevo León durante 1996.

Acto Inseguro	Frecuencia	Porcentaje
Actitudes peligrosas	29	3.3
Colocar en forma insegura	27	3.0
Falla de atención	91	10.2
Falla al prevenir	453	50.9
No usar el equipo de protección	21	2.4
Velocidad insegura	17	1.9
Uso inapropiado de las manos	16	1.8
Falla de terceros	38	4.3
Sin acto inseguro	58	6.5
No clasificado	139	15.7
Total	889	100

Fuente: SUI-55/ST-5

Cuadro No.12 .- Distribución de la causa externa en los accidentes y defunciones que ocurrieron en la Delegación Nuevo León durante 1996.

Causa externa	Número	Porcentaje
Atrapado por	188	21.10
Sin datos	153	17.24
Herido o escoriado por	143	16.06
Golpe contra	94	10.56
Caída	72	8.08
Golpeado por	70	7.89
Causa ambiental	66	7.43
En vehículo	46	5.22
Caída al mismo nivel	33	3.67
Temperatura extrema	11	1.19
Corriente eléctrica	3	.37
Otros	10	1.18
Total	889	100

Fuente: SUI-55/ST-5

Cuadro No.13 . Naturaleza de la lesión en los accidentes de trabajo de la Delegación Nuevo León durante 1996.

Naturaleza de la lesión	número	porcentaje
Sin datos	152	17.15
Fractura de uno o varios dedos de la mano	138	15.50
Amputación de uno o varios dedos de la mano	95	10.73
Herida de uno o varios dedos de la mano	93	10.46
Heridas en sitios múltiples o no especificados	37	4.13
Fractura de radio y del cubito	31	3.49
Contusión del miembro superior	29	3.30
Fractura de la tibia y perone	22	2.48
Amputación completa o parcial del pulgar	17	1.93
otros	275	30.83
Total	889	100.00

Fuente: encuesta directa.

**Cuadro No.14 . E(Ao): esperanza de vida; Ao: edad promedio del accidente grave;
Ad: edad promedio de la defunción.**

Rama Industrial	E(Ao)	Ao	Ad
0. Agricultura, ganadería	37.160	41.214	20.000
1. Industrias extractivas	37.160	41.929	0.000
2. Industrias de la transformación (vestido)	46.530	33.413	38.750
3. Industrias de la transformación (metal-mecánica)	46.530	31.515	37.428
4. Construcción	41.810	38.012	48.250
5. Industrias eléctrica y captación de agua	41.810	39.400	0.000
6. Comercio	46.530	34.847	32.727
7. Transporte y comunicación	37.160	41.718	40.681
8. Servicios para hogar	41.810	38.414	46.200
9. Servicios sociales	41.810	36.778	0.000

Fuente: encuesta directa.

Cuadro No. 15.- Tasa de letalidad (C) y tasa de incidencia (I) según grupo industrial.

Rama Industrial	C	I
0. Agricultura, ganadería	17.647	1.058
1. Industrias extractivas	0.000	4.002
2. Industrias de la transformación (vestido)	2.816	1.640
3. Industrias de la transformación (metal-mecánica)	1.832	2.013
4. Construcción	4.597	2.148
5. Industrias eléctrica y captación de agua	0.000	0.740
6. Comercio	10.091	0.860
7. Transporte y comunicación	36.065	1.468
8. Servicios para hogar	7.936	0.519
9. Servicios sociales	0.000	0.162

Fuente: encuesta directa.

Cuadro No.16 . Porcentaje de discapacidad antes de la muerte (Dod); Porcentaje de Incapacidades Parciales Permanentes (Q).

	Rama Industrial	Dod	Q
0.	Agricultura, ganadería	100	82.352
1.	Industrias extractivas	0	1.000
2.	Industrias de la transformación (vestido)	100	97.183
3.	Industrias de la transformación (metal-mecánica)	100	96.167
4.	Construcción	100	95.402
5.	Industrias eléctrica y captación de agua	0	1.000
6.	Comercio	100	89.906
7.	Transporte y comunicación	100	63.934
8.	Servicios para hogar	100	92.063
9.	Servicios sociales	0	1.000

Fuente: encuesta directa.

Cuadro No.17. Promedio del porcentaje de Incapacidades parciales permanentes (D); promedio de días de incapacidad en accidentes graves (t)

Rama Industrial	D	t
0. Agricultura, ganadería	19.143	85.471
1. Industrias extractivas	25.357	114.000
2. Industrias de la transformación (vestido)	16.036	125.549
3. Industrias de la transformación (metal-mecánica)	17.704	116.639
4. Construcción	27.815	172.047
5. Industrias eléctrica y captación de agua	23.600	157.400
6. Comercio	25.742	132.200
7. Transporte y comunicación	33.105	128.700
8. Servicios para hogar	24.123	177.403
9. Servicios sociales	24.667	205.778

Fuente: encuesta directa.

Cuadro No.18 .Muerte prematura (s1), discapacidad antes de la muerte (s2), discapacidad crónica (s3), enfermedad aguda (s4).

Rama Industrial	S1	S2	S3	S4
0. Agricultura, ganadería	3,762.535	0.000	2,139.686	0.001
1. Industrias extractivas	0.000	0.000	34.416	112.860
2. Industrias de la transformación (vestido)	423.688	54.893	2,648.559	0.001
3. Industrias de la transformación (metal-mecánica)	271.784	39.566	2,953.658	0.001
4. Construcción	530.111	171.902	4,052.350	0.002
5. Industrias eléctrica y captación de agua	0.000	0.000	36.040	155.826
6. Comercio	1,793.111	78.138	3,933.362	0.001
7. Transporte y comunicación	5,031.592	136.601	2,872.707	0.001
8. Servicios para hogar	986.228	225.687	3,391.461	0.002
9. Servicios sociales	0.000	0.000	37.669	203.720

Fuente: encuesta directa.

Cuadro No.19 Suma de muertes prematuras, incapacidad antes de la muerte, incapacidad crónica y enfermedad aguda (L), y Resultado de la multiplicación de L por la incidencia (L x I).

Rama Industrial	L	L x I
0. Agricultura, ganadería	5,902.222	6,244.551
1. Industrias extractivas	147.276	589.400
2. Industrias de la transformación (vestido)	3,127.142	5,128.512
3. Industrias de la transformación (metal-mecánica)	3,265.009	6,572.483
4. Construcción	4,754.364	10,212.374
5. Industrias eléctrica y captación de agua	191.856	141.961
6. Comercio	5,648.337	4,857.570
7. Transporte y comunicación	7,767.699	11,402.983
8. Servicios para hogar	4,603.378	2,389.153
9. Servicios sociales	241.389	39.105

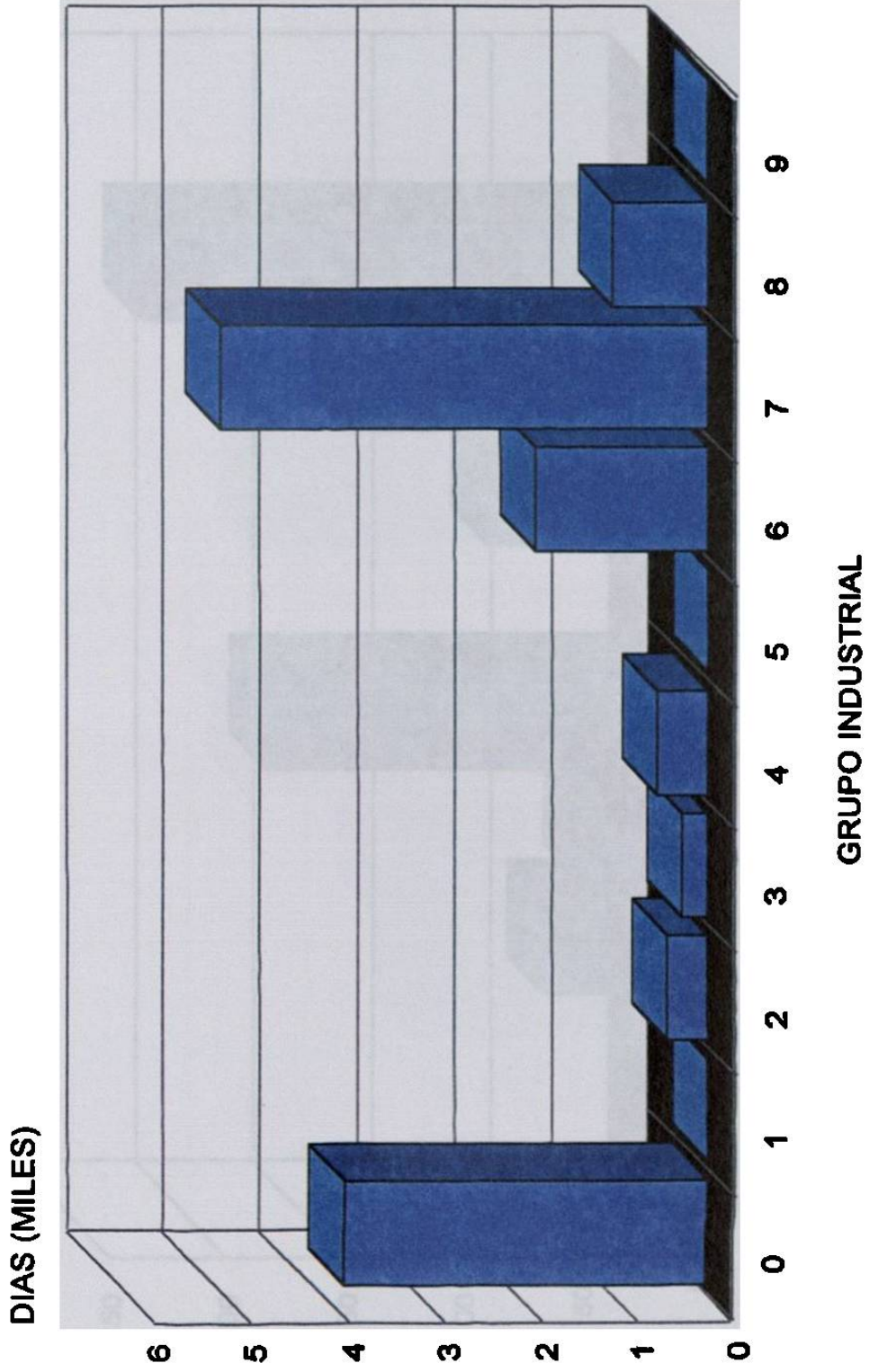
Fuente: Encuesta directa

Cuadro No.20 . Años de vida saludables perdidos por rama industrial y su porcentaje

Rama Industrial	días	Años	Porcentaje
0. Agricultura, ganadería	6244	17.00	13.00
1. Industrias extractivas	589	1.60	1.0
2. Industrias de la transformación (vestido)	5128	14.00	11.0
3. Industrias de la transformación (metal-mecánica)	6572	18.00	14.0
4. Construcción	10212	28.00	21.4
5. Industrias eléctrica y captación de agua	141	0.40	0.3
6. Comercio	4857	13.30	10.2
7. Transporte y comunicación	11402	31.21	24.0
8. Servicios para hogar	2389	6.50	5.0
9. Servicios sociales	39	0.10	0.1
Total	47578	130.26	100.0

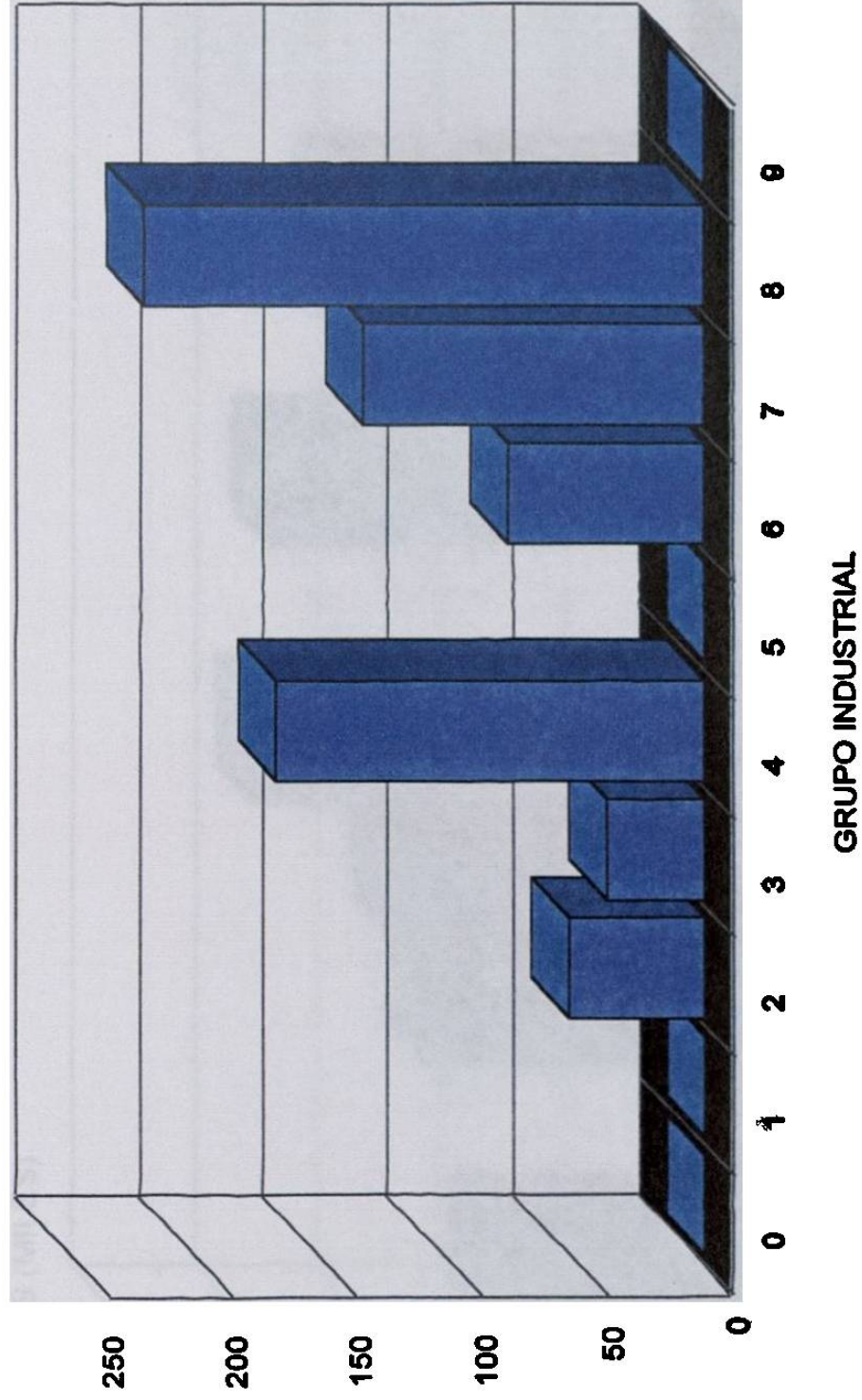
Fuente: encuesta directa.

Grafica No. 1.- Muertes prematuras en accidentados en la Delegacion Nuevo Leon Durante 1996.

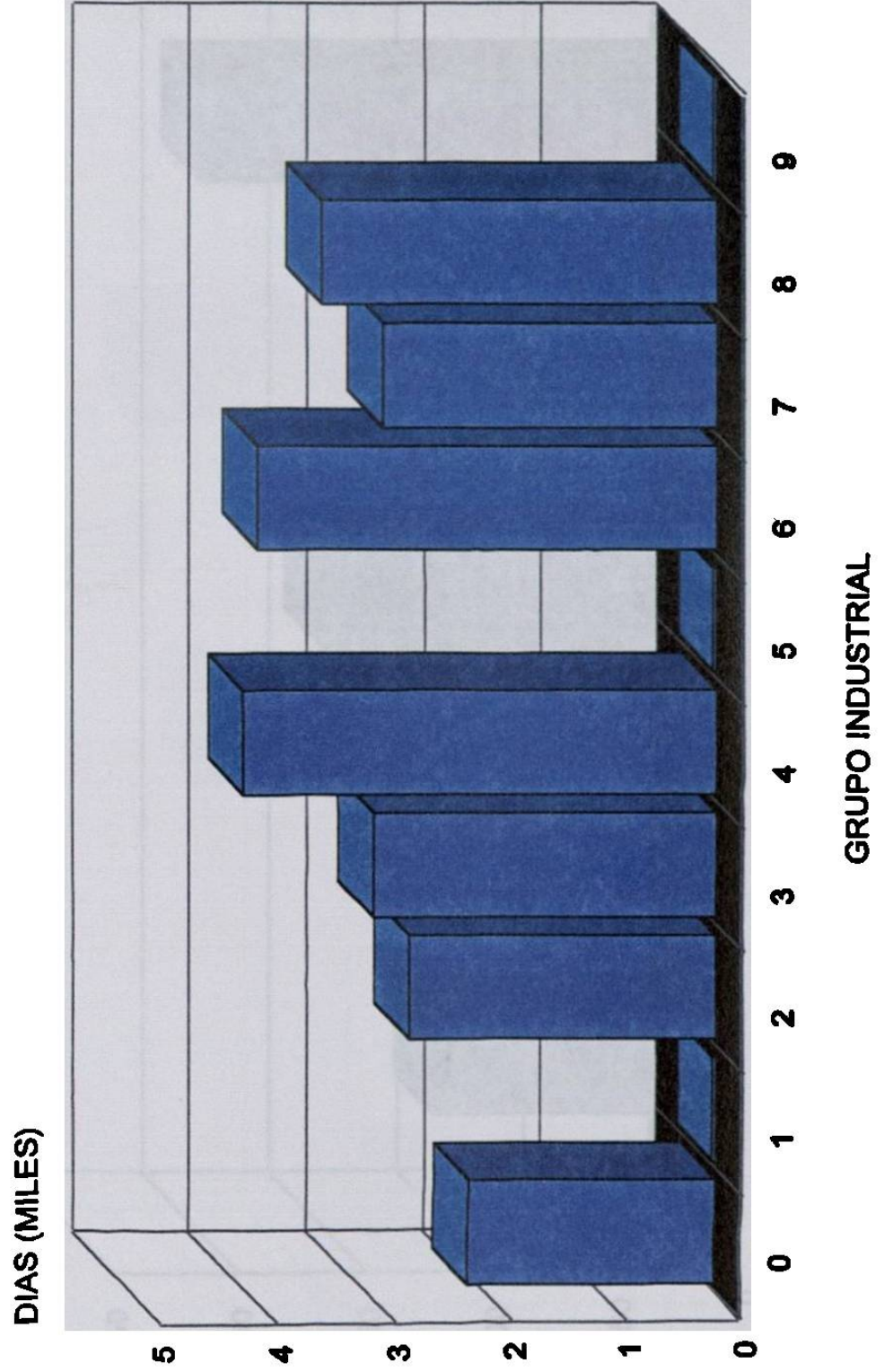


Fuente: Cuadro No. 17

Grafica No. 2.- Discapacidad antes de la muerte en los accidentes ocurridos durante 1996 en la Delegacion Nuevo Leon.

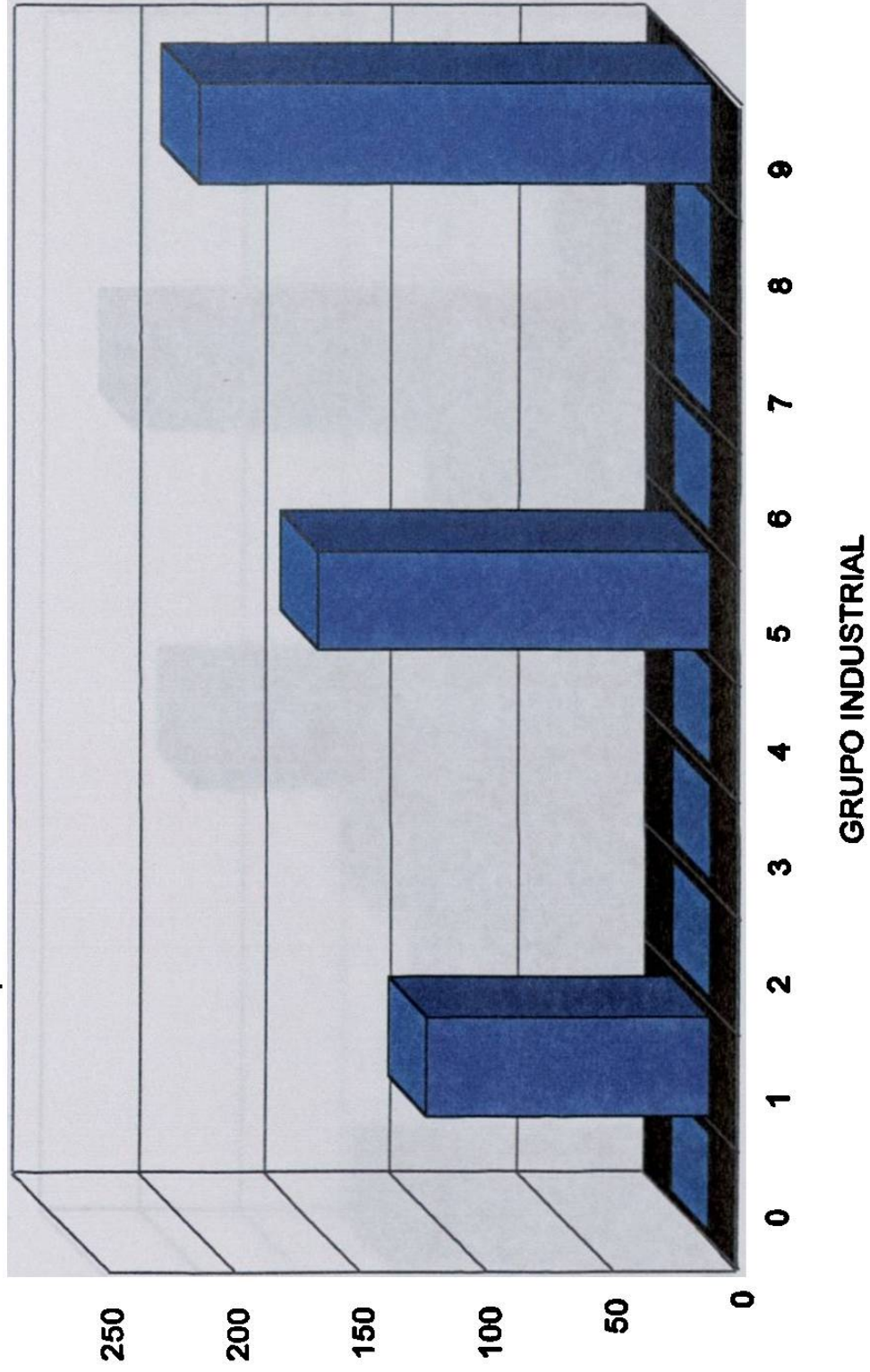


Grafica No. 3.- Discapacidad cronica en los accidentados de la Delegacion Nuevo Leon durante 1996.



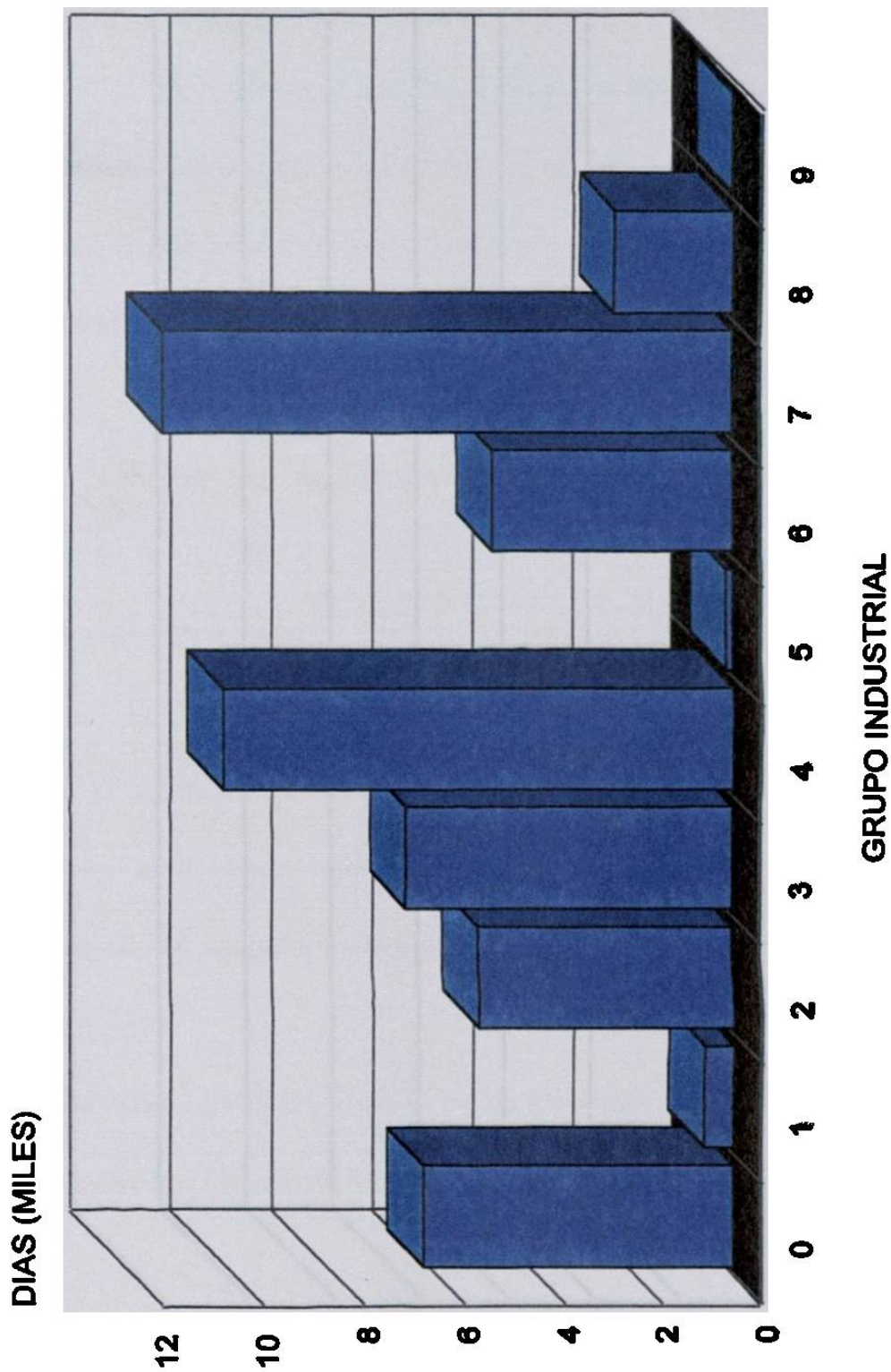
Fuente: Cuadro No. 17

Grafica No. 4.- Enfermedad aguda en los accidentados durante 1996, en la Delegacion Nuevo Leon.

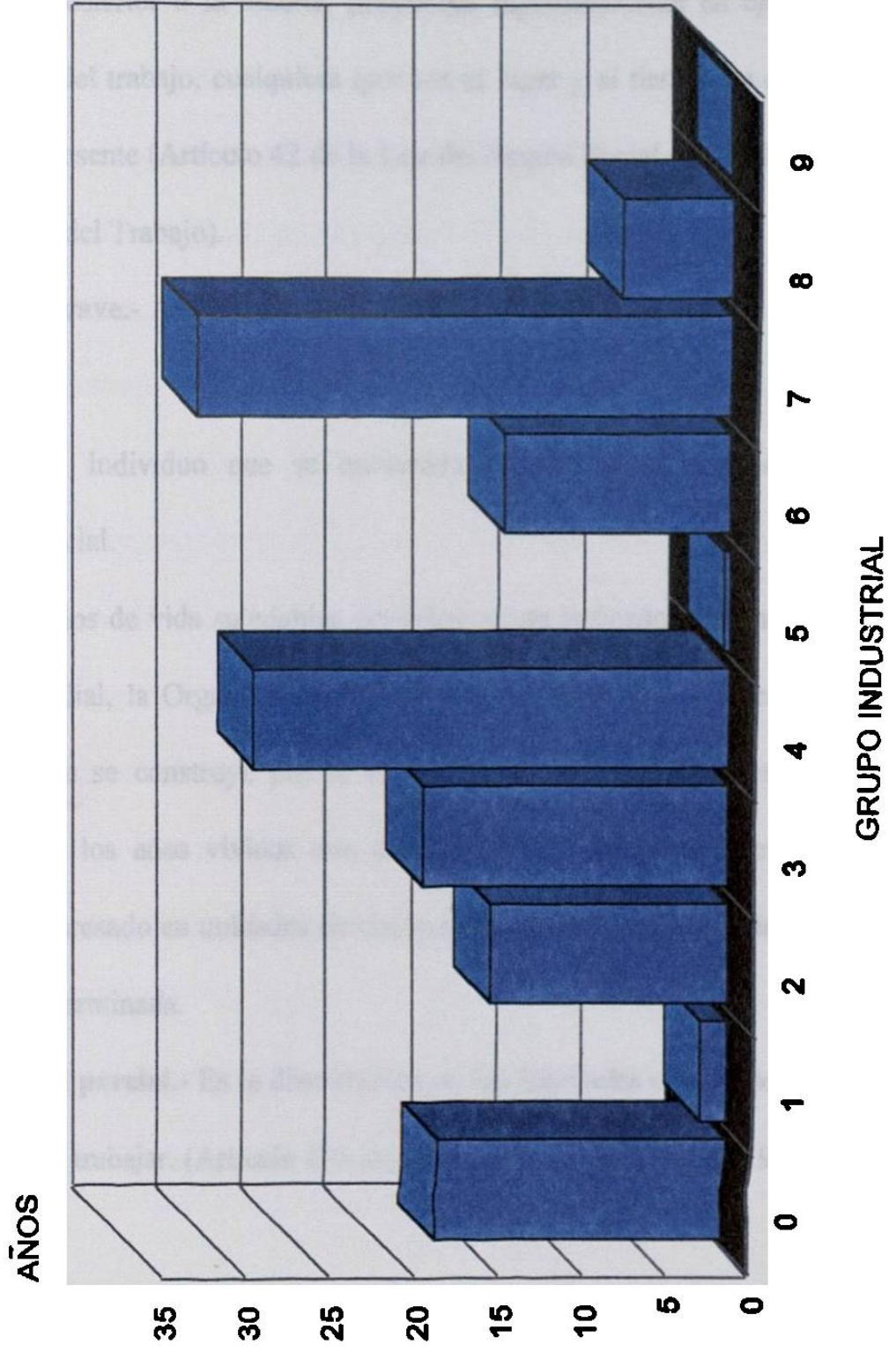


Fuente: Cuadro No. 17

**Grafica No 5.- Dias de vida saludables perdidos, en la Delegacion
Nuevo Leon, durante 1996.**



Grafica No. 6.- Años de vida saludables perdidos durante 1996, en la Delegación Nuevo Leon.



Fuente: Cuadros No. 17 y No. 18

GLOSARIO

Accidente de Trabajo.- Es toda lesión orgánica, perturbación funcional inmediata, posterior o la muerte, producida repentinamente en ejercicio, o con motivo del trabajo, cualquiera que sea el lugar y el tiempo en que dicho trabajo se presente (Artículo 42 de la Ley del Seguro Social y artículo de la Ley Federal del Trabajo).

Accidente grave.- Aquel que ocasiona una incapacidad mayor del 50% o la muerte.

Asegurado.- Individuo que se encuentra inscrito en el regimen de la seguridad social.

AVISA.- Años de vida saludables perdidos, es un indicador diseñado por el Banco Mundial, la Organización Mundial de la Salud y la Universidad de Harvard, que se construye por la suma de los años perdidos por muerte premature y los años vividos con discapacidad y que permite evaluar el impacto, expresado en unidades de tiempo, de distintas enfermedades en una sociedad determinada.

Incapacidad parcial.- Es la disminución de las facultades o aptitudes de una persona para trabajar. (Artículo 479 de la Ley Federal del Trabajo, 1987).

Incapacidad Temporal.- Es la pérdida de facultades o aptitudes que imposibilita parcial o totalmente a una persona para desempeñar su trabajo por algún tiempo. (Artículo 478 de la Ley Federal del Trabajo, 1987).

Incapacidad Total.- Es la pérdida de las facultades o aptitudes de una persona que la imposibilita para desempeñar cualquier trabajo por el resto de su vida. (Artículo 488 de la Ley Federal del Trabajo, 1987).

Incidencia.- Número de casos nuevos de una enfermedad.

Riesgo de Trabajo.- Son todos los accidentes y enfermedades a que están expuestos los trabajadores en ejercicio o con motivo del trabajo. (Artículo 41 de la Ley del Seguro Social y 473 de la Ley Federal del Trabajo). Los riesgos que se realizan pueden producir:

- I. Incapacidades temporales
- II. Incapacidad parcial permanente
- III. Incapacidad total permanente
- IV. Muerte (Artículo 477 de la Ley Federal del Trabajo)

Tipo de empresa.- De acuerdo al artículo 13 del “Reglamento para la Clasificación de Empresas”, se les asigna grupo, fracción y clase de riesgo:

Tasa.- Se utiliza para medir el riesgo de que ocurra un evento dado en una población. Y se obtiene dividiendo el número de veces que ocurre un evento en un grupo de personas, entre el total de la población que esta expuesta a tal riesgo.

ST-1.- Formato de Salud en el Trabajo, para calificar probable riesgo de trabajo.

ST-2.- Formato de Salud en el Trabajo, para dar el alta al trabajador accidentado.

ST-3.- Formato de Salud en el Trabajo, para valorar secuelas de accidentes de trabajo, o para reportar defunciones.

ST-4.- Formato de Salud en el Trabajo, para determinar si un paciente presenta o no estado de invalidez.

ST-5.- Formato de Salud en el Trabajo, también llamado Sistema Único de Información 55 (SUI55/ST-5), utilizado para el control estadístico y para fines de cobrar las primas a las empresas.

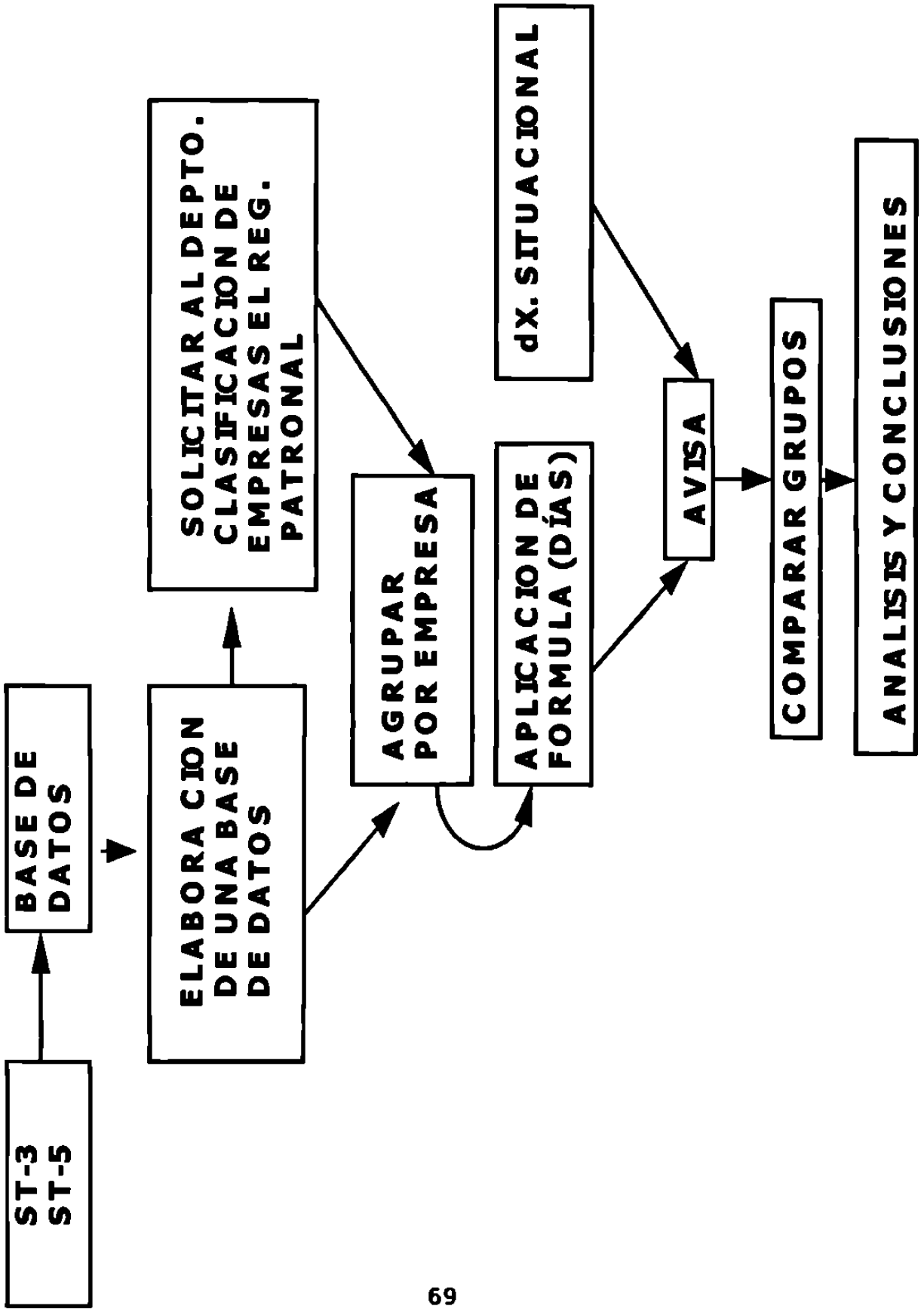
OPERACIONALIZACION DE VARIABLES DEL ESTUDIO

VARIABLE	DEFINICION OPERACIONAL	INDICADORES	ITEM	METODO	RANGO	ESCALA
Rama industrial (independiente)	De acuerdo al art. 11 Del "Reglamento para la clasificación de emresas" se les asigna grupo de acuerdo a la actividad a que se dedique y a su peligrosidad	Tipo de empresa	A que empres pertenece	Revision de ST-3 y/o SUI55/ST-5	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Nominal
		Secuelas	Porcentaje de secuela?	Revision de ST-3 y/o SUI55/ST-5	+50%	De intervalo

OPERACIONALIZACION DE VARIABLES DEL ESTUDIO

VARIABLE	DEFINICION OPERACIONAL	INDICADORES	ITEM	METODO	RANGO	ESCALA
<p>AVISA (Años de vida saludables perdidos) Variable dependiente.</p>	<p>Indicador diseñado por el Banco Mundial, la OMS, y la Universidad de Harvard, que se construye por la suma de los años perdidos por muerte premature y los años vividos con discapacidad y que permite evaluar el impacto, expresado en unidades de tiempo, de distintas enfermedades en una sociedad determinada</p>	<p>Edad</p>	<p>A que edad se accidentó?</p>	<p>Revisión de ST-3 y/o MT-3</p>	<p>+16 años</p>	<p>De intervalo</p>
			<p>A que edad falleció?</p>	<p>Revisión de ST-3 y/o MT-3</p>	<p>+16 años</p>	<p>De intervalo</p>
		<p>Días incapacidad</p>	<p>Cuántos días se incapacitó</p>	<p>Revisión de ST-3 y/o MT-3</p>	<p>0 o mas</p>	<p>De intervalo</p>

Diagrama de metodología y procedimientos.



Cronograma de actividades



Actividades

Obtener bibliografía

Elaboración protocolo

Registro protocolo

Recolección información

Captura de datos

Análisis de datos

Interpretación

Borrador final

Formulación reporte

Redacción doto.final

RECURSOS.

1.1 Físicos y materiales.

Se contarón con las instalaciones físicas del Hospital General de Zona No. 4 de Guadalupe, Nuevo León, principalmente la coordinación médica. Se requirió una computadora, paquete estadístico, impresora, plumas y hojas, etc.

1.2 Humanos.

La coordinación de la presente investigación estuvo a cargo del investigador.

1.3 Financieros.

Los recursos financieros para el desarrollo de la presente investigación fueron aportados por el propio investigador.



