

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE QUIMICA



**Aplicación del Estudio Estadístico de los Accidentes
Mediante su Análisis, a la Prevención de los
Riesgos de Trabajo**



T E S I S

Que para obtener el título de:

INGENIERO QUIMICO

p r e s e n t a :

JESUS ZARATE AGUILAR

MEXICO, D. F.

1973

M-165693



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

JURADO ASIGNADO ORIGINALMENTE

PRESIDENTE: RAMON VILCHIS ZIMBRON

VOCAL: HECTOR SIERRA ELIZONDO

SECRETARIO: ENRIQUE JIMENEZ RUIZ

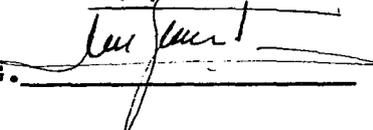
1er. SUPLENTE: LEOPOLDO RODRIGUEZ SANCHEZ

2do. SUPLENTE: GERARDO BAZAN NAVARRETE

SITIO DONDE SE DESARROLLO EL TEMA: PETROLEOS MEXICANOS.
MARINA NACIONAL No. 329
MEXICO 17, D. F.

SUSTENTANTE: JESUS ZARATE AGUILAR. 

ASESOR: DR. RAMON VILCHIS ZIMBRON. 

ASESOR TECNICO: ING. GUILLERMO ROCA G. 

A MIS PADRES

A MI ESPOSA

A MI HIJA

A LA GERENCIA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL
DE PETROLEOS MEXICANOS.

A LA FACULTAD DE QUIMICA

A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTO
NOMA DE MEXICO.

APLICACION DEL ESTUDIO ESTADISTICO DE LOS ACCIDENTES ME
DIANTE SU ANALISIS, A LA PREVENCION DE LOS RIESGOS DE -
TRABAJO.

1. INTRODUCCION.
2. DEFINICIONES.
3. FORMAS PARA REPORTE DE ACCIDENTES.
4. METODOS PARA CALCULAR LOS COSTOS DIRECTOS DE
LOS ACCIDENTES.
5. CODIFICACION DE LOS FACTORES DE ACCIDENTE Y
TRABAJOS DE GABINETE.
6. CODIFICACION DE 50 ACCIDENTES DE TRABAJO
OCURRIDOS EN UNA DEPENDENCIA DE PETROLEOS
MEXICANOS.
7. ELABORACION DE ESTADISTICAS, VALORACION DE
LOS RESULTADOS Y CONCLUSIONES DERIVADAS DEL
ESTUDIO ESTADISTICO.

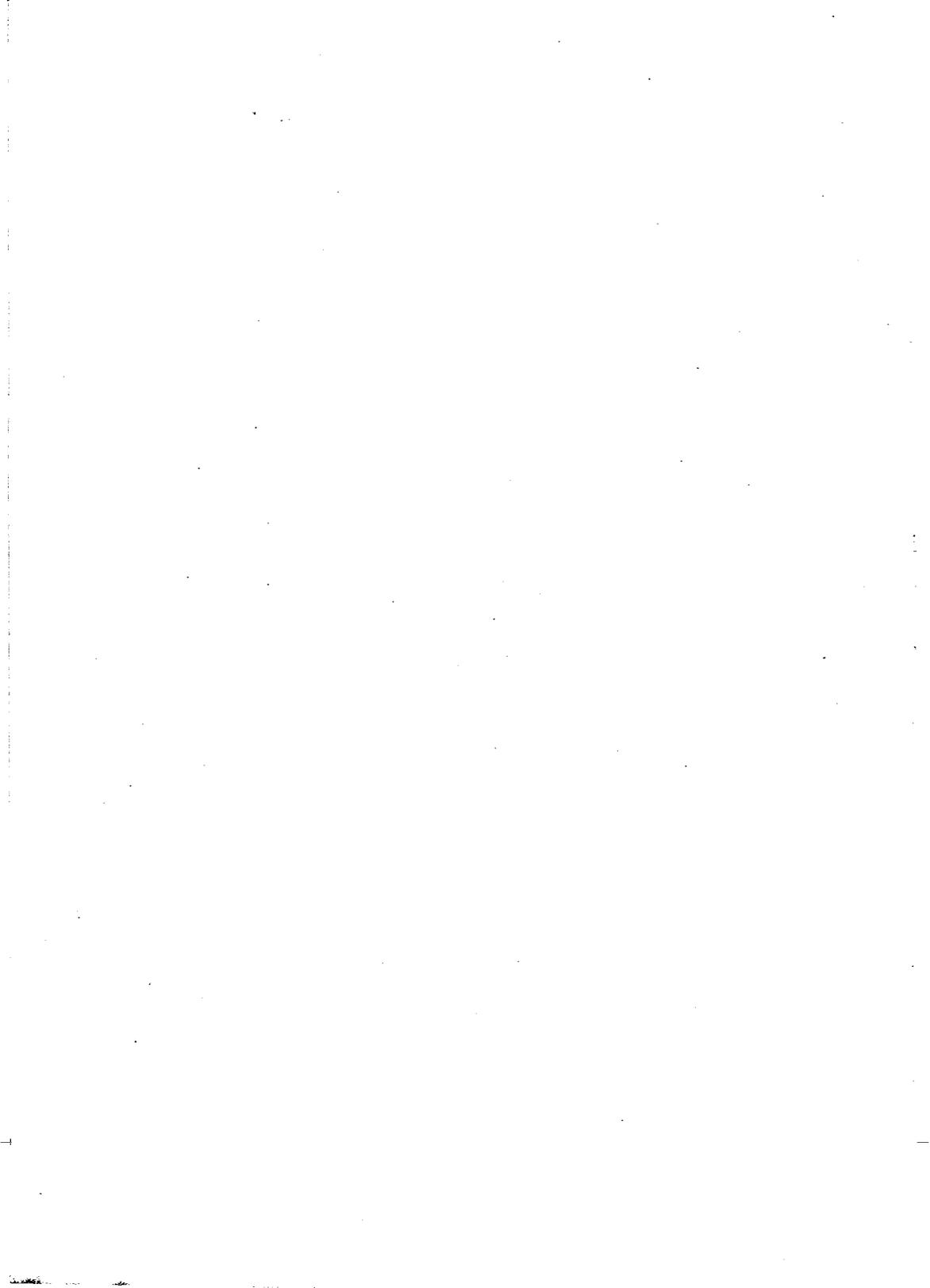
CAPITULO 1INTRODUCCION

Para administrar y desarrollar las labores de seguridad en una empresa, se deben seguir los mismos principios básicos que se utilizan para cualquier otra actividad.

En todo proceso administrativo, el primer paso es fijar los "objetivos" o las "metás". Para poder fijar - objetivos específicos que en este caso corresponden a - seguridad, necesitamos antes conocer cuales son los objetivos generales de nuestra compañía y cuales son nuestros problemas actuales de seguridad.

Los objetivos en todos los casos deben describir - la meta de manera precisa y situarla en tiempo, lugar y número y para esto necesitamos elaborar estadísticas.

El objeto del presente trabajo es demostrar que para desarrollar las labores de seguridad de una empresa, es indispensable saber que es lo que está sucediendo, - en donde y a quien, y para ello solamente es posible de sarrollando un programa estadístico. Trataré de dar una idea general de como deben elaborarse las estadísticas-



de accidentes para que nos muestren en forma real lo - que está sucediendo y así poder tomar las medidas preventivas adecuadas para que no se vuelva a presentar - una situación de este tipo.

Existen normas internacionales para la elabora--- ción de estadísticas de accidentes, pero como se han - hecho con un criterio muy general que abarca todo tipo de actividad, el encargado de seguridad necesita flexi- bilidad en la forma de aplicarlas, ya que en ciertos - casos se necesitan datos precisos para iniciar cual--- quier acción preventiva.

La información que se necesita para elaborar esta- dísticas de cualquier índole, debe ser cierta y oportu- na; en este trabajo se proponen formas de reporte que- por su periodicidad y los datos que consideran, pueden aplicarse a cualquier empresa, dependiendo como diji- mos antes de las necesidades particulares de cada una.

Será para mí una gran satisfacción que el presen- te trabajo contribuya a auxiliar a las personas encar- gadas de las labores de seguridad a afinar los métodos

de reporte e información sobre los accidentes para que las estadísticas que se puedan obtener de ellas se --- transformen en el arma más poderosa para combatir las causas de los accidentes de trabajo.

CAPITULO 2DEFINICIONES

En este capítulo se hará mención de las definiciones de conceptos relacionados con el tema que se va a desarrollar para facilitar la comprensión del lenguaje que se utiliza en los capítulos posteriores.

La Ley Federal del Trabajo en su artículo 474 define al accidente de trabajo como: "Toda lesión orgánica o perturbación funcional inmediata o posterior, o la muerte producida repentinamente en ejercicio, o con motivo del trabajo cualesquiera que sean el lugar y el tiempo en que se presente". En esta definición la Ley considera como lugar de trabajo no solamente los lugares cerrados en que está instalada una empresa, sino cualesquier lugar, la vía pública u otro local al que se hubiere trasladado el trabajador, además considera que el tiempo de trabajo es todo momento en que el obrero esté desarrollando una actividad relacionada con la empresa.

INCAPACIDAD PARCIAL TEMPORAL.- Es la pérdida de facultades o aptitudes que imposibilitan parcialmente

a un individuo para desempeñar sus labores habituales por algún tiempo.

INCAPACIDAD TOTAL TEMPORAL.- Es la pérdida de facultades o aptitudes que imposibilita totalmente a una persona para desarrollar cualquier actividad por algún tiempo.

INCAPACIDAD PARCIAL PERMANENTE.- Es la disminución de las facultades o aptitudes de una persona, por haber sufrido la pérdida o paralización de algún miembro, órgano o función del cuerpo. (Artículo 289 de la Ley Federal del Trabajo).

INCAPACIDAD TOTAL PERMANENTE.- Es la pérdida absoluta de facultades o aptitudes de una persona que lo imposibilita para desempeñar cualquier trabajo por el resto de su vida. (Artículo 288 de la Ley Federal del Trabajo).

MUERTE.- Es la pérdida de la vida ya sea en el momento del accidente o a consecuencia de las lesiones sufridas en el mismo.

INDICE DE FRECUENCIA.- Es el número total de accidentes con pérdida de tiempo por cada millón de horas de exposición al riesgo. Este índice se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$I F = N: \frac{\text{Total de accidentes con pérdida de tiempo} \times 10^6}{\text{Horas - hombre laboradas}}$$

INDICE DE GRAVEDAD.- Es el número total de días perdidos a consecuencia de accidentes con pérdida de tiempo por cada millón de horas de exposición al riesgo y se calcula mediante la fórmula:

$$I G = \frac{\text{Total de días perdidos} \times 10^6}{\text{Horas - hombre laboradas}}$$

DIAS PERDIDOS POR INCAPACIDAD.- Es el número de días perdidos por el trabajador a consecuencia de un accidente de trabajo.

DIAS INDEMNIZADOS.- Es el número de días pagados por indemnización a consecuencia de accidentes con incapacidad parcial permanente, incapacidad total permanente o muerte.

AGENTE.- Es el material, objeto, substancia, cuerpo en movimiento, etc., que directamente produce una -

lesión o daño.

TIPO DE ACCIDENTE.- Se define por la forma en que el agente entró en contacto con el accidentado.

CONDICION INSEGURA.- Es la condición física o circunstancial insegura que permite u ocasiona la ocurrencia del accidente.

ACTO INSEGURO.- Es aquel que ejecuta una persona y que viola un procedimiento pre-establecido como seguro, produciendo un accidente.

FACTOR PERSONAL DE INSEGURIDAD.- Es la característica mental o física del accidentado que sufrió las -- consecuencias directa o indirectamente, de un acto inseguro.

FACTOR PREPONDERANTE DEL ACCIDENTE.- Es la acción o condición insegura fundamental que provoca un accidente.

CAPITULO 3FORMAS PARA REPORTE DE ACCIDENTES

Para reportar los accidentes es necesario contar con una forma que tenga los datos mínimos que nos permitan saber como están ocurriendo los accidentes y basados en estos llevar a cabo los estudios necesarios y en esta forma corregir o proteger los objetos, materiales, o substancias que provocan los accidentes e instruir adecuadamente al personal para evitar la repetición de similares.

El reporte de accidente debe contar con anotaciones que nos indiquen claramente a quien, en donde, como, cuando, con que, en que condiciones, si existe alguna relación entre el accidente y el equipo de protección personal o el estado en que se encontraba el mismo. En la forma de reporte de accidente que se propone se satisfacen las interrogantes anteriores resolviéndolos de la siguiente manera:

A QUIEN:

Para saber a quien le estan sucediendo los accidentes se solicita el nombre del accidentado, su categoría en el momento de accidentarse, su categoría ha--

bitual, antigüedad en la categoría en que se accidentó, antigüedad en la compañía, edad, si tiene los conocimientos necesarios para desarrollar el puesto, etc.

EN DONDE:

Para contestar este punto debe quedar claramente reportado el departamento al que pertenece el trabajador y el sitio preciso donde sufrió el accidente, etc.

COMO, CUANDO Y CON QUE:

Aquí es necesario saber que labor estaba desempeñando al momento de sufrir el accidente a que hora y con que se lesionó, etc.

EN QUE CONDICIONES:

Si se encuentra el equipo en buen estado, la herramienta en buenas condiciones, ventilación adecuada, superficies de trabajo en mal estado, derrame de productos, etc.

RELACION CON EL EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL:

Se necesita conocer si el trabajador estaba usando el equipo de protección personal en el momento de accidentarse, si era el adecuado, si estaba en buenas condi

ciones, etc.

Todo lo anterior se conoce como factores del accidente y son:

AGENTE - CON QUE

TIPO DE ACCIDENTE - COMO

CONDICION INSEGURA - EN QUE CONDICIONES

ACTO INSEGURO - COMO, CUANDO Y CON QUE

Los reportes que se proponen son:

REPORTE PREVIO O AUXILIAR.

Este reporte deberá ser elaborado en cuanto suceda algún accidente, ya que servirá para información interna de la empresa y como base para elaborar el reporte oficial de accidentes de trabajo debiendo tener los siguientes datos:

1.- Accidente No. ____.- El número que corresponda, siguiendo un orden progresivo.

2.- Nombre del accidentado.- El nombre completo del trabajador y su número de clave.

3.- Departamento.- El departamento en que ocurrió el accidente.

REPORTE AUXILIAR

- 1.- Accidente No. _____
- 2.- Nombre del accidentado _____
- 3.- Departamento _____ Apellido paterno materno nombre No. Clave
- 4.- Fecha y hora del accidente _____
- 5.- Relato del accidente _____
- _____
- _____
- 6.- Agente _____
- 7.- Tipo de accidente _____
- 8.- Condición insegura _____
- 9.- Acto inseguro _____
- 10.- Factor personal _____
- 11.- Medidas preventivas recomendadas _____
- _____
- _____
- 12.- Elaborado por _____
- Apellido paterno. Materno Nombre No. Clave
- Categoría _____
- _____
- Lugar y fecha
- Firma

4.- Fecha y hora del accidente.- El día, mes y -- año así como la hora en que ocurrió el accidente.

5.- Relato del accidente.- Se describe en forma - extractada y clara la forma en que ocurrió el accidente.

6.- Agente.- El material, objeto, substancia, --- etc., que estuvo relacionado en forma más directa con la lesión.

7.- Tipo de accidente.- La forma en que el agente entró en contacto con el accidentado, causando la le-- sión.

8.- Condición insegura.- La condición física o me cánica que presentó el agente para producir el accidente.

9.- Acto inseguro.- La violación al reglamento de seguridad o a los reglamentos de seguridad pre-establecidos que en una forma o en otra infringió el trabajador y provocó el accidente.

10.- Factor personal.- La característica mental o física del trabajador lesionado que sufrió las conse-

cuencias de un acto inseguro.

11.- Medidas preventivas recomendadas.- Se anotarán las medidas dictadas para evitar la repetición de accidentes similares.

12.- Nombre completo y firma del jefe del departamento.

REPORTE OFICIAL DE ACCIDENTES DE TRABAJO.

El artículo 504 inciso V de la Ley Federal del Trabajo estipula que: Los patrones tienen obligación de dar aviso de los accidentes de trabajo ocurridos a la Junta de Conciliación Permanente, a la de Conciliación y Arbitraje ó al Inspector de Trabajo, dentro de las setenta y dos horas siguientes al suceso de un accidente de trabajo. La Secretaría del Trabajo y Previsión Social exige un reporte de accidente por cada persona lesionada a las empresas de jurisdicción federal.

Este reporte consta de un juego que se compone de cinco formas que contienen los mismos datos.

Se deben llenar las cinco formas con los datos co

rrespondientes a las causas que provocaron el accidente remitiendo dos ejemplares a la Secretaría del Trabajo y Previsión Social las tres restantes guardarlas -- hasta que el trabajador sea dado de alta y se puedan resolver los puntos 20, 21, 22, 23, 24 y 25 que se refieren a los costos del accidente o bien si al transcurrir los 60 días que marca la Ley para ser resueltos -- estos mismos puntos el trabajador no ha sido dado de alta se llenarán con costos aproximados.

La Secretaría del Trabajo y Previsión Social solicita se le envíen dos ejemplares de la Forma 1, dentro de las 48 horas después que sucedió el accidente, los cuales van destinados uno a la Sección de Estadística para elaborar las estadísticas nacionales y otra para la Dirección General de Previsión Social y un ejemplar de la Forma 2, a la Sección de Estadística que sirve para la estadística Nacional.

Los puntos que contiene este reporte oficial, --- son:

1.- Nombre de la Empresa. - La razón social de la

① Empresa para la cual presta sus servicios la persona -
lesionada.

2.- Accidente número.- El número progresivo que -
le corresponda en el año al accidente.

3.- Nombre y número de clave del accidentado.- El
nombre completo y el número de clave que tenga designa
da el trabajador.

4.- Domicilio del accidentado.- La calle, ciudad-
y Estado donde el accidentado tiene establecido su do-
micilio.

5.- Sexo del accidentado.- Sexo al que pertenece-
la persona accidentada.

6.- Edad del accidentado.- La edad en años cumpli-
dos del accidentado.

7.- Estado civil.- Su condición civil (soltero, -
casado).

8.- Número de personas que dependen económicamen-
te del trabajador accidentado.- El número de personas-
que sostiene económicamente el accidentado.

9.- Salario diario.- El salario diario que perci-

be el empleado accidentado, incluyendo las prestaciones.

10.- Ocupación u oficio habitual del accidentado.

La categoría con que está contratado el trabajador --- accidentado.

11.- Ocupación que desempeñaba al sufrir el accidente.- La categoría que desempeñaba al momento de sufrir el accidente.

12.- Tiempo que tenía desempeñando la ocupación en que ocurrió el accidente.- La antigüedad del trabajador en la categoría en que sufrió el accidente en años, meses y días.

13.- Tiempo total que tiene el trabajador en la Empresa.- La antigüedad del trabajador dentro de la Empresa en años, meses y días.

14.- Lugar donde ocurrió el accidente.- El Municipio y el Estado de la República Mexicana donde ocurrió el accidente.

15.- Fecha del accidente.- Año, mes, día de la semana y hora en que ocurrió el accidente.

16.- Departamento al que pertenece el accidentado.- El Departamento en que labora el trabajador accidentado.

17.- Descripción de la forma en que ocurrió el accidente.- Se describe en forma breve y claramente la forma en que ocurrió el accidente, procurando describir con que, como y que labor desarrollaba, además la existencia de condiciones inseguras tales como pisos sucios, materiales dispersos, etc.

18.- Parte lesionada del cuerpo.- La parte del cuerpo que resultó lesionada. Al efecto se ha dividido el cuerpo humano en cinco partes: cabeza, cuello, tronco, extremidades superiores y extremidades inferiores; estas partes se subdividen en zonas de la siguiente manera:

<u>Cabeza</u>	<u>Cuello</u>	<u>Tronco</u>
Cráneo		(Cara anterior
		(
Oreja	Torax	(Cara posterior
		(
Mejilla		(Cara anterior
	Abdómen	(
Frente		(Región lumbar

Ojo

Ceja

Boca

Nariz

Extremidades superiores

Muñeca
Codo
Hombro
Brazo
Antebrazo
Manos
Dedos

Extremidades inferiores

Cadera
Muslo
Rodilla
Pierna
Tobillo
Pie
Dedos

19.- Descripción general de la(s) lesión(es).-

La descripción médica de la lesión o lesiones sufridas por el trabajador accidentado, en forma extractada y precisa. En caso de ser varias las lesiones, anotarlas en orden decreciente de gravedad.

20.- Tipo de incapacidad del trabajador.- La clase de incapacidad sufrida por el trabajador, puede ser sin pérdida de tiempo, parcial temporal, total temporal, parcial permanente, total permanente, muerte.

21.- Días que dejó de trabajar a consecuencia del accidente.- El número de días que dejó de laborar el -

trabajador a consecuencia del accidente, iniciando la contabilidad el día siguiente en que ocurrió el accidente. En caso de que su ausencia se prolongue más de 60 días, este punto debe resolverse con datos estimados para que pueda ser remitido el reporte oficial.

22.- Importe de los salarios percibidos por el accidentado durante los días que dejó de trabajar.- Se anota el total de los salarios y prestaciones percibidos por el trabajador accidentado durante los días que estuvo amparado a consecuencia del accidente sufrido. En el caso de que su ausencia se prolongue más de 60 días, se resolverá con datos estimados.

23.- Importe de los servicios médicos.- El costo de los servicios médicos como consecuencia del accidente, incluyendo los costos de atención médica, hospital, medicinas y todos aquellos estudios especiales que se le hagan al accidentado durante su curación. En caso de que su ausencia al trabajo se prolongue más de 60 días, deberá cuantificarse con valores estimados.

24.- Importe de la Indemnización.- El monto en pe

sos y centavos, así como el porcentaje de la indemnización y el número de días indemnizados como consecuencia de una incapacidad permanente. En caso de que el trabajador accidentado siga amparado después de los 60 días y la indemnización no se haya fijado se anotará el porcentaje estimado y se hará la aclaración de que es estimado para que pueda ser modificado en el reporte oficial, los días indemnizados y su monto.

25.- Importe de los funerales en caso de muerte.

El monto de los gastos de funerales, cuando haya ocurrido un deceso a consecuencia de un accidente. En caso de que su importe se cubra después de los 60 días de ocurrido el accidente, se enviará un oficio a la Secretaría del Trabajo y Previsión Social con los datos precisos.

26.- Clase de seguro del trabajador accidentado.

Que tipo de seguro posee el trabajador accidentado.

27.- ¿Se encontraba bajo estados anormales?. Si el trabajador se encontraba bajo estados anormales (ebrio, drogado).

28.- Agente.- El material, objeto, substancia, -- etc., que estuvo relacionado en forma más directa con la lesión.

29.- Tipo de accidente.- La forma en que el Agente entró en contacto con el accidentado, causando la lesión.

30.- Condición insegura.- La condición física o mecánica que presentó el Agente para producir el accidente.

31.- Acto inseguro.- La violación al Reglamento de Seguridad o a las reglas de seguridad pre-establecidas que en forma voluntaria o involuntaria infringió el trabajador y provocó el accidente.

32.- Factor personal de inseguridad.- La característica mental o física del lesionado que sufrió las consecuencias de un acto inseguro.

33.- Factor preponderante del accidente.- El factor preponderante que provocó el accidente.

34.- Fueron testigos del accidente.- El nombre y el número de clave de las personas que fueron testigos

del accidente, procurando siempre que sean dos personas.

Además, en este reporte oficial se anotará el -- nombre y firma de la persona autorizada para suministrar los datos.

RESUMEN ESTADISTICO MENSUAL SOBRE ACCIDENTES
DE TRABAJO EN LA COMPAÑIA

Este resumen es un auxiliar en la elaboración de estadísticas de accidentes en grandes empresas.

En el caso de que la Empresa tenga varias subsidiarias en distintos lugares, cada una de éstas, elaborará su resumen estadístico mensual para llevar su estadística de accidentes y enviará una copia a la -- Central para que se lleve una estadística general.

El modelo que se propone es el siguiente:

Resumen estadístico mensual de accidentes de trabajo de la Compañía..- El nombre de la Compañía.

Departamento..- El nombre del departamento de que se trata. Si la Compañía tiene subsidiarias se anotará el nombre de la subsidiaria.

RESUMEN ESTADISTICO MENSUAL SOBRE ACCIDENTES DE TRABAJO DE LA COMPAÑIA.

DEPARTAMENTO _____ CLAVE _____

INFORME CORRESPONDIENTE AL MES DE _____ DE _____

- 1.- TOTAL DE ACCIDENTES SIN PERDIDA DE TIEMPO EN EL MES _____
- 2.- TOTAL DE ACCIDENTES DE TRABAJO CON PERDIDA DE TIEMPO EN EL MES _____
- 3.- TOTAL DE CASOS CON INCAPACIDAD PARCIAL TEMPORAL EN EL MES _____
- 4.- TOTAL DE CASOS CON INCAPACIDAD PERMANENTE REGISTRADOS EN EL REPORTE OFICIAL EN EL MES _____
- 5.- TOTAL DE CASOS DE MUERTE POR ACCIDENTE PROFESIONAL REGISTRADOS EN EL REPORTE OFICIAL EN EL MES _____
- 6.- TOTAL DE DIAS PERDIDOS EN EL MES POR INCAPACIDAD _____
- 7.- TOTAL DE DIAS INDEMNIZADOS EN EL MES POR INCAPACIDAD PARCIAL O TOTAL PERMANENTE Y/O MUERTE _____
- 8.- TOTAL DE DIAS PERDIDOS EN EL MES _____
- 9.- IMPORTE DE SALARIOS Y PRESTACIONES PAGADOS EN EL MES POR INCAPACIDAD _____
- 10.- IMPORTE DE SALARIOS EN EL MES POR INCAPACIDAD PARCIAL TEMPORAL _____
- 11.- GASTOS TOTALES POR LOS SERVICIOS MEDICOS PROPORCIONADOS A LOS ACCIDENTADOS EN EL MES _____
- 12.- IMPORTE DE INDEMNIZACIONES PAGADAS EN EL MES POR RIESGOS OCUPACIONALES _____
- 13.- COSTO DIRECTO TOTAL DE LOS ACCIDENTES _____
- 14.- TOTAL DE HORAS-HOMBRE LABORADAS EN EL MES _____
- 15.- INDICE DE FRECUENCIA _____
- 16.- INDICE DE GRAVEDAD _____

_____ a _____ de _____ de 19 _____

(Firma)

Informe correspondiente al mes de.- El mes al que corresponde el resumen.

1.- Total de accidentes sin pérdida de tiempo en el mes.- El número de accidentes que no tuvieron pérdida de tiempo o sea en los que el trabajador reanudó -- sus labores en la misma jornada o al día siguiente en que sufrió el accidente.

2.- Total de accidentes de trabajo con pérdida de tiempo en el mes.- El número de accidentes con pérdida de tiempo que hayan ocurrido en el mes, teniendo en -- cuenta la definición que dice: "Se considerará como -- accidente con pérdida de tiempo, todo aquel que imposibilite al trabajador lesionado a reinstalarse en las -- labores que desempeña al día siguiente en que sufrió -- el accidente".

3.- Total de casos con incapacidad parcial temporal en el mes.- Los casos de trabajadores que no tienen incapacidad total temporal y que se incorporan al trabajo desarrollando otro tipo de labores permisibles a la incapacidad que presentan. Este tipo de incapaci-

dad no afectará al índice de frecuencia pero si los costos de los accidentes.

4.- Total de casos con incapacidad permanente registrados en el reporte oficial en el mes.- El número de casos con incapacidad permanente que se hayan pagado en el mes, no importando si el accidente ocurrió en --- otros meses.

5.- Total de casos de muerte por accidente profesional registrados en el reporte oficial en el mes.- El total de casos de muerte por accidente profesional que hayan sido pagados en el mes, no importando que el accidente mortal haya acontecido en meses anteriores.

6.- Total de días perdidos en el mes por incapacidad.- El total de días perdidos en el mes por incapacidad, sumando los días amparados de todos los accidentes ocurridos más los días que se hayan amparado por accidentes ocurridos en meses anteriores.

7.- Total de días indemnizados en el mes por incapacidad parcial o total permanente y/o muerte.- El total de días que se pagaron por indemnización, de los ca

sos reportados en el punto cuatro y en el punto cinco de este resumen.

8.- Total de días perdidos en el mes.- En este punto se anota el total de días perdidos en el mes, o sea la suma de los días reportados en los puntos seis y siete.

9.- Importe de salarios y prestaciones pagados en el mes por incapacidad.- El monto total de los salarios y prestaciones pagados a todos los trabajadores que se encuentran amparados a consecuencia de accidentes de trabajo.

10.- Importe de salarios en el mes por incapacidad parcial temporal.- La diferencia del salario con prestaciones que percibe el trabajador en el puesto en que se accidentó, menos el salario de la categoría que está desempeñando temporalmente mientras es dado de alta.

11.- Gastos totales por los servicios médicos proporcionados a los accidentados en el mes.- El total de los gastos por servicio médico y medicinas; así como -

estudios especiales que se hubieran hecho a los trabajadores accidentados. Se tomarán en cuenta los gastos de hospitalización, si los hubiera.

12.- Importe de las indemnizaciones pagadas en el mes por Riesgos Ocupacionales.- El monto total de las indemnizaciones pagadas en el mes, de los casos reportados en los puntos tres y cuatro de este resumen.

13.- Costo directo total de los accidentes.- El costo directo total, que es la suma de los puntos nueve, diez, once y doce.

14.- Total de horas-hombre laboradas en el mes.- El total de horas laboradas en el mes por todos los trabajadores de la empresa. Para llegar a este total, se deberá sumar el tiempo ordinario de trabajo, más -- las horas extras.

La resolución correcta de este punto, es de gran importancia porque en él se basan los índices de accidentabilidad.

15.- Índice de frecuencia.- Se obtiene multiplicando el total de accidentes con pérdida de tiempo en-

el mes por un millón que es un factor y este valor obtenido se divide entre el total de horas-hombre laboradas en el mes. Es conveniente que el resultado de esta operación sea dado en enteros y hasta centésimos de -- punto.

$$I.F. = \frac{\text{No. de Accid.} \times 10^6}{\text{Horas-hombre laboradas en el mes}}$$

16.- Indice de gravedad.- Se obtiene multiplicando el total de días perdidos en el mes por el factor - que es un millón y el valor obtenido se divide entre - el total de horas-hombre laboradas en el mes. Es conveniente que el resultado de esta operación se maneje so lamente con números enteros.

$$I.G. = \frac{(A + B) \times 10^6}{\text{Horas-hombre laboradas en el mes}}$$

A) = Días perdidos por incapacidad.

B) = Días pagados por indemnización.

CAPITULO 4METODOS PARA CALCULAR LOS COSTOS DIRECTOS DE LOS ACCIDENTES.

El costo directo de un accidente es la suma de salarios y prestaciones pagados por incapacidad para laborar, gastos por servicios médicos, e importe de la indemnización pagada. A continuación se describe la forma de obtener cada uno de estos costos.

IMPORTE DE SALARIO Y PRESTACIONES.- Para calcular este costo, se debe tomar en cuenta el salario y prestaciones que percibía el trabajador al momento de sufrir el accidente.

Cuando el trabajador sufra una incapacidad parcial temporal, el costo será la diferencia del salario con prestaciones que percibía en el momento del accidente menos el salario con prestaciones que corresponde al puesto que desempeña mientras esté incapacitado para regresar a sus labores habituales.

Cuando se trate de incapacidad total temporal, se le pagará al trabajador accidentado su salario más las prestaciones de los días que estuvo incapacitado para desarrollar sus labores a consecuencia del accidente.

GASTOS POR SERVICIOS MEDICOS.- Para calcular este costo deberán sumarse los gastos de atención médica, - medicinas, hospital y todos aquellos estudios especiales que se le hagan al accidentado durante el tiempo - que dura su incapacidad.

IMPORTE DE LA INDEMNIZACION.- Si a consecuencia - del accidente, el trabajador sufre incapacidad perma-- nente funcional u orgánica, esta se valora en base a - lo estipulado en la Ley Federal del Trabajo, en el con-- trato individual o en el Contrato Colectivo de Traba-- jo.

Si en la empresa en que labora el trabajador ---- accidentado se cuenta con un Contrato Colectivo de Tra-- bajo diferente a lo que marca la Ley, se tomarán los - días indemnizables que marque dicho Contrato para un - 100% de incapacidad permanente. Igual consideración pa-- ra el pago de la indemnización por muerte y gastos fu-- nerarios. En ambos casos la indemnización no deberá -- ser inferior a lo que marca la Ley Federal del Traba-- jo.

De acuerdo a lo anterior con el porcentaje de incapacidad valuado por el Perito Médico se pueden calcular los días indemnizables en base al 100% de incapacidad. Los días indemnizados multiplicados por el salario diario que percibe el trabajador nos da el costo de indemnización.

Si en el accidente o a consecuencia de las lesiones sufridas en el mismo, el trabajador fallece, se le pagará a los deudos la cantidad equivalente al importe de setecientos treinta días de salario, además dos meses de salario por concepto de gastos funerarios, tal como lo establece la Ley Federal del Trabajo.

Si sumamos el importe de salario y prestaciones, gastos por servicios médicos y el importe de la indemnización, obtendremos el costo total del accidente.

A continuación un ejemplo para mostrar la estimación de estos costos:

El carpintero que labora en una compañía maderera con un salario diario con prestaciones de \$70.00 manipulando una sierra eléctrica sufre la pérdida del dedo

índice de la mano derecha; el trabajador estuvo ausente de sus labores durante cuarenta y cinco días y el Perito Médico le valuó una incapacidad permanente de 20% de acuerdo con la Ley laboral en vigor.

VALUACION DE LOS COSTOS DIRECTOS:

COSTO DE SALARIO.- Para obtener el costo de salario, multiplicamos los días que estuvo ausente a consecuencia del accidente por el salario diario con prestaciones que percibe el trabajador en el momento de sufrir el accidente.

COSTO DE SALARIO = 45 días x \$70.00 = \$ 3,150.00

GASTOS POR SERVICIOS MEDICOS.- En este caso fue necesario hacerle una intervención quirúrgica cuyo costo fue de \$ 500.00, además asistió a siete consultas médicas con un costo de \$ 100.00 cada una y \$939.60 -- por gastos de medicinas lo que da un total de: -----
\$2,139.60

IMPORTE DE INDEMNIZACION.- Se valuó una incapacidad de 20% que para pago de indemnización se basó en mil noventa y cinco días correspondientes al 100% de -

incapacidad, obteniéndose 219 días indemnizados, estos días se multiplican por el salario diario con prestaciones que percibe el trabajador y se obtiene el importe de la indemnización.

IMPORTE DE LA INDEMNIZACION: 219 días x \$70.00 =
\$ 15,330.00.

De lo anterior se puede cuantificar el costo total del accidente que es:

Costo directo total = Pago de salarios por incapacidad (\$3,150.00) + Gastos por servicios médicos ----- (\$2,139.60) + importe de la indemnización (\$15,330.00).

COSTO DIRECTO TOTAL = \$ 20,619.60

CAPITULO 5CODIFICACION DE LOS FACTORES DE ACCIDENTE Y TRABAJOS DE GABINETE

La codificación de los factores de accidentes está basada en la elaborada por la Organización Internacional del Trabajo (O.I.T.) y variará de acuerdo a las necesidades de la Industria que utilice esta codificación.

Al respecto, en el presente Capítulo se hace un resumen de los factores básicos que se presentan más comúnmente en las industrias y nos dan una imagen real de las causas que provocan los accidentes.

La clasificación de estos factores se hace con numeración abierta para que en un caso dado puedan ser incluidos factores que tengan características afines con los considerados básicos.

CLASIFICACION DEL AGENTE DE ACCIDENTE

- | | |
|----|--|
| 10 | CALDERAS, DEPOSITOS A PRESION |
| 11 | Depósitos a Presión (Para gases o líquidos) |
| 12 | Líneas a Presión (Tuberías o mangueras para líquidos, gases o vapores a presión) |
| 20 | APARATOS ELECTRICOS |

- 21 Motores
- 22 Generadores
- 23 Transformadores, convertidores
- 24 Conductores
- 25 Reóstatos, aparatos arrancadores y de control, capacitores, rectificadores.
- 26 Aparatos magnéticos y electrolíticos
- 30 HERRAMIENTAS DE MANO, NO DE MOTOR
- 31 Soplete
- 32 Cincel
- 33 Martillo, mandarina, mazo
- 34 Serrucho
- 35 Desarmador
- 36 Llaves
- 37 Navajas, cuchillos etc.
- 40 HERRAMIENTAS DE MANO, DE MOTOR
- 41 Piedra abrasiva o rueda desbastadora
- 42 Pulidora, enceradora
- 43 Taladro
- 44 Planchadora

- 45 Sierra
- 50 SUBSTANCIAS Y COMPUESTOS QUIMICOS (Sólidos, líquidos y gases)
- 51 Acidos
- 52 Alcalis
- 53 Alcoholes
- 54 Compuestos aromáticos (Benzol, tolueno, xileno, etc.)
- 55 Compuestos halogenados
- 60 APARATOS DE TRANSMISION MECANICA DE FUERZA
- 61 Bandas
- 62 Poleas
- 63 Engranés
- 64 Cadenas, cuerdas, cables.
- 65 Elevador
- 70 VEHICULOS
- 71 De tracción animal
- 72 Aereos
- 73 Terrestres
- 74 Férreos
- 75 Acuáticos

- 76 Montacargas
- 80 SUPERFICIES DE TRABAJO
- 81 Pisos
- 82 Rampas
- 83 Techos
- 84 Plataformas
- 85 Andamios
- 90 ANIMALES
- 91 Aves
- 92 Insectos
- 93 Reptiles
- 94 Mamíferos
- 95 Peces
- 100 CAJAS, RECIPIENTES, PAQUETES (vacíos o llenos)
- 101 Tambores
- 102 Cajas, cajones
- 103 Botellas, frascos, etc.
- 104 Cilindros
- 105 Sacos
- 110 MUEBLES Y ACCESORIOS

- 111 Gabinetes, archiveros, libreros, etc.
- 112 Sillas, bancas
- 113 Mostradores, mesas de trabajo
- 114 Escritorios
- 115 Cubrepisos, alfombras, tapetes
- 116 Equipo de alumbrado, lámparas, focos.
- 120 ESCALERAS
- 121 Escaleras fijas
- 122 Escaleras móviles
- 123 Escaleras de extensión
- 124 Escaleras de peldaños
- 130 SUBSTANCIAS Y EQUIPOS RADIOACTIVOS
- 131 Combustible de reactores
- 132 Equipo de rayos ultravioleta
- 133 Equipo de soldadura, arco eléctrico
- 134 Rayos X, Equipo fluoroscópico
- 140 PARTICULAS
- 141 Polvos
- 142 Rebabas
- 150 PARTES DE EQUIPO MATERIAL O MAQUINARIA

- 151 Objetos pesados
- 160 TUBOS
- 161 Tubos en estibas
- 170 MISCELANEOS
- 180 OTROS

CLASIFICACION DE ACTO INSEGURO

- 10 NO USAR EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL
- 11 Gafas
- 12 Guantes
- 13 Máscaras
- 14 Cascos
- 15 Zapatos
- 20 NO PREVENIR O ASEGURAR
- 21 No cerrar equipo fuera de uso
- 22 No cerrar o asegurar válvulas, interruptores, etc.
- 23 Soltar, o mover cargas sin dar aviso
- 24 Arrancar o detener vehículos o equipos de planta sin dar aviso
- 25 No preveer trayectorias
- 30 HACER INOPERANTES LOS DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD

- 31 Bloquear, trabar o tapar los dispositivos de seguridad.
- 32 Desconectar o quitar dispositivos de seguridad
- 33 Desajustar dispositivos de seguridad
- 34 Reemplazar dispositivos de seguridad por otros de capacidad inapropiada.
- 40 REPARAR EQUIPO VIVO O EN MOVIMIENTO
- 41 Limpiar
- 42 Engrasar
- 43 Ajustar
- 50 USO INDEBIDO DEL EQUIPO
- 51 Sobrecargar vehículos
- 52 Sobrecargar andamios
- 53 Uso de materiales o equipo opuesto para el que fue diseñado.
- 60 ADOPTAR POSICIONES O ACTITUDES INSEGURAS
- 61 Exposición innecesaria bajo cargas suspendidas
- 62 Exposición innecesaria a equipos o materiales en movimiento.
- 63 Viajar en posición peligrosa
- 70 OPERAR A VELOCIDAD INADECUADA
- 71 Aumentar o proporcionar con demasiada rapidez

- 72 Correr
- 73 Arrojar materiales en lugar de llevarlos o pasarlos
- 74 Operar vehículos a velocidad peligrosa
- 80 MANEJO INADECUADO DE MATERIALES
- 81 No asegurar amarres
- 82 Cargar objetos inapropiadamente
- 83 Descargar objetos en forma insegura
- 90 NINGUNO
- 100 OTROS

CLASIFICACION DE LA CONDICION INSEGURA

- 10 AUSENCIA DE AVISOS PREVENTIVOS
- 11 Señales
- 12 Cercas
- 13 Cartelones
- 20 DERRAME DE PRODUCTOS
- 21 Agua
- 22 Aceite
- 23 Combustible
- 24 Producto

- 30 MATERIALES DISPERSOS
- 31 Mal estibados
- 32 Desparramados
- 40 AGENTE EN MALAS CONDICIONES O INAPROPIADOS
- 41 Romo
- 42 Aspero
- 43 Gastado, rajado
- 44 Mal construido o ensamblado
- 45 Mal diseñado
- 50 DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD INAPROPIADOS
- 51 Sin guardas
- 52 Sin conexión a tierra
- 53 Conexiones descubiertas
- 54 Sin coraza
- 60 ILUMINACION Y/O VENTILACION INAPROPIADA
- 61 Poca iluminación
- 62 Excesiva iluminación
- 63 Poca ventilación
- 64 Excesiva ventilación
- 70 CONDICIONES MECANICAS O FISICAS INSEGURAS

- 71 Fallas en el equipo no detectables a simple vista.
- 72 Superficies de trabajo en malas condiciones.
- 80 ROPA O ACCESORIOS INADECUADOS
- 81 Reloj, anillo.
- 82 Ropa inadecuada
- 83 Corbata
- 84 Pelo suelto
- 90 NINGUNA
- 100 OTROS

CLASIFICACION DEL TIPO DE ACCIDENTE

- 10 EXPLOSION Y/O INCENDIO
- 11 Explosión
- 12 Incendio
- 20 CONTACTO CON CORRIENTE ELECTRICA
- 30 GOLPE CONTRA Y POR OBJETOS
- 31 Golpe por objetos
- 32 Golpe contra objetos
- 40 PRENSADO EN O ENTRE
- 41 Prensado en
- 42 Prensado entre

- 50 CHOQUE O VOLCADURAS DE VEHICULOS
- 51 Choque de vehículos
- 52 Volcadura de vehículos
- 60 CAIDA DEL TRABAJADOR
- 61 Caída al mismo nivel
- 62 Caída a diferente nivel
- 63 Resbalón
- 64 Tropezón
- 65 Caída de vehículos en movimiento
- 70 POR CAIDA DE OBJETOS
- 80 ATROPELLO POR VEHICULOS
- 81 Terrestres
- 82 Férreos
- 90 DAÑO POR ANIMALES
- 91 Piquetes
- 92 Mordeduras
- 93 Golpes
- 100 CONTACTO, INHALACION O INGESTION CON SUBSTANCIAS QUIMICAS, TOXICAS Y/O CORROSIVAS
- 101 Contacto

- 102 Inhalación
- 103 Ingestión
- 110 DESPRENDIMIENTO DE PARTICULAS
- 111 Proyección
- 112 Desprendimiento
- 120 OTROS
- 130 SOBRE ESFUERZO FISICO

CLASIFICACION DEL FACTOR PERSONAL DE INSEGURIDAD

- 10 ACTITUD INAPROPIADA
 - 11 No obedecer las instrucciones
 - 12 No comprender las instrucciones
- 20 FALTA DE CONOCIMIENTO
- 30 DEFECTOS ORGANICOS
 - 31 Defecto del oído
 - 32 Defecto de la vista
 - 33 Fatiga
 - 34 Hernia
- 40 DEFECTOS PSIQUICOS
 - 41 Nerviosismo
 - 42 Exitabilidad

50 OTROS

60 NINGUNO

CLASIFICACION DEL FACTOR PREPONDERANTE DEL ACCIDENTE

10 AGENTE, LUGAR O EQUIPO

11 Agente

12 Lugar

13 Equipo

20 AMBIENTAL, CONDICION O CLIMA

21 Condición

22 Ambiental

23 Clima

30 PERSONAL

31 No puede

32 No sabe

33 No quiere

34 Distracción

35 Retozos

CLASIFICACION DE LAS PARTES DEL CUERPO HUMANO

01 - Cabeza

02 - Ojos

03 - Cuello

- 04 - Tronco
- 05 - Extremidades superiores
- 06 - Manos
- 07 - Dedos de las manos
- 08 - Extremidades inferiores
- 09 - Pies
- 10 - Dedos de los pies
- 11 - Lesión de tipo general

También deberá elaborarse una codificación por departamentos de la Industria que utilice este sistema para saber en que secciones ocurren los accidentes.

Con la codificación anterior podemos obtener los datos necesarios para elaborar las estadísticas de causas de los accidentes.

A continuación, para ilustrar la forma de codificación de los accidentes, analizaré algunos accidentes comunes.

ACCIDENTE No. 1.-

Al estar el trabajador golpeando un cople de una

bomba, con martillo, se le resbaló este golpeándole el dedo pulgar de la mano izquierda.

	<u>CALIFICACION</u>	<u>CODIFICACION</u>
AGENTE	HERRAMIENTA DE MANO	33
TIPO DE ACCIDENTE	GOLPE POR OBJETOS	31
CONDICION INSEGURA	NINGUNA	90
ACTO INSEGURO	NO PREVEER TRAYECTORIAS	25
FACTOR PERSONAL DE INSEGURIDAD	ACTITUD INAPROPIADA	10
FACTOR PREPONDERANTE DEL ACCIDENTE	DISTRACCION DEL TRABA JADOR	34

ACCIDENTE No. 2.-

Cuando el trabajador desarrollaba labores de estiba de tambores, en el momento de acomodar uno se prensó los dedos meñique y anular de la mano derecha contra otro ya estibado.

	<u>CALIFICACION</u>	<u>CODIFICACION</u>
AGENTE	TAMBORES	101
TIPO DE ACCIDENTE	PRENSADO ENTRE	42
CONDICION INSEGURA	NINGUNA	90

ACTO INSEGURO	CARGAR OBJETOS INAPROPIADAMENTE	82
FACTOR PERSONAL DE INSEGURIDAD	FALTA DE CONOCIMIENTO.	20
FACTOR PREPONDERANTE DEL ACCIDENTE	NO SABE	32

ACCIDENTE No. 3.-

Transportando material en el camión de la compañía debido al exceso de velocidad a que era conducido este se volcó sufriendo el ayudante de chofer golpes-traumáticos en el pecho y brazo izquierdo.

	<u>CALIFICACION</u>	<u>CODIFICACION</u>
AGENTE	VEHICULO TERRESTRE	73
TIPO DE ACCIDENTE	VOLCADURA DE VEHICULO	52
CONDICION INSEGURA	NINGUNA	90
ACTO INSEGURO	NINGUNO	90
FACTOR PERSONAL DE INSEGURIDAD	NINGUNO	60
FACTOR PREPONDERANTE DEL ACCIDENTE	AGENTE	11

ACCIDENTE No. 4.-

Transportando material en el camión de la compañía, debido al exceso de velocidad a que era conduci-

do este se volcó sufriendo el chofer golpes traumáticos en el pecho y piernas.

	<u>CALIFICACION</u>	<u>CODIFICACION</u>
AGENTE	VEHICULO TERRESTRE	73
TIPO DE ACCIDENTE	VOLCADURA DE VEHICULO	52
CONDICION INSEGURA	NINGUNA	90
ACTO INSEGURO	OPERAR A VELOCIDAD PE LIGROSA	74
FACTOR PERSONAL DE INSEGURIDAD	NO OBEDECER LAS INSTRUCCIONES	11
FACTOR PREPONDERANTE DEL ACCIDENTE	NO QUIERE	33

CAPITULO 6CODIFICACION DE 50 ACCIDENTES OCURRIDOS EN UN CENTRO DE TRABAJO DE PETROLEOS MEXICANOS.

En este Capítulo se codificarán las causas y costos de cincuenta accidentes de trabajo, con la descripción de la forma en que ocurrió el accidente que está anotada en el reporte.

ACCIDENTE No. 1.-

Al estar el trabajador metiendo las llaves B.J. - se resbaló golpeándose el brazo derecho y el pecho con la llave.

ACCIDENTE No. 2.-

Al tratar el trabajador de levantar un elevador, - sintió un dolor agudo en la espalda, el elevador tiene un peso de 100 kg. aproximadamente.

ACCIDENTE No. 3.-

Al estar el trabajador reparando un tambor con - capacidad de 200 Lts. de aceite, en el momento de ja--larlo este resbaló, incrustándosele al trabajador una rebaba en el dedo anular de la mano izquierda.

ACCIDENTE No. 4.-

Cuando sacaba tubería, el trabajador se golpeó -- con el elevador y contra el cople del tubo el dedo pul

gar de la mano derecha.

ACCIDENTE No. 5.-

Al estar restirando las bandas de la bomba "Ideal" C-350, se resbaló la tolva golpeándose el trabajador la muñeca izquierda contra un tensor.

ACCIDENTE No. 6.-

Al levantar la tubería y sacar las cuñas el perforador sintió fuerte dolor en el brazo derecho.

ACCIDENTE No. 7.-

Al bajar el trabajador la escalera se resbaló, y al intentar detenerse se lastimó el brazo derecho.

ACCIDENTE No. 8.-

Cuando el trabajador colocaba el barandal del piso de las máquinas, este le prensó el pié derecho lastimán doselo.

ACCIDENTE No. 9.-

En el momento de jalar un saco de barita al trabajador se le vino encima la estiba en donde trabajaba -- lastimándole la cintura y pierna derecha.

ACCIDENTE No. 10.-

Al jalar la lingada atorada en el peine, por el -
esfuerzo realizado el trabajador sufrió un desgarre en
el abdomen.

ACCIDENTE No. 11.-

Al bajar el trabajador de la subestructura al pi-
so donde se encuentra su equipo de análisis sufrió un-
resbalón cayendo sentado en el piso.

ACCIDENTE No. 12.-

Cuando el trabajador lavaba el tanque por el lado
de la presa de succión se resbaló cayendo sobre el tu-
bo de 6/5" Ø, de la centrifuga que va a la presa gol-
peándole la rodilla izquierda.

ACCIDENTE No. 13.-

Al levantar el trabajador un saco de barita sin--
tió fuerte dolor en la cintura.

ACCIDENTE No. 14.-

Al reparar el techo del cobertizo de trailers pi-
só en falso, cayendo al suelo de espalda sufriendo gol-
pes en todo el cuerpo.

ACCIDENTE No. 15.-

Al dirigirse a las Oficinas de la Superintendencia el trabajador resbaló y pisó en falso torciéndose el tobillo del pié izquierdo.

ACCIDENTE No. 16.-

Cuando el trabajador armaba un conjunto de conexiones y Kelly al swivel, se soltó el gancho del cable de maniobras golpeándole la mandíbula.

ACCIDENTE No. 17.-

Al bajar la escalera el trabajador perdió el equilibrio y cayó sentado, lastimándose la cintura y la muñeca derecha.

ACCIDENTE No. 18.-

Al efectuar el trabajador la limpieza de una prensa se resbaló y trató de detenerse de un tambor vacío - el cual le causó heridas en los dedos anular y medio - de la mano derecha.

ACCIDENTE No. 19.-

Cuando el trabajador realizaba maniobras para sacar el motor de arranque de la Unidad No. 2 se corrió-

el estrobo al ladearse la pieza, lesionándole el dedo gordo del pié izquierdo.

ACCIDENTE No. 20.-

Se encontraba el trabajador vaciando barita en el embudo de las presas de preparación de lodo cuando le cayó encima una estiba del mismo material lastimándole ambos pies.

ACCIDENTE No. 21.-

Cuando el trabajador guiaba el duo pactor hacia la panga en Chalcaltianguis trató de frenar, pero por falla de los frenos cayó al piso golpeándose la espini-
lla.

ACCIDENTE No. 22.-

Al efectuar el quebrado de tubería de 4 1/2"Ø y al enganchar una lingada lo golpeó el elevador en la mano izquierda.

ACCIDENTE No. 23.-

Al estar vistiendo el trabajador la tubería de rolar de 9 5/8"Ø se zafó la palanca cayéndole en el pié derecho.

ACCIDENTE No. 24.-

Cuando el trabajador sacaba tubería de perforación de 3 1/2"Ø al jalar la cuña se resbaló debido a que el piso se encontraba con lodo y cemento aprisionándole las cuñas en el hoyo del Bush Kelly el pié izquierdo.

ACCIDENTE No. 25.-

Al armar el trabajador el cobertizo para los trailers habitación del personal de confianza, se resbaló un tubo de 2"Ø por 6 metros de largo cayéndole en la cadera.

ACCIDENTE No. 26.-

Cuando el trabajador quebraba tubería para estibarla en los burros se corrió un tubo de 4 1/2" Ø golpeándole el tobillo izquierdo.

ACCIDENTE No. 27.-

Se encontraba el trabajador laborando en el equipo de perforación PM-4001 perforando en la localidad exploratoria del Pozo "Novillero 8" en el momento de meter al pozo tubería de 4 1/2"Ø se desprendió un te--

rrón de lodo (de formación reseca) que se le pegó a la tubería cayéndole en la espalda.

ACCIDENTE No. 28.-

El trabajador se encontraba laborando en el Pozo "Novillero 8" cuando al rodar un tambor lleno de combustible y al tratar de pararlo sintió fuerte dolor en la cintura y la espalda.

ACCIDENTE No. 29.-

Al estar el trabajador lavando el piso con manguera debido a la presión de el agua, la manguera le golpeó la cabeza, el brazo derecho y la pierna derecha.

ACCIDENTE No. 30.-

Cuando el trabajador colocaba tubería en un camión cayó un tubo de 4 1/2"Ø, golpeándole el empeine del pié derecho.

ACCIDENTE No. 31.-

El trabajador estaba metiendo al pozo tubería de perforación de 3 1/2", cuando se levantó la lingada - esta chicoteó zafándose el aguante, golpeándole dicha

lingada el pecho, tirándolo a la rampa del muelle provocándole la muerte instantáneamente.

ACCIDENTE No. 32.-

Al estar el trabajador podando un tambor lleno de aceite, se le zafó éste prensándole el dedo meñique de la mano izquierda contra otro tambor.

ACCIDENTE No. 33.-

Quando el trabajador revisaba la tapa de la bomba, ésta resbaló cayéndole en el dedo índice de la mano izquierda.

ACCIDENTE No. 34.-

Al estar quitando las tapas de las bombas, el trabajador se resbaló golpeándose la cintura y el brazo izquierdo.

ACCIDENTE No. 35.-

Quando el trabajador enganchaba la tubería al elevador, éste le golpeó la mano izquierda.

ACCIDENTE No. 36.-

Al estar esmerilando un perno de la bomba de combustible de la máquina Waukesha V-12 saltaron varias rebabas pegándole al trabajador en el ojo izquierdo.

ACCIDENTE No. 37.-

Al estar apretando los tornillos del cabezal, el trabajador resbaló cayendo sobre el manifold de control golpeándose la espalda.

ACCIDENTE No. 38.-

Al subirse el trabajador a la plataforma del camión Mack CP-2069 para bajar herramienta, al hacer la maniobra se resbaló cayendo al suelo lastimándose el pié izquierdo.

ACCIDENTE No. 39.-

Laborando el trabajador en el Pozo "Novillero 8" al apretar una tuerca, se salló la llave Stilson golpeándole la cara.

ACCIDENTE No. 40.-

Cuando el trabajador hacía el cambio en el manifold de las bombas se golpeó contra una válvula la mano derecha.

ACCIDENTE No. 41.-

Al estar recuperando tubería de perforación de 6 1/2" Ø dicha tubería golpeó al trabajador en la cabe

za.

ACCIDENTE No. 42.-

Cuando el trabajador movía material químico en el Pozo "Mata Espino No.4" le picó un animal en el párpado izquierdo.

ACCIDENTE No. 43.-

Se le ordenó al trabajador ir a recoger la cadena de rolar tubería de perforación, no dándose cuenta que la acababan de soldar quemándose la mano derecha.

ACCIDENTE No. 44.-

Al quitar el trabajador el perno del changuero se soltó éste golpeándole el pié izquierdo.

ACCIDENTE No. 45.-

Cuando el trabajador reparaba los frenos del Malacate se golpeó con la llave Stilson el dedo cordial de la mano derecha.

ACCIDENTE No. 46.-

Al estar apretando una unión de 4"Ø a la manguera del Stand Pipe, se zafó la llave golpeando al trabajador en el tobillo del pié izquierdo.

ACCIDENTE No. 47.-

Al estar cortando hierba el trabajador se enterró una espina en el dedo índice de la mano derecha.

ACCIDENTE No. 48.-

Cuando el trabajador hacía maniobras con un estabilizador de 14 1/2" se corrieron las bases cayéndole una de ellas en el pié izquierdo.

ACCIDENTE No. 49.-

Transportándose el trabajador a bordo del vehículo CP-1197 de la Población de Chalcaltianguis, Ver., a torno largo se atravesó un semoviente y al tratar de evitarlo se salió de la carretera chocando contra un poste de luz, sufriendo lesiones en varias partes del cuerpo.

ACCIDENTE No. 50.-

Tratando de cortar un cable de manila usando un cuchillo el trabajador se cortó el dedo meñique.

En primer término se efectuarán las codificaciones de las causas de accidente y posteriormente se harán las de los costos.

ACC.No.	P.DEL C. LES.	AGENTE	T.DE ACC.	C.INSEG.	A.INSEG.	F.PER.DE INSEG.	F. PREP.DEL ACC.
1	11	36	31	90	60	10	30
2	04	65	130	90	60	10	30
3	07	142	32	42	12	10	30
4	07	65	32	90	20	10	30
5	06	30	32	90	60	10	30
6	05	160	130	90	82	10	33
7	05	121	63	90	20	10	30
8	09	150	42	90	82	10	30
9	11	105	70	31	82	20	32
10	04	161	130	31	80	10	30
11	04	121	62	22	20	10	34
12	08	85	62	72	60	60	21
13	04	105	130	90	82	34	31
14	11	83	62	43	60	10	30
15	09	81	63	90	20	10	30

ACC.No.	P.DEL C. LES:	AGENTE	T.DE ACC.	C.INSEG.	A.INSEG.	F.PER.DE INSEG.	F. PREP.DEL ACC.
16	01	150	31	90	62	10	30
17	11	121	61	90	20	10	30
18	07	101	32	21	12	10	30
19	10	151	31	90	81	10	30
20	09	105	70	31	20	60	21
21	08	73	52	71	74	10	30
22	06	65	31	90	61	20	32
23	09	30	31	90	25	10	30
24	09	150	42	21	60	10	30
25	04	160	70	32	25	60	21
26	09	160	31	90	20	10	30
27	04	150	70	90	25	10	30
28	04	101	130	90	82	20	32
29	11	12	31	90	20	11	33

ACC.No.	P.DEL C. LES.	AGENTE	T.DE ACC.	C.INSEG.	A.INSEG.	F.PER.DE INSEG.	F. PREP.DEL ACC.
30	09	160	70	90	80	20	32
31	04	160	70	90	61	10	30
32	07	101	42	90	80	10	30
33	07	150	70	90	20	10	30
34	11	81	63	90	60	10	30
35	06	65	31	90	20	10	30
36	02	140	112	90	11	20	32
37	04	81	61	90	60	10	30
38	09	84	62	90	60	10	30
39	01	36	31	43	60	20	32
40	06	150	32	90	20	10	30
41	01	160	31	90	25	10	30
42	01	92	91	90	90	60	22
43	06	170	120	10	90	60	21
44	09	150	70	90	25	20	32

ACC.No.	P.DEL C. LES.	AGENTE	T.DE ACC.	C.INSEG.	A.INSEG.	F.PER.DE INSEG.	F. PREP.DEL ACC.
45	07	36	31	90	25	10	30
46	09	36	31	90	60	10	30
47	07	170	120	90	12	11	33
48	09	150	70	90	20	20	32
49	11	73	51	11	74	10	30
50	07	36	31	90	25	10	30

De los cincuenta accidentes analizados presento - un cuadro para cada factor de accidente anotando los - cuatro mas comunes de cada uno de estos.

AGENTE:	CASOS:
Partes de equipo material o maquinaria(150)	8
Tubos(160)	5
Llaves(36)	5
Cadenas,cuerdas,cables(64)	4
TIPO DE ACCIDENTE:	CASOS:
Golpe por objetos(31)	13
Por caída de objetos(70)	9
Golpe contra objetos(32)	5
Sobre esfuerzo físico(130)	5
PARTE DEL CUERPO LESIONADA:	CASOS:
Pies(09)	11
Tronco(04)	9
Lesión de tipo general(11)	7
Manos(06)	5
CONDICION INSEGURA:	CASOS:
Ninguna(90)	36

Materiales mal estibados(31)	3
Agente gastado(43)	2
Derrame de agua(21)	2

ACTO INSEGURO:

CASOS:

No prevenir o asegurar(20)	12
Adoptar posiciones o actitudes inseguras(60)	11
No preveer trayectorias(25)	7
Cargar objetos inapropiadamente(82)	5

FACTOR PERSONAL DE INSEGURIDAD:

CASOS:

Actitud inapropiada(10)	34
Falta de conocimientos(20)	8
Ninguno(60)	5
No obedecer las instrucciones	2

FACTOR PREPONDERANTE DEL ACCIDENTE:

CASOS:

Personal(30)	32
No sabe(32)	8
Condición(21)	4
No quiere(33)	3

ACC.No.	T.DE INC.	DIAS PERD.	DIAS IND.	T.DIAS PERD.	SALARIO DIARIO	IMP.DE SALAR.	IMP.DE SERV.MED.	IMP. INDEM.	COSTO DEL ACCIDENTE
1	1	2	0	2	116.43	238.86	160.00	0	398.86
2	1	14	0	14	116.43	1,630.02	890.00	0	2,520.02
3	1	11	0	11	116.43	1,280.73	717.00	0	1,997.73
4	1	92	0	92	81.90	7,534.60	1,930.85	0	9,465.45
5	1	6	0	6	116.43	698.58	320.00	0	1,018.58
6	1	4	0	4	169.08	676.32	250.50	0	926.82
7	1	1	0	1	116.43	116.43	70.35	0	186.78
8	1	9	0	9	138.52	1,246.68	765.05	0	2,011.73
9	1	2	0	2	116.43	232.86	130.00	0	362.86
10	1	8	0	8	116.43	931.44	638.90	0	1,570.34
11	1	9	0	9	157.89	1,421.01	802.45	0	2,223.46
12	1	3	0	3	110.83	332.49	200.00	0	532.49
13	1	151	0	151	125.82	18,998.82	3,539.75	0	22,538.57
14	1	2	0	2	129.10	258.20	160.00	0	418.20

ACC.No.	T.DE INC.	DIAS PERD.	DIAS IND.	T.DIAS PERD.	SALARIO DIARIO	IMP.DE SALAR.	IMP.DE SERV.MED.	IMP. INDEM.	COSTO DEL ACCIDENTE
15	1	3	0	3	153.85	461.55	165.25	0	626.80
16	1	1	0	1	153.85	153.85	80.00	0	233.85
17	1	7	0	7	153.85	1,076.95	571.05	0	1,648.00
18	1	5	0	5	129.10	645.50	436.95	0	1,082.45
19	1	7	0	7	153.85	1,076.95	601.35	0	1,678.30
20	1	25	0	25	129.10	3,227.50	1,150.15	0	4,377.65
21	1	3	0	3	153.85	461.55	180.00	0	641.55
22	2	94	150	244	87.56	8,230.64	2,860.55	13,134.00	24,225.19
23	1	11	0	11	138.52	1,523.72	398.50	0	1,922.22
24	1	16	0	16	116.43	1,862.88	787.95	0	2,650.83
25	1	5	0	5	116.43	582.15	220.75	0	802.90
26	1	16	0	16	110.83	1,773.28	1,150.00	0	2,923.28
27	1	47	0	47	116.43	5,472.21	2,150.45	0	7,622.66
28	1	10	0	10	116.43	1,164.30	565.05	0	1,729.35

ACC.No.	T.DE INC.	DIAS PERD.	DIAS IND.	T.DIAS PERD.	SALARIO DIARIO	IMP.DE SALAR.	IMP.DE SERV.MED.	IMP. INDEM.	COSTO DEL ACCIDENTE
29	1	15	0	15	106.01	1,590.15	825.55	0	2,415.70
30	1	4	0	4	116.43	465.72	248.35	0	714.07
31	4	0	1,360	1,360	116.43	0	0	158,344.80	158,344.80
32	1	1	0	1	116.43	116.43	60.00	0	176.43
33	1	30	0	30	110.83	3,324.90	1,635.65	0	4,960.55
34	1	2	0	2	90.74	181.48	140.00	0	321.48
35	1	6	0	6	76.34	458.04	352.85	0	810.89
36	1	2	0	2	100.08	200.16	140.00	0	340.16
37	1	5	0	5	116.43	582.15	230.50	0	812.65
38	1	13	0	13	98.30	1,277.90	576.00	0	1,853.90
39	1	8	0	8	157.89	1,263.12	418.05	0	1,681.17
40	1	6	0	6	76.34	458.04	319.65	0	777.69
41	2	98	105	203	129.10	12,651.80	2,150.75	13,555.50	28,358.05
42	1	2	0	2	116.43	232.86	100.00	0	332.86

ACC.NO.	T.DE INC.	DIAS PERD.	DIAS IND.	T.DIAS PERD.	SALARIO DIARIO	IMP.DE SALAR.	IMP. DE SERV.MED.	IMP. INDEM.	COSTO DEL ACCIDENTE
43	1	8	0	8	105.46	843.68	398.70	0	1,242.38
44	1	3	0	3	138.52	415.56	210.25	0	625.81
45	1	9	0	9	90.74	816.66	610.30	0	1,426.96
46	1	6	0	6	90.74	544.44	345.15	0	889.59
47	1	10	0	10	116.43	1,164.30	695.45	0	1,859.75
48	1	8	0	8	106.01	848.08	425.65	0	1,273.73
49	1	15	0	15	116.43	1,746.45	578.50	0	2,324.95
50	1	14	0	14	81.90	1,146.60	725.80	0	1,872.40
TOTAL:	50	829	1,615	2,444		93,638.59	33,080.00	185,034.30	311,752.89

CAPITULO 7ELABORACION DE ESTADISTICAS, VALORACION DE LOS RESULTADOS Y CONCLUSIONES DERIVADAS DEL ESTUDIO ESTADISTICO:

Con la calificación y la codificación de los accidentes ocurridos en una empresa, estamos en condiciones de elaborar diversas estadísticas en los períodos de tiempo que se deseen, tales como estudios mensuales, trimestrales, semestrales y anuales.

AGENTE.- Se obtienen todos los agentes que provocaron los accidentes ocurridos en la empresa, pudiendo localizarse los que más comunmente provocan accidentes.

TIPO DE ACCIDENTE.- Los tipos de accidente mas comunes.

PARTE DEL CUERPO LESIONADA.- La parte del cuerpo humano que más frecuentemente se lesionan los trabajadores.

SITIO O DEPARTAMENTO DONDE OCURRIO EL ACCIDENTE.

Localización del sitio y departamento donde se accidentan más trabajadores.

ACTO INSEGURO.- El acto mal ejecutado que con más frecuencia ocasiona accidentes.

CONDICION INSEGURA.- Las malas condiciones del equipo de trabajo e instalaciones.

COSTO DE ACCIDENTE.- Tipo de incapacidad y costo de los accidentes.

Además de las mencionadas anteriormente, pueden elaborarse combinaciones y obtener datos de importancia como son: agente por departamento, tipo de accidente por departamento, parte lesionada por agente, etc.

De acuerdo a las necesidades de cada empresa, se podrán hacer cualquier tipo de estudios estadísticos que se consideren necesarios.

Se concluye que existe la posibilidad de conocer, dentro de un campo bastante amplio, lo que ocurre en la empresa respecto al cómo y al por qué de la ocurrencia de los accidentes y se podrán tomar medidas necesarias para tratar de evitar la incidencia de accidentes similares ya que con estos estudios se determinará si es el equipo y/o el personal, los que fallan y provocan los accidentes.

Si el equipo es el que falla, se deberá substi

tuir el que esté en malas condiciones o proteger las partes de éste que provoquen accidentes; además efectuar revisiones frecuentes de las condiciones del mismo.

Por fallas del personal, se debe crear un programa específico de adiestramiento como: conferencias, -- prácticas con equipo e instrumentos que capaciten al -- trabajador para el desarrollo de sus funciones y que -- lo oriente con respecto a las labores mal ejecutadas -- que han provocado los accidentes; asimismo, deberá ing -- truirse al personal sobre el uso adecuado del equipo -- de protección personal y las limitaciones del mismo.

B I B L I O G R A F I A

1. ACCIDENT PREVENTION MANUAL FOR INDUSTRIAL OPERATIONS (5th edition).- NATIONAL SAFETY COUNCIL.
2. DAMAGE CONTROL - FRANK E. BIRD JR./GEORGE L. GERMANN.- AMERICAN MANAGEMENT ASSOCIATION.
3. PREVENCIÓN DE ACCIDENTES INDUSTRIALES.- HEINRICH. ASOCIACION MEXICANA DE HIGIENE Y SEGURIDAD, A.C.
4. MANUAL DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES DE TRABAJO.- EDITORIAL REVERTE, S. A.
5. LEY FEDERAL DEL TRABAJO REFORMADA 1970.
6. RECORDING BASIC FACTS RELATING TO THE NATURE AND OCCURRENCE OF WORK INJURIES.- AMERICAN STANDARDS ASSOCIATION. 1962