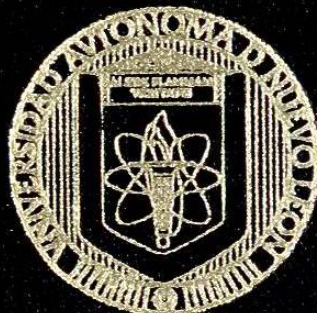


UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON
FACULTAD DE SALUD PUBLICA Y NUTRICION
SUBDIRECCION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



CAPACITACION Y ADIESTRAMIENTO EN
SEGURIDAD INDUSTRIAL Y ECOLOGIA
REFERENTE A LA ACCIDENTABILIDAD
EN UNA EMPRESA

TESIS

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

PRESENTAN

DRA. PATRICIA LOPEZ MOLAR

DR. JORGE IGNACIO REYES CARDENAS

MONTERREY, NUEVO LEON

JUNIO 2001

TM

Z6673

FSP

2001

L6

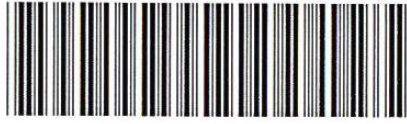
TM

Z6673

FSP

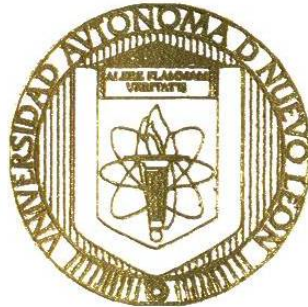
2001

L6



1020145336

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON
FACULTAD DE SALUD PUBLICA Y NUTRICION
SUBDIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



CAPACITACION Y ADIESTRAMIENTO EN
SEGURIDAD INDUSTRIAL Y ECOLOGIA
REFERENTE A LA ACCIDENTABILIDAD
EN UNA EMPRESA

TESIS

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

PRESENTAN

DRA. PATRICIA LOPEZ MOLAR

DR. JORGE IGNACIO REYES CARDENAS

MONTERREY, NUEVO LEON

JUNIO 2001

0151-18660

TH

Z6673

FSP

2001

L6



FONDO
TESIS

AGRADECIMIENTOS

A mi esposo Luis Miguel por su gran apoyo en todos los aspectos, a mis hijos José Francisco y María Esther por el tiempo que me regalaron durante los fines de semana.

A mi hermano Sergio por su apoyo moral; a mi padre le doy las gracias por su comprensión y a todas las personas de las empresas por estimular mi creatividad con sus Preguntas y aportes durante los procesos de formación para poder escribir este libro.

AGRADECIMIENTOS

A DIOS: Por darme otra oportunidad de estar en esta vida terrenal con mis seres Queridos.

A MIS PADRES: C.P. Sergio R. Reyes Borrego y C.P. Martha E. Cárdenas García
Por todo el apoyo que siempre me han brindado en forma desinteresada.
Jefes: no tengo palabras para agradecerles toda la enseñanza y aprendizaje que me han heredado, estoy y estaré en deuda con ustedes. Los quiero, amo y respeto.

A MI ESPOSA: Yermi Abigail Hernández Garza.
Por la paciencia, el amor y los hijos que dios y tú me han dado.

A MIS HIJOS: Jorge Emmanuel Reyes E.
Jorge Luis Reyes Hernández.
Eugenio Daniel Reyes Hernández
Por el amor y cariño que me han regalado todos los días.
Gracias hijos los amo.

A MIS HERMANOS: Ing. Dolores M. Reyes Cárdenas.
Ing. Sergio H. Reyes Cárdenas.
C.P. Ricardo E. Reyes Cárdenas.
Por permitirme entrar en sus corazones, siempre estaré agradecido por todo su apoyo que me han otorgado. Dios los bendiga a ustedes y sus familias.

A MI COMPAÑERA DE TESIS: Dra. Patricia López Molar.
Gracias a ti y a tu familia por compartir momentos difíciles para poder lograr llegar a terminar nuestra tesis. Respeto y admiración para con usted y sus seres queridos.

REALIZADO POR: DRA. PATRICIA LOPEZ MOLAR
DR. JORGE IGNACIO REYES CARDENAS

ASESOR: DR. MIGUEL ANGEL FRIAS CONTRERAS M.S.P.

CONSULTOR: DR. HEBERTO PRIEGO ALVAREZ M. en C., DR. en C.


Monterrey, N.L., Junio 8 de 2001.

Dr. Esteban Gilberto Ramos Peña, MSP.
Subdirector de Estudios de Posgrado de la
Facultad de Salud Pública y Nutrición de la UANL
P r e s e n t e . -

Me permito informarle que he concluído mi asesoría de la tesis titulada
**"Capacitación y adiestramiento en seguridad industrial y ecología
referente a la accidentabilidad en una empresa"** 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 Frias 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, ≡ APRUEBO ≡
la tesis titulada "**Capacitación y adiestramiento en seguridad industrial y ecología referente a la accidentabilidad en una empresa**", con la finalidad de obtener el Grado de Maestría en Salud Pública con Especialidad en Salud en el Trabajo.

Atentamente,
Monterrey, N.L., 8 de JUNIO de 2001.
"Alere Flammam Veritatis"


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

Miembro de:
ALAESP
AMESP
AMMFEN
FLASANYD



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. (81) 348-61-80, 348-64-47 y 348-43-54 (en fax)
E-mail: faspyn@prodigy.net.mx
lberrun@ccr.dsi.uanl.mx



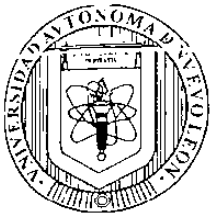
DICTAMEN DEL COMITÉ DE TESIS

Como Miembro del Comité de Tesis de la Subdirección de Estudios de Posgrado, — APMM=30
la tesis titulada "**Capacitación y adiestramiento en seguridad industrial y ecología referente a la accidentabilidad en una empresa**", con la finalidad de obtener el Grado de Maestría en Salud Pública con Especialidad en Salud en el Trabajo.

Atentamente,
Monterrey, N.L., 19 de Junio de 2001.
"Alere Flammam Veritatis"


Dr. Esteban Gilberto Ramos Peña, MSP
Miembro del Comité de Tesis

Miembro de:
ALAESP
AMESP
AMMFEN
FLASANYD



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

Ave. Dr. Eduardo Aguirre Pequeño y Yurria, 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, APRUEBO
la tesis titulada **"Capacitación y adiestramiento en seguridad industrial y ecología referente a la accidentabilidad en una empresa"**, con la finalidad de obtener el Grado de Maestría en Salud Pública con Especialidad en Salud en el Trabajo.

Atentamente,
Monterrey, N.L., 14 de junio de 2001.
"Alere Flammam Veritatis"


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

Miembro de:
ALAESP
AMESP
AMMFEN
FLASANYD

INDICE

	# pagina
Resumen-----	1
Introducción-----	2
I. Problema a investigar-----	4
1. Delimitación del problema-----	4
2. Justificación-----	5
3. Objetivos-----	6
II. Marco Teórico-----	7
III. Hipótesis-----	33
IV. Diseño-----	34
1. Metodológico-----	34
1.1. Tipo de estudio-----	34
1.2. Unidades de observación-----	34
1.3. Temporalidad-----	34
1.4. Ubicación espacial-----	34
1.5. Criterios de inclusión-----	34
1.6. Criterios de exclusión-----	34
2. Estadístico-----	35
2.1. Tamaño muestral-----	35
2.2. Tipo de muestreo-----	35
V. Métodos y procedimientos-----	36
VI. Resultados-----	37
VII. Análisis de resultados-----	39
VIII. Conclusiones-----	40
IX. Sugerencias-----	42
X. Bibliografía-----	45
XI. Anexos-----	47

RESUMEN

Presentamos un estudio descriptivo, analítico y retrospectivo de un proceso en capacitación a la población sindicalizada con la finalidad de que su aprendizaje se refleje en su salud, seguridad, calidad y productividad; como sucede con la mayoría de los programas de capacitación no se diseñan herramientas para evaluar su impacto, por lo que nos propusimos los siguientes objetivos:

1. - Determinar si existe asociación entre la accidentalidad en los trabajadores que fueron capacitados por el C.A.S.E.
2. - Identificar a los trabajadores sindicalizados que fueron capacitados por el C.A.S.E. y los que no fueron capacitados.
3. - Aplicar instrumento de medición sobre capacitación y accidentalidad.
4. - Relacionar el contenido del programa del C.A.S.E. con las posibles causas de la accidentalidad.
5. - Difundir los resultados de la investigación.

El procedimiento utilizado fue comparar la población que se tenía durante el año de 1997 cuando aun no estaba el programa con la población de 1999, y el método estadístico elegido fue censal.

Los resultados que arrojan los datos recolectados nos muestran que la población del año 1999, cuando ya se tenía implementado el sistema de capacitación era diferente con respecto a 1997, por lo que inferimos que esta diferencia estaba basado en el proceso de capacitación que se había llevado y conforme se avanzaba en el nivel de aprendizaje se correlacionaba con la disminución de la accidentalidad.

3. - Reglamentos.

Es un conjunto de reglas para la ejecución de las leyes. Son disposiciones legislativas expedidas por el titular del Poder Ejecutivo (Presidente de la República), para desarrollar y hacer explícitas las disposiciones legales. (10)

A continuación se mencionan algunas cláusulas del Contrato Colectivo de Trabajo:

Cláusula 113. - El patrón preservará la salud en el trabajo, promoviendo el bienestar físico, psíquico y social de los trabajadores sindicalizados.

Al respecto, se considera como enfermedad de trabajo todo estado patológico derivado de la acción continuada de una causa que tenga su origen o motivo en el trabajo o en el medio en que el trabajador se vea obligado a prestar sus servicios.

En todo caso, serán enfermedades de trabajo además de las consignadas en la Ley Federal del Trabajo: hidrocarburismo, bencinismo, benzolismo, intoxicaciones "no agudas", pérdida total o parcial de la capacidad auditiva cuando los trabajadores se encuentren expuestos a ruidos y trepidaciones, conjuntivitis, catarata de los soldadores, paludismo, afecciones según su origen de la vista, del oído y de la garganta, perturbaciones de las vías respiratorias, afecciones de la piel y de las mucosas, afecciones derivadas de la fatiga producida por la acción del trabajo, tuberculosis y cáncer.

También se consideran con enfermedades de trabajo: perturbaciones gastrointestinales, vértigos, reumatismo y artritis, cuando se deban a las condiciones y medio en que se desarrolle el trabajo.

Cuando los trabajadores estimen encontrarse afectados por una enfermedad de esta naturaleza, solicitarán por conducto del sindicato que los médicos del patrón dictaminen la profesionalidad o no de su padecimiento y en su caso la incapacidad.

específicos (personal sindicalizado), y se espera encontrar la importancia de un sistema de capacitación en la disminución de accidentes. **ÉL CASE.** : el cual significa Centro de Adiestramiento en Seguridad y Ecología, el cual tiene una misión “establecer e implementar las estrategias para la administración de los sistemas de seguridad industrial y protección ambiental, que coloque a la empresa dedicada a la producción de hidrocarburo en un primer lugar con el firme compromiso de todos los integrantes de la institución para lograr el cambio hacia una cultura de seguridad”.

I. EL PROBLEMA A INVESTIGAR.

1. - Delimitación del problema.

Los accidentes de trabajo han disminuido en cuanto a frecuencia, pero ha aumentado en cuanto a gravedad, esto aunado al auge industrial que ha tenido el país así como los cambios en los flujos de producción que los hacen con mas rapidez.

- Se analizará la relación existente entre el proceso educativo en el personal de una empresa de hidrocarburos, los cuales reciben un proceso de capacitación a través de una estructura formal determinada CASE. (Centro de Adiestramiento en Seguridad y Ecología).

De antemano sabemos que los accidentes son multifactoriales por lo que consideramos:

- Hábitos, Habilidad y Actitud.
- Destreza para aplicar los conocimientos.
- Orientación sobre su trabajo.

Por lo antes señalado, los investigadores se cuestionan si estará relacionada la disminución de la accidentalidad en los trabajadores de una empresa con el programa de capacitación, adiestramiento y seguridad ecológica. (11 y 15).

A) Al realizarse el riesgo, a certificar si el trabajador queda capacitado o incapacitado para desarrollar las labores de su empleo.

B) Proporcionar todos los elementos médico-quirúrgicos y los medios terapéuticos que la ciencia indique en el tratamiento adecuado del padecimiento, agotando todos los recursos de que se disponga en nuestro medio científico, a fin de lograr la recuperación del enfermo y su preinstalación o rehabilitación en el trabajo.

C) Al calificar la incapacidad, y en términos del artículo 491 de la citada Ley, si resulta incapacidad temporal, expedir cada tres meses los certificados médicos respectivos, para establecer si debe seguir sometido al mismo tratamiento médico o si procede declarar su incapacidad permanente.

D) En caso de muerte, a expedir certificado de defunción y de los datos que de la autopsia aparezcan cuando ésta se haya practicado.

Concluido el tratamiento y previo acopio de la información necesaria, los médicos del patrón formularan el dictamen respectivo, en el que se establecerá si el trabajador está en condiciones de regresar a sus labores o a otras compatibles con su estado físico, y en su caso, el porcentaje de valuación de la incapacidad resultante. Este documento será entregado al sindicato, en un término no mayor de diez días; sin perjuicio de que el trabajador reanude labores tan pronto se le haya expedido el alta médica correspondiente, en la que asiente si se encuentra apto para laborar en su puesto.

El trabajador o sus familiares podrán obtener del Departamento de Personal correspondiente una copia de los estudios y demás pruebas que en estos casos se produzcan, solicitándolos por escrito y por conducto del sindicato. (8)

Capacitación y Adiestramiento de los trabajadores.

3. OBJETIVOS.

Objetivo General.

Determinar si existe asociación entre la accidentalidad en los trabajadores que fueron capacitados por el CASE.

Objetivos específicos.

1. Identificar a los trabajadores sindicalizados que fueron capacitados por el CASE. Y los que no fueron capacitados.
2. Aplicar instrumento de medición sobre capacitación y accidentalidad.
3. Relacionar el contenido del programa del CASE. , Con las posibles causas de la accidentalidad.
4. Difundir los resultados de la investigación.

II. MARCO TEORICO.

Antecedentes del programa CASE.

Debido a la magnitud y a la cantidad de accidentes que han estado ocurriendo y a la política que mantiene la empresa en producción de hidrocarburos, la cual es de proteger el medio ambiente, se ha creado un programa para promover un cambio hacia una cultura en Seguridad y Ecología.

Un aspecto importante que se hizo evidente es que cuando se busca cambiar las formas y costumbres de las personas, los problemas se hacen más complejos y se tienen que hacer esfuerzos adicionales para vencer la resistencia natural al cambio. (13).

Por lo anterior, se implementa un Programa de intervención en Capacitación y Adiestramiento, denominado CASE. , A partir del 14 de septiembre de 1998; en el cual de manera programada se involucra a la totalidad del personal operativo (sindicalizado) de la misma, con el objetivo de desarrollar las habilidades del trabajador sobre la base de conocimientos y experiencias, con el fin de proveer a la empresa, de personal preparado que logre desempeñarse en las distintas áreas operativas.

Los accidentes provocan gran cantidad de pérdidas en diferentes rubros dentro de las empresas y en los trabajadores como parte integral de estas, de la misma manera los accidentes generan pérdidas en: el país, la empresa, la sociedad, la familia y el individuo. (10).

Una vez que sucede un accidente es imposible precisar las consecuencias de los mismos en lo referente a daños a la producción, daños al equipo y daños a la salud.

Dentro de la generación del accidente, es altamente trascendente el factor humano como causa directa del accidente y una forma de atacar este efecto puede lograrse mediante la

implementación de programas de capacitación, mediante los cuales se pretende cambiar hábitos y costumbres de los trabajadores, estableciendo prácticas de trabajo seguros durante el desempeño de sus actividades laborales.

Al desarrollar las actividades de capacitación, necesariamente se tiene que recurrir al proceso de enseñanza-aprendizaje. Dicho proceso tiene dos componentes:

Enseñanza: proceso de comunicación entre dos partes: Un emisor y un receptor, el cual debe de ser dinámico y recíproco entre emisor y receptor y en sentido inverso.

Podemos considerar la enseñanza tradicional y la moderna:

Tradicional: El instructor hace todo y el alumno adquiere una actitud pasiva.

Moderna: El alumno es el protagonista principal y el instructor solo es un facilitador del proceso del aprendizaje.

Aprendizaje: es un proceso de captar y aprender. En cuanto a la accidentalidad el aprendizaje implica que el sujeto adquiere un conocimiento mediante el cual se llega a lograr un cambio de actitud ante el riesgo teniendo como meta final el autocuidado.

Los factores que intervienen en el proceso del aprendizaje:

- Físicos
- Psicológico
- Neurológico
- Social

Tomando en cuenta todos estos factores establecemos que es importante el proceso de aprendizaje dentro de las empresas en materia de seguridad. (11 y 17).

Los Elementos de un Programa Eficaz de Seguridad.

Los aspectos esenciales de un desempeño de seguridad de primera clase en una empresa, pueden ser resumidos de la siguiente manera:

- 1) Debe de haber una dirección ejecutiva continua y enérgica.
- 2) El equipo y la fábrica deben ser seguros.
- 3) La supervisión debe ser competente y tener un ferviente espíritu de seguridad.
- 4) Es compromiso mantener y cuidar de que exista una plena cooperación en la prevención de accidentes por parte del empleado.

Desde luego es necesario un programa definido y bien planeado para llevar a cabo una actuación amplia y sostenida como la delineada en la que se involucran las actividades laborales de todo un personal. Aun cuando pueden variar los detalles según las distintas empresas hay unas actividades consagradas por el tiempo, las cuales tienen lugar en aquellas organizaciones industriales cuyas tasas son las mejores; pero creemos que bien pueden juzgarse todas como esenciales para un feliz desempeño.

Tanto el programa de seguridad como las actividades inherentes al mismo tienen la finalidad de: a) reducir el factor riesgo b) crear en cada trabajador un comportamiento seguro y adecuado.

Pero conviene hacer hincapié en un punto anteriormente citado y es tener presente que en todo daño profesional existe siempre un cierto grado de riesgo (posibilidad de daño) y una conducta insegura o errónea. De ninguna manera puede decirse que una labor determinada puede estar libre de todo riesgo. Imposible es, lograr que todo mundo proceda con absoluto acierto. Por lo tanto la función de prevención de accidentes es llegar al máximo en la eliminación de daños. (2).

CONTENIDO DEL CASE.

1. - Antecedentes históricos de la empresa.
2. - Definiciones y conceptos básicos sobre Seguridad Industrial.
3. - Sistema Integral de Administración de la Seguridad Industrial y Protección Ambiental.
4. - Panorama General de la legislación en Seguridad e higiene en el trabajo. (10).

CARACTERÍSTICAS DEL CASE. :

- Es obligatorio.
- Es teórico.
- Es exclusivo para personal sindicalizado.
- Consta de 3 niveles.
- Se efectúa en instalaciones especiales.
- Tiene un costo de \$400,000 semanal y \$1,600,000 mensual.
- Consta de 4 días a la semana, con duración de 8 horas diarias.
- Son grupos de 20 a 25 trabajadores. (10).

Los contenidos del proceso educativo se dividen en varias áreas:

Salud.

El área médica influye en la educación de la salud para efectuar cambios en los hábitos y costumbres nocivos tanto en su ambiente laboral como extralaboral, , consta de los siguientes temas:

- Drogadicción.
- Alcoholismo.
- Fatiga.
- Ergonomía.

- Hipoacusia.
- Lumbalgia.
- Medicina ocupacional.
- Estrés por calor.
- Sustancias peligrosas.
- Obesidad exógena.
- Tabaquismo.
- Problemas oftálmicos.
- Neurosis y depresión.

Ecología.

- Contaminación atmosférica.
- Contaminación del agua.
- Ingesta de alimentos contaminados.
- Materiales peligrosos.
- Basura.
- Cartas de seguridad (MSDS).

Seguridad.

En materia de seguridad se tomarán en cuenta los siguientes temas:

- Inducción (nuevo ingreso)
- Grúas y montacargas.
- Seguridad en máquinas y herramientas.
- Eslingas.
- Manejo de sustancias peligrosas.

- Investigación de accidentes.
- Tarjetas de libranzas.

Técnica.

En esta sección se conocen los elementos y componentes técnicos del área.

Administrativa.

- Reglamento interior de trabajo.
- Derechos.
- Obligaciones.

Además de observar cuánto puede impactar este proceso dentro de la disminución de accidentes, hay que tomar en cuenta la capacidad de transferir el conocimiento, y que efecto tiene la capacitación sobre la actitud del trabajador. (5 y 12).

Funciones de Seguridad Industrial en la empresa.

- Generar, actualizar, emitir, editar y difundir las normas de seguridad e higiene que demanden la operación segura y eficiente.
- Solicitar a la rama operativa el apoyo y asesoría especializada, para la elaboración de la normatividad en materia de seguridad e higiene.
- Es obligación de la rama, exigir permanentemente el estricto cumplimiento de la normatividad.
- Verificar el cumplimiento de las medidas que en materia de seguridad e higiene, emita la Secretaría del Trabajo y Previsión Social.
- Coordinar y vigilar el funcionamiento de las Comisiones Mixtas de Seguridad e Higiene que se establezcan en la empresa.

- Verificar la importancia de la capacitación como medio de información y comunicación para ver la relación que pudiera estar teniendo la tasa de riesgo de trabajo en la empresa.
- Coordinar el cumplimiento de los siguientes puntos:
 - Existan procedimientos de trabajo escritos y actualizados.
 - Se cumplan las recomendaciones de prevención derivadas de los accidentes ocurridos.
 - Realizar auditorías integrales, en coordinación con la rama operativa y dependencias normativas federales.
 - Gestión ante dependencias normativas gubernamentales, para la solicitud de licencia de funcionamiento, permisos de descarga e incineración.

Panorama general de la legislación en seguridad e higiene en el trabajo.

1. - Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

La norma básica de nuestro sistema jurídico mexicano es la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, fue redactada y aprobada por el congreso constituyente en la Ciudad de Querétaro, del 5 de Febrero de 1917.

Es llamada nuestra Carta Magna, ya que nada ni nadie podrá estar sobre lo que en ella esta asentado. Fue la primera en el mundo en establecer las garantías sociales; además de contener en su articulado garantías individuales.

En El artículo 123 constitucional se establece a favor de la clase trabajadora, el cual nos indica que:

Fracción XIV “ establece la responsabilidad patronal para prevenir los riesgos de trabajo”.

Fracción XV “Los empresarios serán responsables de los accidentes y enfermedades sufridas con motivo o en ejercicio del trabajo que ejecuten, por lo tanto, los patrones deberán pagar las indemnizaciones correspondientes, ya sea que haya traído como consecuencia la muerte o simplemente incapacidad temporal o permanente para trabajar”.

2. - Las leyes.

Son normas generales y permanentes emanadas de los textos constitucionales, con los que deben guardar congruencia, sin contradecirlos, contrariarlos, rebasarlos o modificarlos.

Las leyes son de carácter obligatorio.

En materia de prevención de riesgos en el trabajo, la Ley Federal del Trabajo, establece varias disposiciones tendientes a hacer efectiva dicha prevención, éstas las podemos sintetizar en el cuadro siguiente:

Consecuencia de los riesgos de trabajo según el artículo 477.

- Incapacidad temporal (Art. 478 y 491)
- Incapacidad permanente parcial (Art. 479 y 492)
- Incapacidad permanente total (Art. 480 y 495).
- Muerte (Art. 500, 501, 502 y 503).

No es responsabilidad del patrón según el artículo 489.

- Si el accidente ocurre encontrándose el trabajador en estado de embriaguez.
- Si el trabajador esta bajo efecto de droga o enervante.
- Si el trabajador se ocasiona intencionalmente una lesión por sí solo o de acuerdo con otra persona.

- Si la incapacidad es el resultado de riña o intento de suicidio.

Es responsabilidad del patrón según artículo 490.

- Cumplir con las leyes en prevención de riesgos.
- Evitar la repetición de accidentes.
- Cumplir las recomendaciones de las comisiones creadas.
- Realizar las medidas adecuadas, cuando los trabajadores hacen notar los peligros.

A continuación se mencionan algunos artículos contenidos en la Ley Federal del Trabajo:

Artículos	Contenido
89-90	Reglamento Federal de Seguridad e Higiene y Medio Ambiente de Trabajo
132	Obligaciones de los patrones
134	Obligaciones de los trabajadores
153	Referente a la capacitación y adiestramiento
164	Referente a trabajo de las mujeres
173	Referente a trabajo de los <i>menores</i>
386	Contrato Colectivo de Trabajo
412	Contrato de Ley
472-515	Referente a riesgos de trabajo

3. - Reglamentos.

Es un conjunto de reglas para la ejecución de las leyes. Son disposiciones legislativas expedidas por el titular del Poder Ejecutivo (Presidente de la República), para desarrollar y hacer explícitas las disposiciones legales. (10)

A continuación se mencionan algunas cláusulas del Contrato Colectivo de Trabajo:

Cláusula 113. - El patrón preservará la salud en el trabajo, promoviendo el bienestar físico, psíquico y social de los trabajadores sindicalizados.

Al respecto, se considera como enfermedad de trabajo todo estado patológico derivado de la acción continuada de una causa que tenga su origen o motivo en el trabajo o en el medio en que el trabajador se vea obligado a prestar sus servicios.

En todo caso, serán enfermedades de trabajo además de las consignadas en la Ley Federal del Trabajo: hidrocarburoismo, bencinismo, benzolismo, intoxicaciones “no agudas”, pérdida total o parcial de la capacidad auditiva cuando los trabajadores se encuentren expuestos a ruidos y trepidaciones, conjuntivitis, catarata de los soldadores, paludismo, afecciones según su origen de la vista, del oído y de la garganta, perturbaciones de las vías respiratorias, afecciones de la piel y de las mucosas, afecciones derivadas de la fatiga producida por la acción del trabajo, tuberculosis y cáncer.

También se consideran con enfermedades de trabajo: perturbaciones gastrointestinales, vértigos, reumatismo y artritis, cuando se deban a las condiciones y medio en que se desarrolle el trabajo.

Cuando los trabajadores estimen encontrarse afectados por una enfermedad de esta naturaleza, solicitarán por conducto del sindicato que los médicos del patrón dictaminen la profesionalidad o no de su padecimiento y en su caso la incapacidad.

En estas circunstancias el patrón está obligado a:

1. - Efectuar el examen médico de carácter general y el examen especializado del órgano, sistema o aparato presumiblemente afectado.
2. - Determinar los criterios siguientes:
 - a) Criterio ocupacional: Trabajos anteriores, puesto actual, productos con los que labora y laboró, tiempo que lleva trabajando, actividad que realiza.
 - b) Criterio de seguridad e higiene relativo a las normas y condiciones de trabajo.
3. - Determinar la profesionalidad o no de la enfermedad.
4. - Establecer el diagnóstico y el tratamiento que el trabajador deberá seguir, para lo cual se proporcionarán todo los elementos médicos-quirúrgicos y los medios terapéuticos que la ciencia indique, en el tratamiento adecuada del padecimiento, agotando todos los recursos de que se disponga en nuestro medio científico, a fin de lograr la recuperación del enfermo y su reinstalación o rehabilitación en el trabajo. Solo por causas justificadas el trabajador podrá rehusarse a seguir el tratamiento prescrito.
5. - Al terminar la atención médica, certificar si el trabajador se encuentra en condiciones de reanudar sus labores o en su caso si le resulta alguna incapacidad. Emitir el dictamen médico parcial correspondiente, que deberá entregarse al sindicato en un plazo de 10 días.

Cláusula 114. - En los casos de que algún trabajador sindicalizado sufra algún accidente al trasladarse directamente de su domicilio registrado en el sistema de vigencias de derechos al lugar de trabajo o viceversa, tal accidente se considerara como de trabajo y el patrón se obliga a proporcionar todas las prestaciones consignadas en este contrato.

También se considera accidente de trabajo previa comprobación en cada caso, el que sufra el trabajador cuando fuera de sus labores se vea obligado a concurrir al centro de trabajo

para hacer trámites de tipo administrativo, o para cobrar sus salarios cuando el trabajador tenga que trasladarse a lugar distinto, o al ir de su domicilio a los servicios médicos del patrón o viceversa.

Se considerara accidente de trabajo el que sufra un trabajador en tránsito de la población en que resida, a aquella en que traslade a recibir atención medica autorizada por los servicios médicos del patrón o de regreso a su lugar de residencia. Igualmente, se considerara como accidente de trabajo cuando el trabajador por necesidad habitacional tenga que pernoctar fuera de la ciudad o del centro de trabajo donde este recibiendo el curso de capacitación o adiestramiento y sufra un accidente en camino de ida o de regreso a este.

Cuando los trabajadores comisionados a un sitio distinto al de su centro de trabajo que en la víspera del inicio o de la terminación de su descanso sufran un accidente en el traslado del lugar de la comisión a su domicilio o viceversa, dicho accidente se considerará como profesional.

Cláusula 115. - En los casos de accidente de trabajo, el patrón procederá a la inmediata atención del trabajador sindicalizado en el lugar en que ocurra el riesgo, sin perjuicio de trasladarlo a donde pueda ser atendido con mayor eficacia. Los médicos del patrón deberán asentar su diagnóstico provisional o definitivo en la hoja o reporte de accidentes, dar parte inmediata y entregar copia al departamento de personal y a la sección o delegación sindical correspondiente, y además, cumplir con las obligaciones establecidas en el artículo 506 de la Ley Federal del Trabajo, en los términos siguientes:

A) Al realizarse el riesgo, a certificar si el trabajador queda capacitado o incapacitado para desarrollar las labores de su empleo.

B) Proporcionar todos los elementos médico-quirúrgicos y los medios terapéuticos que la ciencia indique en el tratamiento adecuado del padecimiento, agotando todos los recursos de que se disponga en nuestro medio científico, a fin de lograr la recuperación del enfermo y su preinstalación o rehabilitación en el trabajo.

C) Al calificar la incapacidad, y en términos del artículo 491 de la citada Ley, si resulta incapacidad temporal, expedir cada tres meses los certificados médicos respectivos, para establecer si debe seguir sometido al mismo tratamiento médico o si procede declarar su incapacidad permanente.

D) En caso de muerte, a expedir certificado de defunción y de los datos que de la autopsia aparezcan cuando ésta se haya practicado.

Concluido el tratamiento y previo acopio de la información necesaria, los médicos del patrón formularan el dictamen respectivo, en el que se establecerá si el trabajador está en condiciones de regresar a sus labores o a otras compatibles con su estado físico, y en su caso, el porcentaje de valuación de la incapacidad resultante. Este documento será entregado al sindicato, en un término no mayor de diez días; sin perjuicio de que el trabajador reanude labores tan pronto se le haya expedido el alta médica correspondiente, en la que asiente si se encuentra apto para laborar en su puesto.

El trabajador o sus familiares podrán obtener del Departamento de Personal correspondiente una copia de los estudios y demás pruebas que en estos casos se produzcan, solicitándolos por escrito y por conducto del sindicato. (8)

Capacitación y Adiestramiento de los trabajadores.

El artículo 153 de la Ley federal del Trabajo establece claramente:

“Todo trabajador tiene el derecho a que su patrón le proporcione capacitación o adiestramiento en su trabajo que le permita elevar su nivel de vida y productividad “.

Proceso de Capacitación.

El artículo 7º de la Ley Federal del Trabajo, establece que los Comités de Capacitación Locales estarán integrados por el representante de mayor jerarquía del Organismo Subsidiario en el centro de trabajo como Presidente; el representante de Recursos Humanos, como Secretario; como Vocales los Superintendentes o Jefes de los principales Departamentos del centro de trabajo y como Vocal Ejecutivo, el Secretario General de la Sección o Delegación Sindical correspondiente. (8)

Las funciones de los Comités, serán:

- a) Coordinar con el órgano de Administración correspondiente a nivel central, los planes y programas de capacitación que se impartan en sus respectivos centros de trabajo, con la finalidad de lograr una adecuada formación y desarrollo individual de los trabajadores resaltando los valores institucionales que fortalezcan una cultura organizacional enfocada hacia la calidad – productividad.

Para lo anterior, deberán reunirse por lo menos una vez al mes, enviando copia del acta de las reuniones al Grupo Mixto correspondiente y a la Comisión Nacional Mixta de Capacitación.

- b) Auxiliar al Coordinador de Capacitación Local en las diligencias que deba realizar para conocer las necesidades reales de capacitación.
- c) Aportar la información necesaria y conveniente para que el personal designado por Petróleos Mexicanos, o por los Organismos Subsidiarios elabore sus programas de

enseñanza apegados a los planes de capacitación formulados con base en un Diagnóstico Integral.

- d) Analizar los resultados de la aplicación del Diagnóstico Integral de las áreas de trabajo de su jurisdicción, con base en las políticas establecidas para este fin, aprobando en primera instancia los planes anuales respectivos.
- e) Supervisar el desarrollo técnico de todos los cursos que se impartan, aplicando las acciones correctivas necesarias.
- f) Evaluar y analizar la calidad técnica de todos los cursos que se impartan, así como los resultados de la capacitación en el trabajo, con objeto de optimizar los recursos asignados a la función.
- g) Analizar los informes de las Comisiones Mixtas de Seguridad e Higiene, sobre los índices de accidentalidad a fin de identificar las necesidades de capacitación de las áreas involucradas.
- h) Vigilar la aplicación y cumplimiento de las normas y procedimientos para la capacitación en las áreas de trabajo de su jurisdicción. (8)

ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LA EMPRESA DE HIDROCARBUROS.

El Petróleo proviene del latín PETROLEUM (PETRA = piedra, OLEUM = aceite) y significa aceite de piedra.

Se encuentra en los 3 estados físicos de la materia: sólido, líquido y gaseoso.

Datos históricos.

Durante la época prehispánica, las tribus que habitaban el territorio mexicano utilizaron el petróleo como material de construcción, medicina, pegamento, impermeabilizante y como iluminante.

Las reales ordenanzas para la minería de la nueva España en 1783 hacían mención del petróleo llamándolo **BITUMEN O JUGO DE LA TIERRA**.

En la colonia, las leyes mineras otorgaban a particulares el derecho de explotación de vetas y yacimientos.

En 1862, Antonio del Castillo llevó a cabo una perforación cercana al cerro del Tepeyac, brotando agua con petróleo en cantidades abundantes.

En 1863, Manuel Gil y Sáenz encontró “**la mina de petróleo de San Fernando**”, en Tepetitlán, Tabasco. Esta mina era una de tantas chapoteras que existían en la región, de las cuales podrían obtenerse fácilmente petróleo natural.

En 1865, en el municipio de Macuspana, Tabasco algunos extranjeros hicieron el descubrimiento de pozos petroleros.

Simón Sarlat Nova, que era de la región, fue tal vez el primero en perforar en el estado de Tabasco, sin obtener resultados suficientes. Careció de recursos económicos y medios de comunicación.

En 1870, el químico Adolfo A. Autrey y Jhon F. Dowling, se asociaron para formar la compañía exploradora de petróleo del golfo de México, que empezó a trabajar en la zona costera de Palma Sola y Papantla, Veracruz.

En 1880, Samuel Fairburn y George Dickson, comenzaron la construcción de una modesta refinería en el puerto de Veracruz, que fue terminada 6 años después y llevó por nombre “EL AGUILA”.

El 4 de julio de 1892, Porfirio Díaz derogó el código de minas, abriéndole las puertas de la explotación del petróleo a las compañías extranjeras.

El general Díaz se facultó expropiar a favor de los inversionistas los terrenos petrolíferos. Preparó un paquete fiscal que eximía el pago de impuestos de importación del equipo introducido al país, libraba de cualquier impuesto la exportación de sus productos, entre otros.

Con estas facilidades los inversionistas extranjeros acudieron como moscas al país.

En 1900, Percy N. Fuber y Arthur C. Payne, fundaron la compañía Oil Field of México, para operar entre Tuxpan y Poza Rica.

El 14 de mayo de 1901, en el campo petrolero “El Ébano”, se perforó el primer pozo Doheny I, siendo su producción de 50 barriles / día.

El 24 de diciembre de 1901, fue aprobada la ley del petróleo por el congreso de la unión.

En 1908, en ébano y en mata redonda, habían cerca de 2,000 personas trabajando.

En 1910, llegaron a Tampico 2 grandes empresas internacionales la Standard Oil Company y la Royal Dutch Shell.

El movimiento revolucionario no altera la marcha de la producción petrolera.

En 1912, Venustiano Carranza creó un impuesto sobre los terrenos petroleros, Se trataba de ejercer un control de la industria y recuperar algo de lo enajenado por Díaz.

Carranza había tomado esa decisión porque las compañías trabajaban fuera de control, haciendo lo que les venía en gana, sin autorización del gobierno.

Marzo de 1915, se organiza un grupo sindical llamado “Unión de Petroleros Mexicanos”, formado únicamente por obreros.

En 1917, la Constitución afianza a favor de la nación la propiedad de la tierra y los recursos naturales, Carranza se atrincheró en el artículo 27 y con su apoyo sostuvo las fuerzas embestidas del poderoso capital extranjero.

Se decretó “**el derecho de barra**”, impuesto por el cual cada tonelada de petróleo crudo para exportación, debían pagar 10 centavos al gobierno federal.

El 10 de febrero de 1914, el Pozo Cerro Azul 4 brota a los 545 metros de profundidad con tal impacto que echó fuera la tubería, destrozó la torre y alcanzó altura de 181 metros, propiedad de la “**HUASTECA PETROLEUM COMPANY**”, considerado que ha sido la fuente más famosa de América.

La producción de Cerro Azul al 31 de diciembre del 1921, alcanzó poco más de 57 millones de barriles.

En Mayo de 1918, fue fundada la Confederación Regional Obrero Mexicana, C.R.O.M.

En 1924, asesorados los trabajadores mexicanos por Emilio Portes Gil logró la firma de un contrato colectivo de trabajo.

El 16 de agosto de 1935, se construye el Sindicato Petrolero de la República Mexicana, con carácter de aplicación general hacia cada una de las 17 compañías petroleras y navieras.

El 28 de mayo de 1937, estalla una huelga, ante el desacuerdo entre las compañías petroleras extranjeras y los trabajadores mexicanos.

El 9 de junio de 1937, el presidente Lázaro Cárdenas, intervino para dirigirse a los trabajadores y pedirles que regresaran a sus labores, prometiendo que sus intereses serían resguardados.

Los empresarios extranjeros siguieron firmes en su negativa, de pagar el justo aumento de salarios y prestaciones a los trabajadores.

El 18 de marzo de 1938, el Presidente Lázaro Cárdenas, dio lectura por radio al Decreto de Expropiación, terminando así el conflicto que alteró durante meses la tranquilidad y economía del país.

El 19 de marzo de 1938, mediante la creación de un consejo administrativo encargado de administrar el negocio, nace la Industria Petrolera Mexicana.

Con toda clase de carencias y esfuerzos extremos los trabajadores mexicanos empezaron a normalizar las labores, supliendo la falta de recursos con el ingenio y la improvisación para resolver los problemas técnicos.

Los fabricantes extranjeros que suministran las piezas de repuesto a la industria petrolera rechazaban los pedidos.

No había donde comprar maquinaria; la actividad económica no podía detenerse.

Los empresarios retiraron sus fondos de los bancos.

El boicot contra México era sin cuartel.

Para salvar del derrumbe a la industria, fue preciso acudir a mercados como: Alemania, Italia y Japón.

El intercambio sería de petróleo por maquinaria y equipo.

El 7 de junio de 1938, se creó la empresa **PETRÓLEOS MEXICANOS**.

Para 1942 (2ª guerra mundial), México perdió los mercados europeos y entabló relaciones comerciales nuevamente con Estados Unidos, con la firma de un convenio recíproco entre ambos países, los vínculos se normalizaron y las relaciones perdieron la tirantez de años precedentes.

Puede decirse que en los años cuarenta la industria petrolera inició el camino de su crecimiento.

De 51 millones de barriles de petróleo producido en 1940, ascendió a 86 millones en 1950.

En esta etapa se construyeron las refinerías de Poza Rica(1946), Salamanca (1947), Ciudad Madero (1945), Minatitlán (1956) y se amplió la de Azcapotzalco (1960)

A causa de la demanda de petróleo provocado por la 2ª guerra mundial, la industria requería aportación financiera para crecer.

El crecimiento de PEMEX exigió inversiones extranjeras.

Adolfo Ruiz Cortines (1952-1958), promovió un incremento en el precio del petróleo, que ofreció un favorable balance financiero.

Durante la administración de Adolfo López Mateos, se alcanzó la producción de 150 millones de barriles a 222 millones en 1964.

En el período del presidente Gustavo Díaz Ordaz (1970), PEMEX produjo 340 millones de barriles.

Durante esta gestión se descubrió el campo Reforma (entre Chiapas y Tabasco). También el campo Arenque en el Golfo de México.

Siendo director de Petróleos Mexicanos el Ing. Antonio Dovalí Jaime, se descubren los pozos productores Cactus I y Sitio Grande I.

Las reservas ascendieron a los 5 mil millones de barriles, la producción a 469 millones anuales y las exportaciones de crudo a 34 millones y medio de barriles anuales.

En 1982, se incrementó la producción a 2 millones 750 mil barriles diarios, derivado del descubrimiento de los campos en la Sonda de Campeche.

La acelerada expansión de la industria proporciona grandes beneficios a la economía del país, no obstante la crisis del 86, originó que aumentara desmesuradamente la deuda externa.

En la política energética, el gobierno del Lic. Miguel de la Madrid determina que la producción de crudo debía mantenerse en 2 millones 750 mil barriles.

Las reservas probadas descendieron a 70 mil millones de barriles, reforzando las áreas de exploración. (10)

Salud Laboral.- Prevención, es decir integrar en la gestión de la empresa la mejora permanente de las condiciones de trabajo.

Medicina del Trabajo.- Ciencia dedicada a los problemas médicos, fisiológicos, psicológicos y epidemiológicos relacionados con los trabajadores.

Accidente Laboral.- Acontecimiento indeseado, no planeado que altera el desarrollo normal de las actividades dando como resultado, daños humanos, materiales, económicos, ecológicos e imagen de la empresa.

Epidemiología laboral.- Es la rama de la ciencia médica que estudia las relaciones entre los diversos factores y condiciones que determinan la frecuencia y distribución de un proceso infeccioso, enfermedad o estado fisiológico, en una comunidad humana. (6)

Los accidentes y enfermedades en el trabajo, son consecuencia de las condiciones en que se realiza el proceso de trabajo y de las actitudes de los trabajadores y se definen como:

Condición insegura: Defecto físico o circunstancia peligrosa que permite u ocasiona el accidente que pudo ser corregido.

Acto inseguro: Es la violación de un procedimiento comúnmente aceptado como seguro.

Incidente (casi accidente): Situación en la que no se producen daños, pero las circunstancias indican que de repetirse en otra ocasión pueden producir daños o lesiones.

(10)

DIFERENCIAS DE LOS CONCEPTOS	
ACCIDENTE: Existe prueba causal de lo acontecido.	ENFERMEDAD PROFESIONAL: Existe la presunción de la causa.
RIESGO DE TRABAJO: Existe testimonio fehaciente.	ENFERMEDAD LABORAL: Existe evidencia y presunción.

(3)

Actualmente la ciencia de la prevención de accidentes es una ciencia sofisticada que combina principalmente:

- Ingeniería.
- Medicina preventiva.
- Higiene industrial.
- Psicología del comportamiento (Desarrollo humano)
- Ergonomía.
- Conocimiento de procesos.
- Conocimiento de manufactura.
- Ecología y Salud ocupacional. (1)

LA MEDICINA DEL TRABAJO

Disciplina que percibe la salud del trabajador, tiene como objetivos según la organización internacional del trabajo:

- Promover y mantener el más alto grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las profesiones; Prevenir todo daño causado a su salud por las condiciones del trabajo; Protegerlos en su empleo contra los riesgos resultantes de la

presencia de agentes perjudiciales a su salud; Colocar y mantener al trabajador en un empleo conveniente a sus aptitudes fisiológicas y psicológicas. En suma, adaptar el trabajo al hombre y no el hombre a su trabajo.

RIESGO DE TRABAJO Y AGENTES DE RIESGO

Se conoce como riesgo de trabajo, tanto las enfermedades como los accidentes ocupacionales, y son los agentes de riesgo los diversos factores que pueden producir los riesgos de trabajo. Los agentes de riesgo pueden ser físicos, químicos, mecánicos y biológicos. Deben agregarse los psicosociales, o sea los de los propios trabajadores, cuyas condiciones mentales, emocionales y familiares, representan importantes factores de riesgos.

PREVENCIÓN DE RIESGOS DE TRABAJO

En primer lugar es necesario conocer el problema existente. Son muy útiles para orientación general, las estadísticas que concentran datos de grupos numerosos de industrias; pero se comprende que son de mayor utilidad las que se refieren a una industria en particular o aun grupo de ellas con características semejantes en cuanto al tipo de labor que desarrolla. Esto es de hecho Epidemiología laboral o Epidemiología local, ya que además de recabar la frecuencia de las enfermedades y accidentes ocupacionales, investiga los factores o agentes causales, y conocer asimismo las características del huésped, en este caso, del trabajador. El segundo paso es conocer los agentes de riesgo productores potenciales de enfermedades ocupacionales; es decir, agentes físicos y químicos. Se investigaran las substancias que se manipulan o que se producen en el proceso industrial, su toxicidad recabando la información bibliográfica correspondiente.

Se procederá al monitoreo ambiental que permite evaluar la peligrosidad de los agentes, en determinadas situaciones debe complementarse con un examen del trabajador, verdadero o monitoreo biológico, que deberá tomar en consideración las condiciones previas de salud del trabajador, para evaluar correctamente la acción de la gente y calificar como ocupacional o no ocupacional, la situación encontrada.

En cuanto a la seguridad en el trabajo se investigarán las condiciones de la maquinaria y equipos de protección, complementando el estudio con la investigación de los sitios de mayor peligrosidad la hora en que se presentan los accidentes. Tiene importancia la observación cuidadosa de los agentes mecánicos de movimiento; bandas, carretillas, montacargas, poleas, etc. Además de los equipos de protección, general, local y personal, cerciorándose del uso que el trabajador haga del equipo de protección personal: mandiles, guantes, mascarillas, gafas, etc., ya que con frecuencia no los utiliza, con peligro para su salud, el examen del trabajador habrá detectado ya determinadas anormalidades sensoriales: deficiente agudeza visual o auditiva, mala coordinación psicomotora, etc. Así también, situaciones mentales y emocionales que aumenta la posibilidad de accidentes: fatiga, preocupación por problemas personales o familiares, etc. El jefe o capataz del trabajador puede proporcionar información útil al respecto, que conduzca a la solución.

Es necesario la colaboración de otros profesionales, con el personal de salud: un ingeniero industrial para establecer las medidas que aseguren un ambiente sano y agradable para el trabajador o que determine las modificaciones convenientes para lograrlo; un psicólogo que apoye mental o emocionalmente al trabajador o que sugiera cambio de labor, si ello es posible y necesario; de una trabajadora social que oriente y trate de resolver con el trabajador los problemas que este tenga. La importancia de la empresa permitirá aumentar

el número de integrantes del equipo o decidir sobre jornadas completas, de medio tiempo, etc.

CORRELACION ENTRE ACCIDENTE Y ENFERMEDAD DE TRABAJO

El riesgo de trabajo de los empleados de una empresa depende del puesto de trabajo que desempeñe y conocimientos que se tenga de dicho trabajo, realizando diferentes actividades, procedimientos y movimientos los cuales pueden provocar causas, dividiéndose estas a su vez:

- a) Causa ajena al puesto de trabajo.
- b) Causa inherente al puesto de trabajo.

Las causas ajenas se clasifican en: fuera del centro de trabajo y dentro del centro de trabajo, provocando a su vez un efecto; dividiéndose en efecto general y accidente de trayecto.

Por otro lado, las causas inherentes al puesto de trabajo, son aquellas fuera o dentro del centro de trabajo, provocando un efecto. Las causas y el efecto tienen una compatibilidad originando el riesgo de trabajo el cual se divide en:

- a) Riesgo de trabajo con secuelas.
- b) Riesgo de trabajo sin secuelas.

El riesgo de trabajo con secuelas; es aquel que origina costos valubles y no valubles. Los valubles son los que pueden originar incapacidad parcial permanente o total permanente, originando esta última una pensión a que tiene derecho el trabajador y la incapacidad parcial permanente se divide en: pérdida de capacidad de ganancia y conservación de aptitudes; dando esta como resultado el retorno del trabajador a su labor habitual, por lo tanto la incapacidad con pérdida de capacidad de ganancia origina una

rehabilitación del trabajador que a su vez puede ser total o parcial. La rehabilitación parcial le da el derecho al trabajador de una pensión y reacomodo ocupacional y la rehabilitación total con retorno del trabajador a su puesto.

El riesgo de trabajo sin secuelas se refiere a que el trabajador retorne al trabajo habitual.

(Ver anexo 1), (3,4 y 7)

III. HIPÓTESIS.

HIPÓTESIS 1

La accidentalidad es menor en los trabajadores sindicalizados capacitados por el CASE, en comparación con los no capacitados.

IV. DISEÑO

1. METODOLÓGICO

1.1 Tipo de estudio:

Estudio descriptivo, analítico y retrospectivo.

1.2 Unidades de observación:

Personas :

La muestra de estudio será trabajadores sindicalizados, los cuales están dentro del programa de capacitación formal denominado **CASE**.

1.3 Temporalidad:

Se analizarán los años 1997 a 1999, enfatizando los cambios ocurridos entre la 1era observación (1997) y la última existente (1999)

1.4 Ubicación espacial:

Se consideró un Activo de producción de hidrocarburo en Reforma, Chiapas.

1.5 Criterios de inclusión:

Todo el personal sindicalizado expuesto al riesgo, efectuándose el análisis en un total de 3,000 trabajadores existentes en 1999 y dentro de los cuales 450 recibieron un proceso de capacitación CASE. Y por lo tanto 2,550 están en lista de espera.

1.6 Criterios de exclusión:

Serán trabajadores con actividades de apoyo administrativo.

2. ESTADISTICO

2.1 Tamaño de la Muestra:

450 trabajadores sindicalizados en 1999 con CASE.

2,550 trabajadores sindicalizados en 1999 sin CASE.

2.2 Tipo de Muestra:

Censal : Mediante un listado del Departamento de Nómina se va a analizar el total del personal que estuvo laborando durante 1997 a 1999.

V. METODOS Y PROCEDIMIENTOS.

Se efectuará un análisis de la accidentalidad de la planta, ocurrida en 1999, en el cual ya se cuenta con un proceso de capacitación (CASE.).

Dicha información se comparara con la información de los trabajadores que recibieron capacitación por planta, verificando si las plantas con mayor nivel de capacitación fueron las que tuvieron menos accidentalidad.

VI. RESULTADOS.

- ◆ En 1997, acontecieron 82 accidentes, en una población trabajadora de 3,949; con una tasa de incidencia de 2.07 (por cada 100 trabajadores), 5,045 días perdidos y un costo total de \$54,687.00; asimismo obteniéndose los índices de: frecuencia 5.57, gravedad 404 y fatalidad 0.
- ◆ La población total de la empresa en estudio fue de 3,000 trabajadores de los cuales 450 llevaron el programa de capacitación (CASE.); (tabla 4)
- ◆ La probabilidad accidental se observa mas frecuentemente en los meses de enero y febrero de 1997 a 1999, (gráfica 1)
- ◆ En forma general los accidentes se presentan en función del tiempo (antigüedad y edad)
Se presentó en 1997 que el grupo de edad mas afectado es de 20-35 años de edad con una antigüedad de 6-10 años y un porcentaje de 23.80% (tabla 5, gráfica 2) . En 1998, el grupo de edad más afectado fue de 26-30 años con una antigüedad de 1-10 años, con un porcentaje de 50%, (tabla 6, gráfica 8)
Por último en 1999, el grupo más afectado por edad es de 26-30 años, con antigüedad de 1-10 años y un porcentaje de 35.50%, (tabla 7, gráfica 14)
- ◆ Los accidentes por puesto de trabajo o categoría más frecuentes son de ayudante piso rotatorio, presentando 50 accidentes, con un porcentaje de 36.23%, (tabla 8)
Asimismo los departamentos más afectados son Mantenimiento y Operación-Explotación (tabla 8)

- ◆ Los actos inseguros tienen un porcentaje de 69% en los trabajadores y por condiciones inseguras un porcentaje de 31% (tabla 8)
- ◆ Se presenta un estudio comparativo de accidentes de trabajadores por antigüedad 1997-1999, observándose en este último disminución de la accidentalidad (tabla 9)
- ◆ La región anatómica más afectada es en extremidades superiores (predominando dedos y manos), con un 54.35% (tabla 10)
- ◆ El mecanismo de ocurrencia de accidentes de trabajo durante 1999, se observa efectuando maniobras con un 17.5% y como segundo lugar el movimiento de objetos pesados con un 11.8% (tabla 11)
- ◆ El tipo de accidente más frecuente es la contusión con un porcentaje de 43.50% (tabla 12)
- ◆ El turno en el que con mayor frecuencia se presentan los accidentes es el matutino de 7:00 a 15:00 horas, con un porcentaje de 60% (gráfica 20)

VII. ANÁLISIS DE RESULTADOS.

En comparación con 1998 (inicio del Programa CASE.), Se observa una marcada disminución de accidentes reportándose solo 39 y presentando un aumento en la población trabajadora de 4,459; por lo tanto se obtiene una marcada disminución en la tasa de incidencia de 0.87 (por cada 100 trabajadores), con 4,513 días perdidos y un costo total \$96,179.00, resultando los siguientes índices: frecuencia 2.58, gravedad 299 y fatalidad 0 muertos.

Por ultimo en 1999, se registraron 17 accidentes en una población de 3,000 trabajadores, persistiendo una marcada disminución en la tasa de incidencia de .56 (por cada 100 trabajadores) y como resultado 3,775 días perdidos; con un costo total de \$112,308.00; observando los índices de frecuencia en 1.43, gravedad 317 y fatalidad 0 muertos (tabla 1 y 2)

- ◆ En cuanto a los riesgos de trabajo en empresas aseguradas por el IMSS, se presentó un incremento en defunciones por riesgo de trabajo (accidentes de trabajo), de 1997 a 1999, por lo tanto una alta tasa de incidencia de riesgo de trabajo (tabla 3)

Por lo que comparada la tasa de incidencia en trabajadores en empresas afiliadas al IMSS (3.0 / 100 trabajadores)

En 1997, sin el programa CASE con una tasa de 2.07 en el mismo año y en el año de 1998 en empresas afiliadas al IMSS una tasa de 2.7 / 100 trabajadores contra una tasa de 0.87 en trabajadores de la empresa estudiada en la que se aplicó el Programa CASE, resulta una disminución de 1.2 de tasa CASE no CASE y sumamente inferior a la ocurrencia en trabajadores de empresas afiliadas al IMSS en Tabasco.

VIII. CONCLUSIONES.

1. - La accidentabilidad es menor en los trabajadores sindicalizados capacitados por el CASE en comparación con los no capacitados.
2. - Se acepta la hipótesis de la presente investigación dado que la tasa de incidencia de riesgos de trabajo en trabajadores de la empresa que fueron capacitados con el CASE fue menor (0.87 / 100 trabajadores) a la ocurrida sin el CASE en el año de 1997 que fue de una tasa de 2.07 / 100 trabajadores.
3. - Las empresas afiliadas al IMSS en el Estado de Tabasco y que no cuentan con un programa similar tienen una tasa superior, 2.7 / 100 trabajadores en comparación con aquellos que fueron sometidos al CASE en el año de 1998.
4. - La actitud y la responsabilidad son factores prioritarios en el trabajador para un buen desempeño en seguridad y protección en el medio ambiente. Para lograrlo sin duda se requiere que la gestión de la Salud Ocupacional asuma una nueva actitud desde la misma gerencia, quienes deben entenderla como una oportunidad de generación de valor a los productos o servicios que prestan, de tal forma que haga a las empresas competitivas en un mundo cada vez mas globalizado. Pero a su vez debe generar para los equipos de Salud Ocupacional de esas organizaciones nuevos retos frente a una forma diferente e innovadora de gestionar la Salud Ocupacional, involucrando por supuesto y como elemento fundamental a los propios trabajadores.
5. - El no tener antigüedad laboral como factor de la experiencia acumulada incide en la presencia de accidentes de trabajo, tomando en cuenta que esta asociación es solo una del complejo multicausal de los factores de riesgo que generan los accidentes en una empresa.

6. - Es importante mencionar que la proporción mayormente encontrada de accidentes laborales, ocurrieron en el personal con una antigüedad menor. En el grupo de edad entre 20-35 años y con una antigüedad de 1-3 años.
7. La mayor proporción de accidentes laborales ocurrieron en el Departamento de Mantenimiento y en el Departamento de Operación-Explotación.
8. - El factor independiente más predominante; son los actos inseguros.
9. - Las lesiones que se presentan con mayor frecuencia anatómicamente son en las ~~manos~~.

IX. SUGERENCIAS.

La empresa dedicada a la producción de hidrocarburos carece de una estrategia y una política de seguridad que proporcione una clara dirección de logros deseados. La responsabilidad es un aspecto prioritario que se tiene que dispersar en toda la organización, toda la gente debe comprender el rol que juega en el desempeño de su seguridad y de la empresa; debe entenderse que el que está generando el riesgo en la operación es el que convive con ellos y es el que debe ejercer las acciones para mitigarlas o eliminarlas; la alta dirección juega un papel muy importante en este aspecto, dependiendo del grado de importancia que le asignen los altos funcionarios el éxito de la implementación de programas de capacitación, adiestramiento de seguridad y ecología (CASE.).

La actitud de la gente es un aspecto fundamental para el buen desempeño en seguridad y en la protección del medio ambiente, uno de los propósitos de la presenta investigación era probar la hipótesis de que la accidentalidad es menor en los trabajadores capacitados por el CASE. ; en comparación a los no capacitados; por lo tanto se debe de crear y mantener en forma permanente un proceso educativo con especial énfasis en lograr el cambio de actitud tradicional del trabajador.

La empresa debe de manejar todos sus productos y procesos de forma responsable con la sociedad y debe de exhibir buenas practicas de negocios, continuamente debe de explorar nuevos caminos para hacer sus productos seguros y sin afectar el medio ambiente, adicionalmente debe de propiciar mejoras en su proceso de exploración, producción y transportación de los hidrocarburos, de manera que minimice los impactos a la seguridad de sus trabajadores de sus instalaciones y de las comunidades que conviven con el entorno de

sus operaciones; también es de suma importancia poner especial atención a la administración de los riesgos; identificándolos, evaluándolos y manejándolos para proporcionar un sólido desempeño ambiental y de seguridad; por lo tanto se debe de incorporar la administración de riesgos en todas las etapas del negocio desde el diseño, la operación y el mantenimiento de equipos.

La empresa debe de asegurarse que todos sus empleados reciban la capacitación necesaria para entender y ejecutar efectivamente sus actividades con responsabilidad correspondiente en seguridad y protección ambiental.

A continuación se mencionan las más importantes:

- ◆ Es importante difundir la política de seguridad e higiene y prevención de accidentes para el personal de la empresa.
- ◆ Iniciar un plan de trabajo para la prevención de accidentes que involucren trabajadores de la empresa y con ellos se reforzara de inmediato la política de seguridad e higiene de la empresa y en todo caso los resultados de reducción de accidentes.
- ◆ Es necesario establecer criterios de asignación de equipos de protección personal en la empresa en función del puesto de trabajo y el riesgo inherente para los trabajadores de la empresa.
- ◆ La comisión de seguridad e higiene deberá estar vigente con la finalidad de dar seguimiento a las actividades propias de las mismas (recorridos, detección de actos y condiciones inseguras. etc..)
- ◆ Es importante establecer en el plan general un programa de capacitación permanente en seguridad industrial para trabajadores de la empresa.

- ◆ Es necesario comprometer al trabajador de la empresa en la seguridad industrial para la prevención de accidentes y motivarlos para lograr la meta de reducción de accidentes.
- ◆ Se deberá establecer como política de la empresa que los jefes de departamento colaboren en la investigación de los accidentes que ocurran en su departamento del trabajador sindicalizado, pero lo más importante que debe tener un registro de todos los accidentes que se presenten para detectar áreas de oportunidad y lograr la reducción de accidentes.
- ◆ Elaborar un plan de capacitación de prevención de accidentes para el personal de jefaturas y mandos intermedios y extender este plan al resto de los trabajadores de la empresa, iniciando por los departamentos más críticos.
- ◆ Informar periódicamente a los gerentes y directivos de la empresa de los aspectos relevantes de seguridad e higiene.
- ◆ Reforzar en el programa de capacitación, al personal de la empresa con la finalidad de dar entrenamiento al nuevo personal, en aspectos de seguridad e higiene, prevención de riesgos, etc.

X. BIBLIOGRAFÍA.

1. - Enrique Arreguín, “Normas para organizar la prevención de accidentes”, Simposium Nacional de Accidentes. México 1972.
2. - Roland p: Blaker, “Seguridad Industrial”, Editorial Diana, Primera Edición 1970 y segunda edición 1990. pp. 52-56, 79-82, 104-108, 322-327. México.
3. - Humberto Lazo Cerna, “Salud en el trabajo”, Editorial Porrúa, décima edición, pp. 77,78,460-467, México 1982.
4. - Vega Franco Leopoldo, M. S. P., García Manzanedo, D.S.C. “Bases esenciales de Salud Publica”, editorial séptima reimpresión, México 1984.
5. - Álvarez Alva Rafael, “Salud Publica y Medicina preventiva”, editorial El Manual Moderno, S.A., tercera reimpresión. P.P. 117, 341-347, México 1993 al 2000.
6. - Guerrero González Medina, “Epidemiología”, Addison – Wesley, Iberoamericana, sistemas técnicos, S.A. de C.V. pp. 12, México, 1986.
7. - Jacob H. Landes, “Medicina Mexicana”, Ediciones Científicas, reimpresión 1984, pp. 3,4, México.DF.
8. - “Contrato Colectivo del Trabajo”, Reglamento para la capacitación en Petróleos Mexicanos y Organismos Subsidiarios. Art-113,114,115. p.p. 129, 133. Art.-1,2,3,4 y 5, página 352-353.
9. - Ley Federal del Trabajo, Art-153. “Reglamento federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente”; Art.-18, décima tercera edición 2000, México.
10. - Centro de Adiestramiento y Seguridad Ecológica (C.A.S.E.), Exploración y Producción Región Sur, Septiembre 1998. pp. 4-8, 29-31, 65. Villahermosa, Tabasco.

11. - Robledo J. Capacitación (Programa de Capacitación y Empleo 1995-2000), *Laboral, la practica jurídica – administrativa* año V. Número 50, editorial grupo Gasca, pp. 102-112, México 1996
12. - Marti Mercadal J. A. Desoille H. “Medicina del Trabajo”, Segunda Edición, Editorial MASSO, pp. 15-19, Barcelona, España.1986.
13. - Díaz González L. R. “Programa de empleo y capacitación”, *Laboral, la practica jurídico, administrativa* año V, número 54 Editorial grupo Gasca, México 1997.
14. - Martínez M. “Costo Beneficio de la capacitación laboral, la practica jurídica administrativa”, año V número 54 Editorial Gasca, pp. 80-88, México 1997.
15. – Fuente archivos de Seguridad Industrial 1996-1999, de PEMEX, Chiapas.
16. – Madrigal Cano José Luis. “Sistema de Administración de Seguridad y Ecología en PEMEX”, p 6, Mérida Yucatán, México 1998.
17. – Marroquín Aldape Arturo. “El aspecto humano, como principal factor causal de accidentes”, Curso anual sobre administración de programa de Seguridad Industrial e Higiene; Editorial ITESM, División de Ingeniería y Arquitectura, Departamento Seguridad Industrial. Pp. 16-12 16-7.

XI. ANEXOS

ANEXO 1.

1. DEFINICION DE TERMINOS Y CONCEPTOS.

ACCIDENTE: acontecimiento indeseado, no planeado que altera el desarrollo normal de las actividades dando como resultado, daños humanos, materiales, económicos, ecológicos e imagen de la empresa.

ACCIDENTABILIDAD: es la posibilidad de que un trabajador sufra accidentes en un periodo de tiempo corto o de ser estos muy repetitivos.

ACTITUD: son tendencias, a menudo inconscientes adquiridos por la experiencia que incitan a actuar de determinada forma, o a expresar determinadas opciones.

ACTO INSEGURO: es la violación de un procedimiento comúnmente aceptado como seguro.

APTITUD: capacidad valorada mediante test, de la adaptación al trabajo; también se puede definir como la capacidad temporal o adquirida que posee una persona en relación con el desempeño de una función durante el desarrollo de su trabajo, puede hablarse de aptitud física, mental o emocional.

CASE: centro de adiestramiento de seguridad y ecología.

CATEGORÍA: estatus de especialidad laboral de un trabajador con respecto a otra.

CAPACITACIÓN: proceso mediante el cual se busca desarrollar habilidades, destrezas y aptitudes.

CONDICION INSEGURA: defecto físico o circunstancia peligrosa que permite u ocasiona el accidente que pudo ser corregido.

DERECHO: condición que tiene una persona de recibir un beneficio a cambio del desempeño de una actividad.

DESTREZA: habilidad natural o adquirida a través de un entrenamiento que posee una persona para desempeñar alguna actividad al desarrollar su trabajo.

ECOLOGÍA: ciencia que estudia la relación del hombre con el medio ambiente así como sus efectos.

EDUCACIÓN EN SALUD: es un proceso que sirve de unión para dar una información en salud y practica de la misma.

ENFERMEDAD: alteración o desviación del estado fisiológico en toda la economía. o en alguna de sus partes órganos o sistemas (o combinación de ellos), que se manifiesta por un conjunto de signos y síntomas cuyas etiologías, patologías y pronóstico pueden conocerse.

ENSEÑANZA: es el arte y la practica de crear experiencias de aprendizaje entre 2 personas, una se denomina emisor y el otro receptor, es un proceso dinámico.

EPIDEMIOLOGIA: es la rama de la ciencia medica que estudia las relaciones entre los diversos factores y condiciones que determinan la frecuencia y distribución de un proceso infeccioso, enfermedad o estado fisiológico en una comunidad humana.

ESLINGAS: equipo de trabajo provisto de ganchos para levantar material pesado.

FRECUENCIA : posibilidad matemática de que en un tiempo determinado ocurra un accidente o siniestro, accidentes ocurridos en trabajadores por unidad de tiempo.

FUNCION: propiedad fisiología o acción especifica propia y normal de un órgano u otra parte del cuerpo.

HABITO: disposición adquirida por actos repetidos.

HABILIDAD: capacidad que se tiene y/o se desarrolla para efectuar alguna actividad.

HIDROCARBURO: compuesto orgánico que contiene únicamente carbono e hidrógeno.

INCIDENTE: Es un evento derivado de un acto o condición insegura, es un acontecimiento no deseado el que bajo circunstancias diferentes, que podrían derivar en lesiones a personas, daños a la propiedad o pérdidas en el proceso de producción.

INTERVENCIÓN EN EDUCACIÓN: es un proceso de capacitación o adiestramiento a la población que trata de cambiar hábitos y costumbres con la finalidad de adquirir mejores conocimientos.

LETALIDAD: muerte causada por tipo de riesgo ocurrido y terminado por 100 trabajadores.

GRAVEDAD: es el tiempo perdido en promedio en virtud de las consecuencias de los riesgos de trabajo. Se conocen como las lesiones ocurridas y que ocasionaron disminución de las facultades o aptitudes de una persona para trabajar.

MEDICINA: arte y ciencia del diagnóstico y tratamiento de las enfermedades de la conservación de la salud.

REGLAMENTOS: conjunto de reglas para la ejecución de las leyes. Son disposiciones legislativas expedidas por el titular del poder ejecutivo (Presidente de la República), para desarrollar y ser explícitas las disposiciones legales.

LEY: son normas generales y permanentes emanadas de los textos constitucionales.

SINDICALIZADO: colaborador de la empresa, afiliado a un sindicato, con el cual se encuentra una relación laboral a través de un Contrato Colectivo de Trabajo, que protege sus derechos y establece sus obligaciones hacia la empresa.

SALUD OCUPACIONAL: este elemento sirve para identificar, evaluar y controlar los riesgos potenciales para salud de los trabajadores protegiendo en esta forma en el presente y futuro.

ACTIVO: centro de trabajo.

RIESGO : exposición, peligro, contingencia, conflicto, dificultad, evento, alarma.

PRODUCCION : creación, obtención, elaboración y fabricación.

SALUD Y ENFERMEDAD: resultado de un proceso de interacción permanente del hombre con el medio en que vive. Salud, es adaptación y equilibrio entre ambos. Enfermedad, es desadaptación.

S.I.P.A.: Seguridad Industrial y Protección Ambiental.

ANEXO 2.

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES					
Variable	Indicador	Item	Método	Instrumento	Rango
Incidente (casi accidente)	Antigüedad	~ Años	Encuesta	Forma ATL	1-5 años
				(Aviso del trabajador	6-10 años
				Lesionado)	11-15 años
					16-20 años
					Más de 21 años
	Categoría del trabajador lesionado	~Planta	Encuesta	Forma ATL.	
		~ Transitorio			
		~Confianza			
		~Sindicalizado			
		~Salario			
	Edad	~ Años	Encuesta	Forma ATL.	20-25
					26-30
					31-35
					36-40
					41-45
					46-50
					51-55
Más de 55					
	Estado físico del trabajador	~ Intoxicación Alcohólica	Encuesta	Forma ATL.	
		~ Intoxicación por Drogas			
	Lugar y Sitio	~ Centro de trabajo	Encuesta	Forma ATL.	
		~ Región			Norte-Sur Este-Oeste
	Naturaleza de la lesión	~ Leve	Encuesta	Forma ATL.	
		~ Moderada			
		~ Grave			

Variable	Indicador	Item	Método	Instrumento	Rango
Incidente	Región Anatómica de la lesión	~ Extremidades Superiores	Encuesta	Forma ATL.	
(casi accidente)		~ Extremidades Inferiores		(Aviso del trabajador Lesionado)	
		~ Tronco			
		~ Cabeza			
		~ Multipartes			
	Suspensión de labores	~ Sí	Encuesta	Forma ATL.	
		~ No			
	Turno en que ocurrió la lesión	~ Matutino	Encuesta	Forma ATL.	7:00 a 15:00 hrs.
		~ Vespertino			15:00 a 23:00 hrs.
		~ Nocturno			23:00 a 7:00 hrs.
		~ Tiempo extra			24 Horas
Accidente Industrial	Actividad (categoría y/o puesto)	~ Ayudante piso rotaria	Encuesta	Forma ATL.	
		~ Obrero general			
		~ Ayudante operario especialista			
		~ Ayudante de perforación			
		~ Ayudante de producción			
		~ Soldador-Tubero			
		~ Ayudante perforación chango rotaria			
		~ Otros			
	Agente del accidente	~ Clasificado	Encuesta	Forma ATL.	
		~ No clasificado			
	Condición Insegura	~ Sí	Encuesta	Forma ATL.	

		~ No			
Accidente Industrial	Conocimiento de Legislación Ambiental	~ Sí	Encuesta	Forma Núm. 001	
		~ No		(Evaluación diagnóstica del conocimiento del	
				CASE)	

Variable	Indicador	Item	Método	Instrumento	Rango
Accidente Industrial	Conocimiento de la función de Seguridad Industrial	~ Sí	Encuesta	Forma Núm. 001	
		~ No			
				(Evaluación diagnóstica del conocimiento del CASE)	
	Conocimiento del Marco Normativo Interno de Seguridad	~ Sí	Encuesta	Forma Núm. 001	
		~ No			
	Conocimiento sobre la finalidad y difusión de los Accidentes	~ Sí	Encuesta	Forma Núm. 001	
		~ No			
	Objetivo principal del CASE y del SIASPA	~ Sí	Encuesta	Forma Núm. 001	
		~ No			
	Tipo de Accidente	~ Traumatismos	Encuesta	Forma ATL	
		~ Quemaduras			
	Tipo de Lesión	~ Superficial	Encuesta	Forma ATL	
		~ Profunda			

ANEXO 3.

TABLA 1
COMPARATIVA: TASA DE ACCIDENTABILIDAD OCURRIDA
EN UNA EMPRESA DE HIDROCARBUROS EN LA QUE SE
IMPLANTA UN PROGRAMA DE CAPACITACION
(C.A.S.E.) 1997 – 1999.

Año	Accidentes	Población	% Tasa de Accidentes	Días perdidos	\$ Costo Monetario
* 1997	82	3,949	2.07	5,945	54,687
1998	39	4,459	0.87	4,513	96,179
1999	17	3,000	0.56	3,775	212,308

* DATOS SIN PROGRAMA DE CAPACITACION (C.A.S.E.)

TASA SIN PROGRAMA (C.A.S.E.)	TASA CON PROGRAMA (C.A.S.E.)
1997	1999
2.07 %	0.56 %

FUENTE: Archivos de Seguridad Industrial 1997-1999, PEMEX- Chiapas.

TABLA 2
INDICES DE FRECUENCIA, GRAVEDAD Y FATALIDAD

INDICES DE FRECUENCIA, GRAVEDAD Y FATALIDAD

	1997	1998	1999
INDICE DE FRECUENCIA	4.1	2.61	1.02
INDICE DE GRAVEDAD	348	459	182
INDICE DE FATALIDAD	0	4	1

**INDICES DE FRECUENCIA, GRAVEDAD Y FATALIDAD
REFORMA, CHIAPAS**

	1997	1998	1999
INDICE DE FRECUENCIA	5.57	2.58	1.43
INDICE DE GRAVEDAD	404	299	317
INDICE DE FATALIDAD	0	0	0

FUENTE: Archivos de Seguridad Industrial 1997-1999, PEMEX-Villahermosa, Tabasco y Reforma, Chiapas.

TABLA 3

RIESGOS DE TRABAJO EN EMPRESAS ASEGURADAS POR EL I.M.S.S.

CONCEPTOS	1997	1998	1999
TRABAJADORES	99,975	98,822	96,982
TRABAJADORES BAJO SEGURO DE RIESGOS DE TRABAJO	99147	101,166	96140
RIESGOS DE TRABAJO OCURRIDOS Y TERMINADOS	2976	2756	2981
* ACCIDENTES DE TRABAJO	2749	2551	2715
* ACCIDENTES EN TRAYECTO	227	205	266
* ENFERMEDADES DE TRABAJO	0	0	0
DIAS DE INCAPACIDADES TEMPORAL POR RIESGOS DE T.	52215	38143	32309
* PROMEDIO DE DIAS DE INC.POR R.T. POR CASO	17.5	13.8	10.8
INCAPACIDADES PERMANENTES POR RIESGO DE TRABAJO	76	61	44
* ACCIDENTES DE TRABAJO	72	58	43
* ACCIDENTES EN TRAYECTO	4	3	1
DEFUNCIONES POR RIESGO DE TRABAJO	17	19	26
* ACCIDENTES DE TRABAJO	15	15	22
* ACCIDENTES EN TRAYECTO	2	4	4
* ENFERMEDADES DE TRABAJO	0	0	0
TASA DE INCIDENCIA DE R.T. POR CADA 100 TRABAJADORES	3	2.7	3.1

FUENTE: Archivo del I.M.S.S. de Villahermosa, Tabasco.

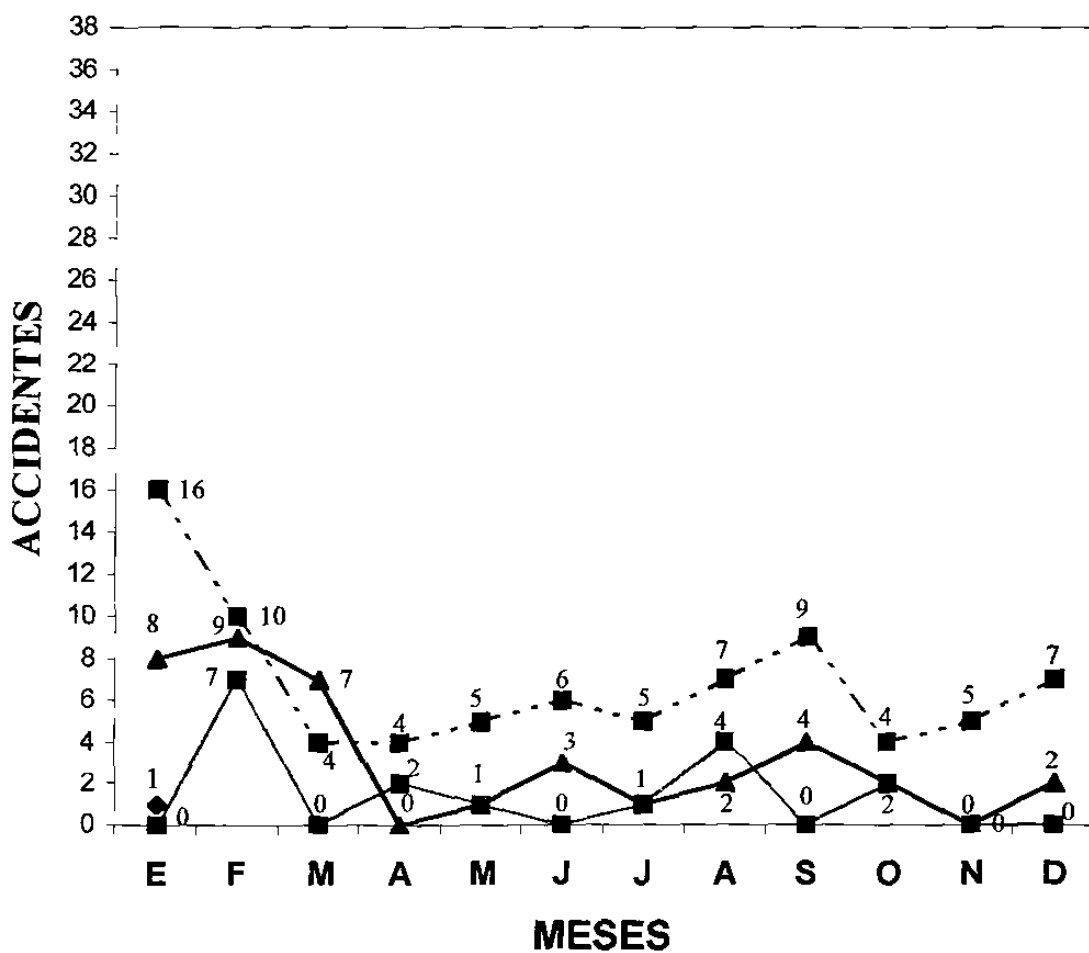
TABLA 4

**TRABAJADORES CAPACITADOS EN EL CASE. POR DEPARTAMENTO
AÑOS 1998-1999**

DEPARTAMENTO	No.DE TRABAJADORES
Mantenimiento	188
Operario Explotación	149
Servicio de Apoyo Operativo	39
Gerencia de Mantenimiento y Logística	52
S.I.P.A. (SEG. IND. PROTEC. AMB)	10
Administración y Finanzas	12
TOTAL	450

FUENTE: Archivos del Depto. De Seguridad Industrial de Reforma, Chiapas.

1997-1999 GRAFICA 1



La probabilidad accidental se observa mas frecuentemente en los meses de enero y febrero

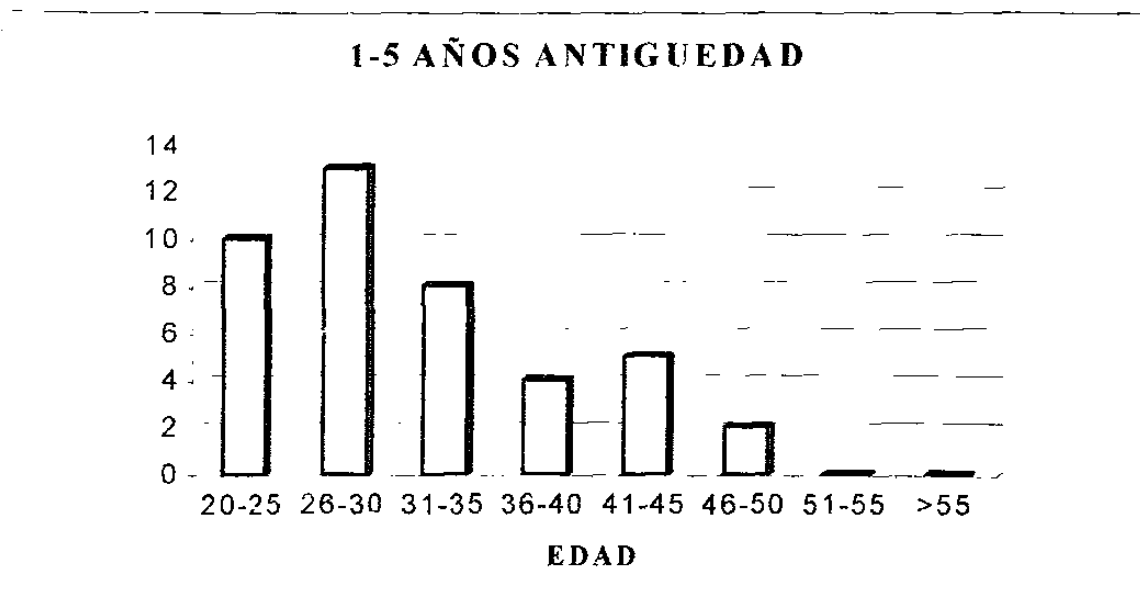
FUENTE: Archivos del Depto. Seguridad Industrial de Re

TABLA 5

ACCIDENTES CLASIFICADOS POR ANTIGÜEDAD Y EDAD (1997)

EDAD	ANTIGÜEDAD										TOTALES	
	1-5 AÑOS		6-10 AÑOS		11-15 AÑOS		16-20 AÑOS		>21 AÑOS		#	%
20-25	10	24	1	4	0	0	0	0	0	0	11	13
26-30	13	31	9	39	0	0	0	0	0	0	22	27
31-35	8	19	8	35	0	0	0	0	0	0	16	20
36-40	4	10	3	13	1	10	2	50	0	0	10	12
41-45	5	12	1	4	5	50	1	25	0	0	12	15
46-50	2	5	1	4	1	10	1	25	1	33	6	7
51-55	0	0	0	0	3	30	0	0	1	33	4	5
>55	0	0	0	0	0	0	0	0	1	33	1	1
TOTAL	42	100	23	100	10	100	4	100	3	100	82	100

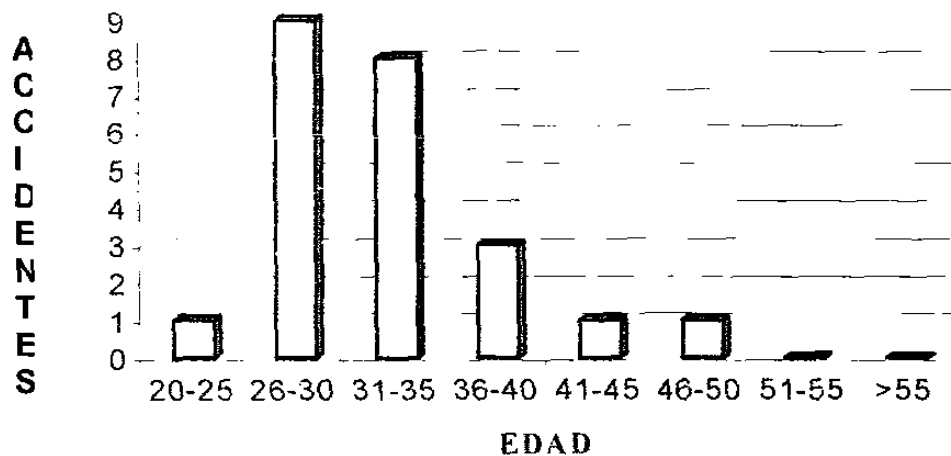
GRÁFICA 2



FUENTE: Archivos del Depto. Seguridad Industrial de Reforma, Chiapas.

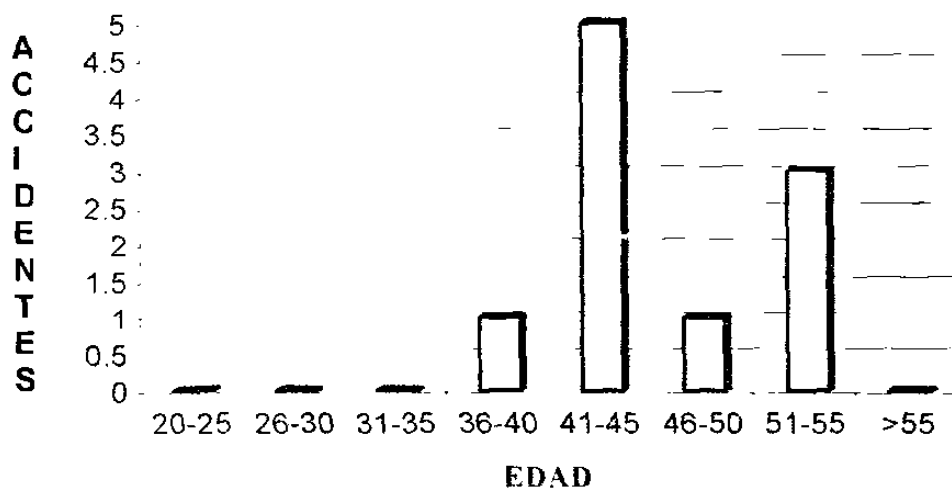
GRAFICA 3

6-10 AÑOS ANTIGUEDAD



GRAFICA 4

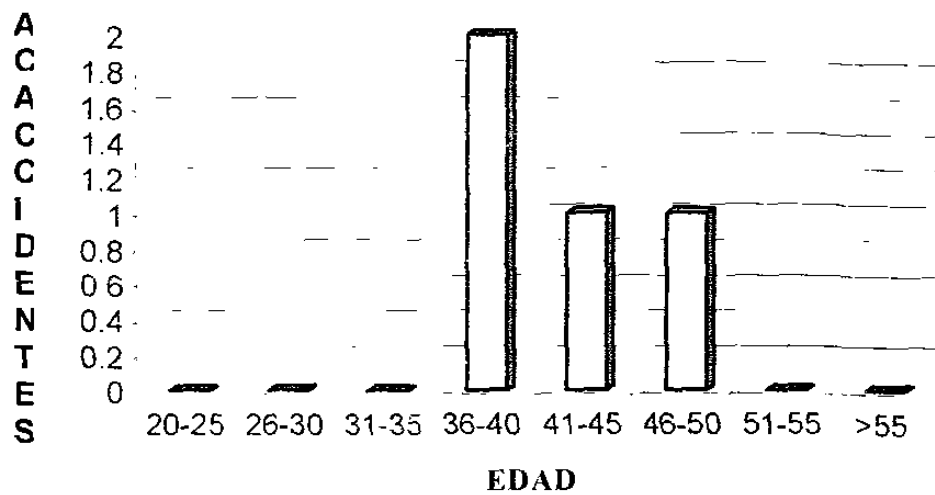
11-15 AÑOS ANTIGUEDAD



FUENTE: Archivos del Depto. Seguridad Industrial de Reforma, Chiapas.

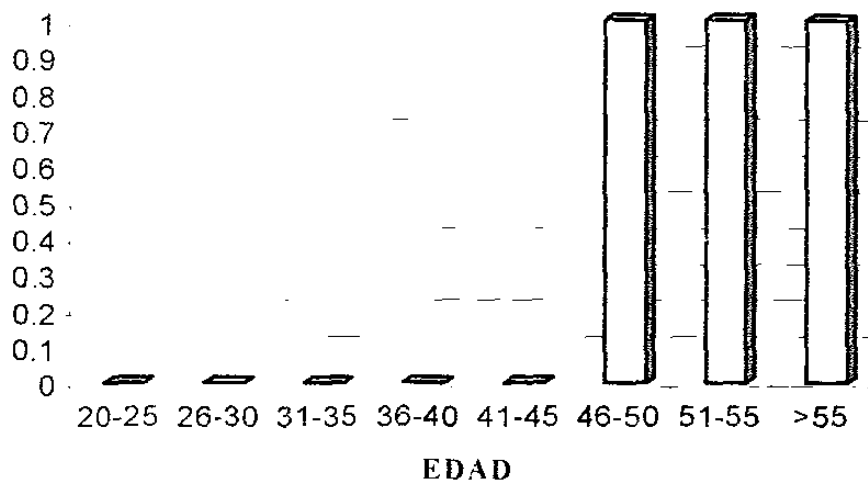
GRAFICA 5

16-20 AÑOS ANTIGUEDAD



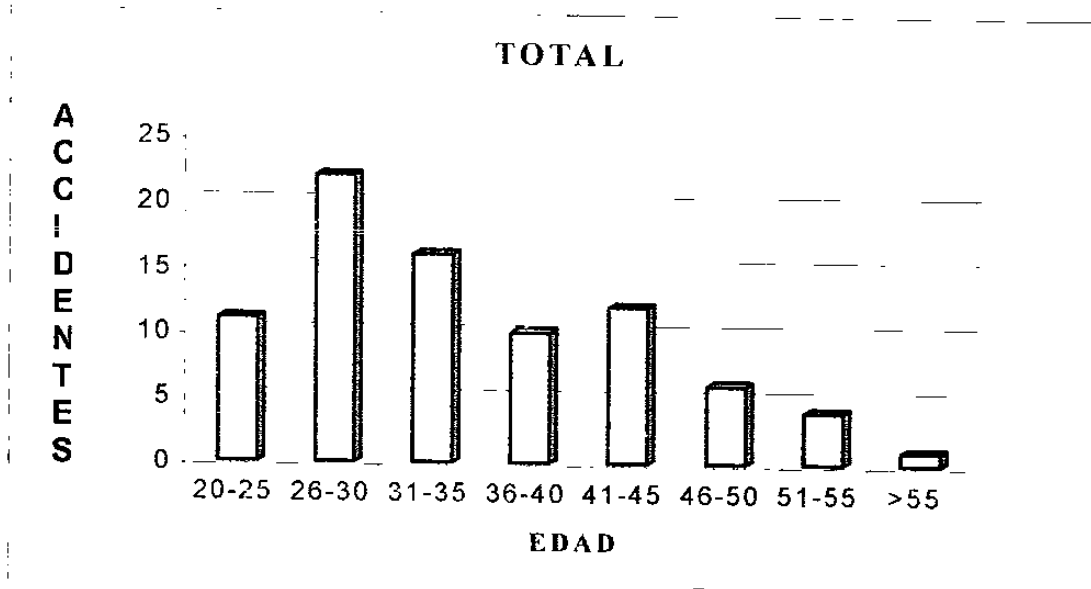
GRAFICA 6

> 21 AÑOS ANTIGUEDAD



FUENTE: Archivos del Depto. Seguridad Industrial de Reforma, Chiapas.

GRAFICA 7



FUENTE: Archivos del Depto. Seguridad Industrial de Reforma, Chiapas.

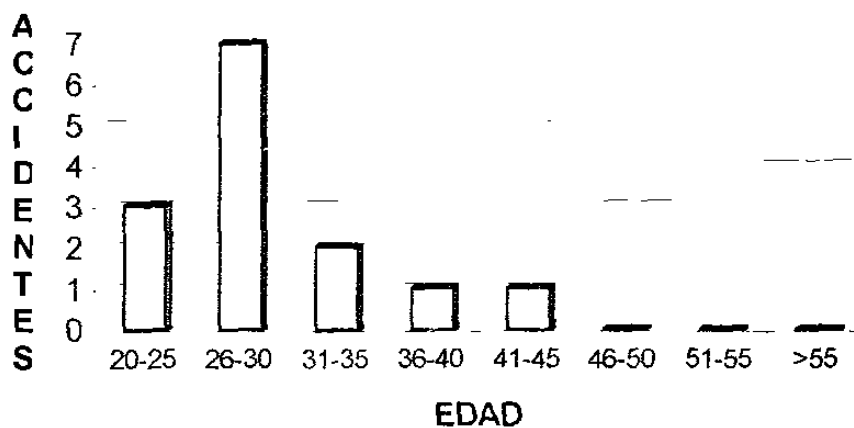
TABLA 6

ACCIDENTES CLASIFICADOS POR ANTIGÜEDAD Y EDAD (1998)

EDAD	ANTIGÜEDAD										TOTALES	
	1-5 AÑOS		6-10 AÑOS		11-15 AÑOS		16-20 AÑOS		>21 AÑOS		#	%
20-25	3	21	1	9	0	0	0	0	0	0	4	10
26-30	7	50	4	36	3	43	0	0	0	0	14	36
31-35	2	14	3	27	2	29	0	0	0	0	7	18
36-40	1	7	1	9	2	29	2	50	0	0	6	15
41-45	1	7	2	18	0	0	1	25	1	33	5	13
46-50	0	0	0	0	0	0	0	0	1	33	1	3
51-55	0	0	0	0	0	0	1	25	1	33	2	5
>55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	14	100	11	100	7	100	4	100	3	100	39	100

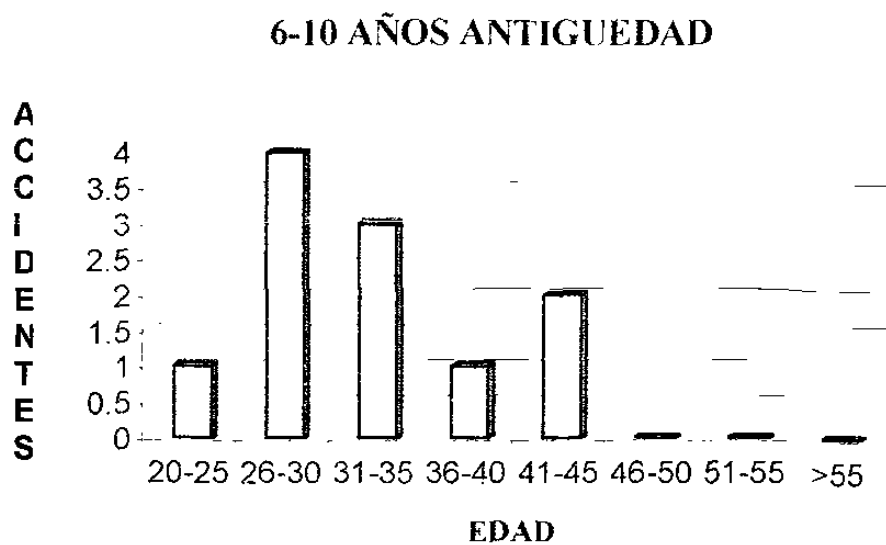
GRAFICA 8

1-5 AÑOS ANTIGÜEDAD

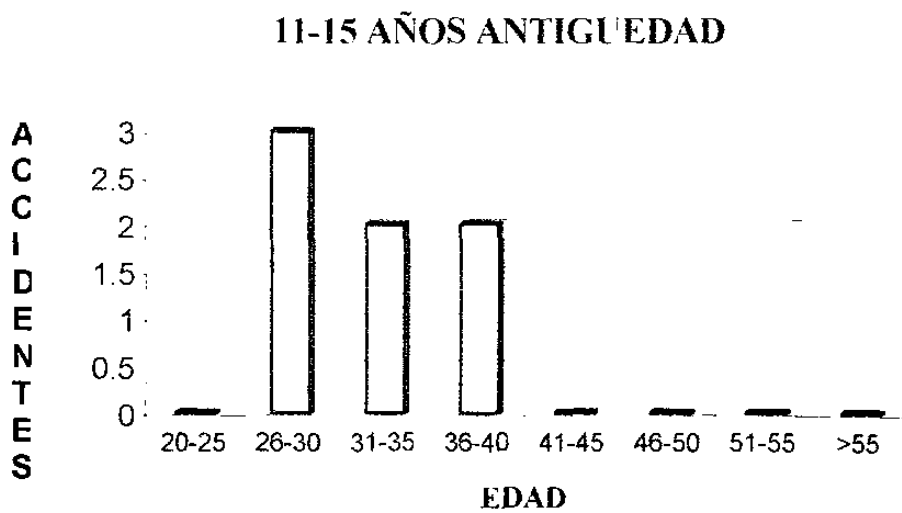


FUENTE: Archivos del Depto. Seguridad Industrial de Reforma, Chiapas.

GRAFICA 9

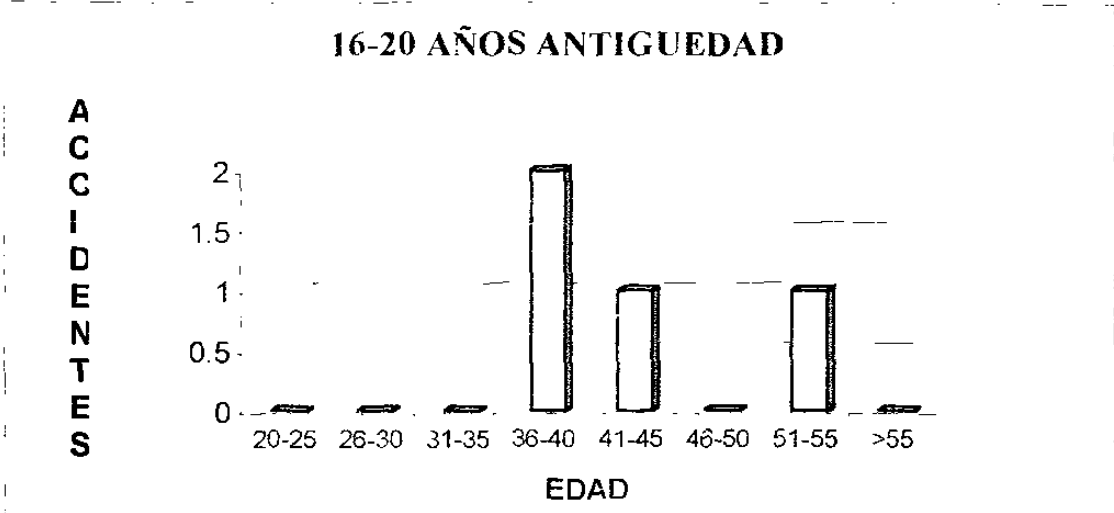


GRAFICA 10

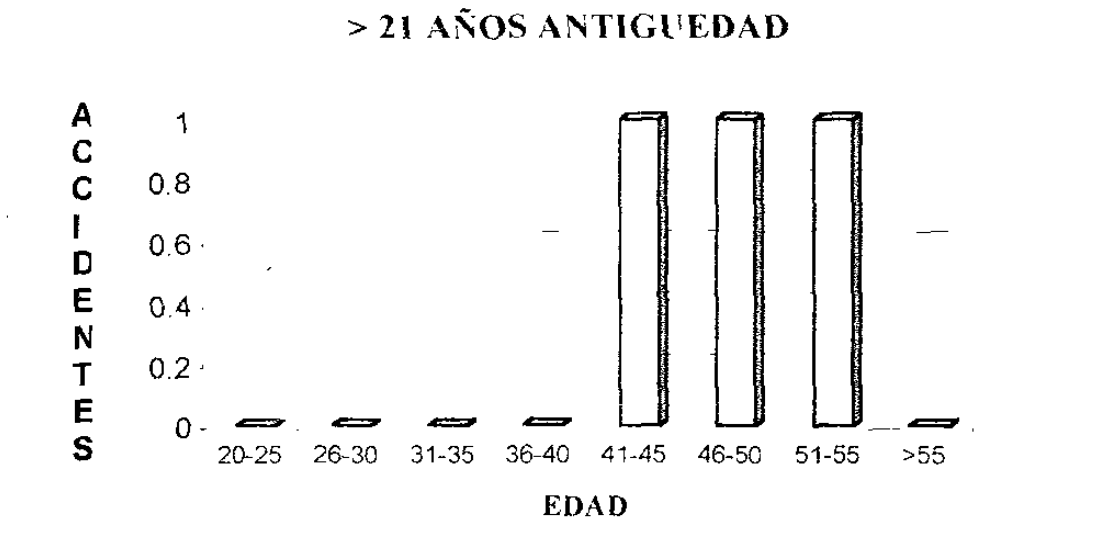


FUENTE: Archivos del Depto. Seguridad Industrial de Reforma, Chiapas.

GRAFICA 11

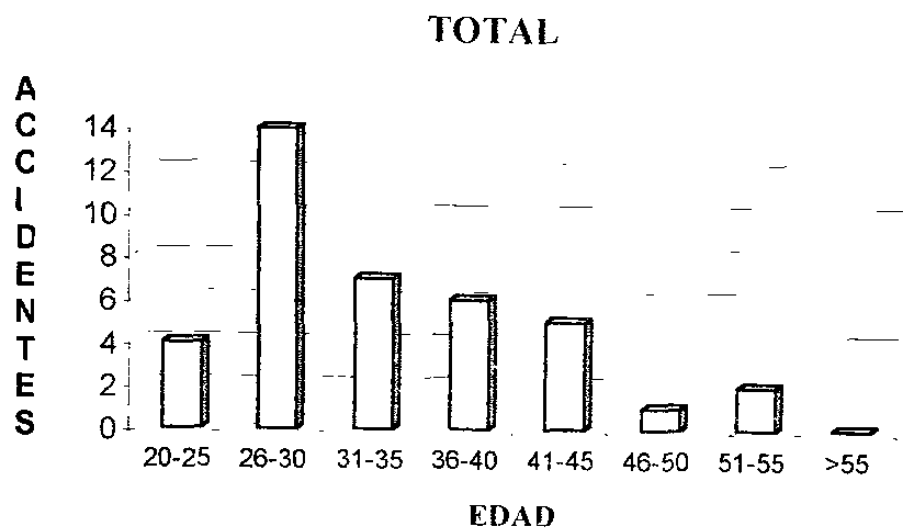


GRAFICA 12



FUENTE: Archivos del Depto. Seguridad Industrial de Reforma, Chiapas.

GRAFICA 13



FUENTE: Archivos del Depto. Seguridad Industrial de Reforma, Chiapas.

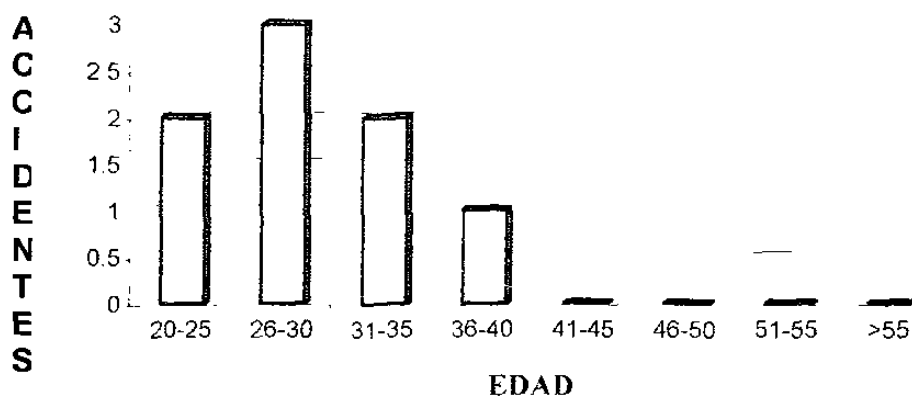
TABLA 7

ACCIDENTES CLASIFICADOS POR ANTIGÜEDAD Y EDAD (1999)

EDAD	ANTIGÜEDAD										TOTALES	
	1-5 AÑOS		6-10 AÑOS		11-15 AÑOS		16-20 AÑOS		>21 AÑOS			
	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%
20-25	2	25	2	40	0	0	0	0	0	0	4	24
26-30	3	38	1	20	2	67	0	0	0	0	6	35
31-35	2	25	1	20	1	33	0	0	0	0	4	24
36-40	1	13	0	0	0	0	0	0	0	0	1	6
41-45	0	0	1	20	0	0	0	0	0	0	1	6
46-50	0	0	0	0	0	0	1	100	0	0	1	6
51-55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
>55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	8	100	5	100	3	100	1	100	0	0	17	100

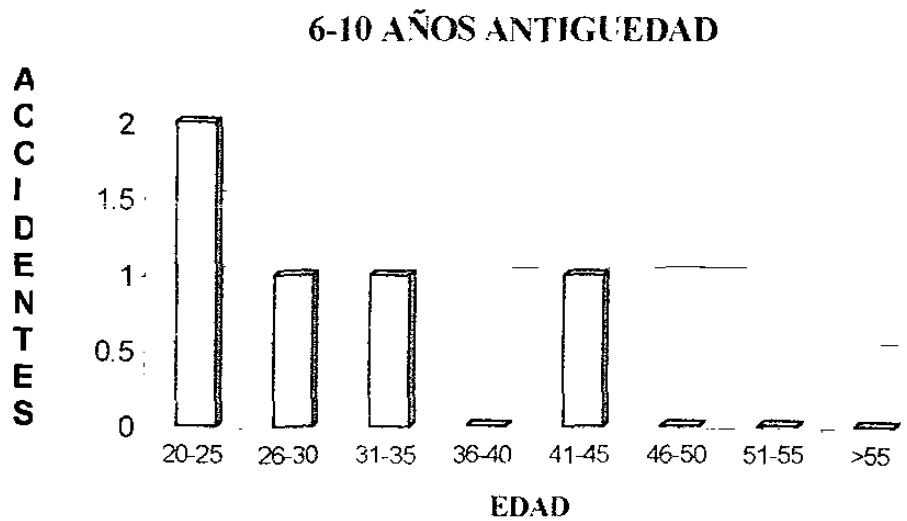
GRAFICA 14

1-5 AÑOS ANTIGÜEDAD

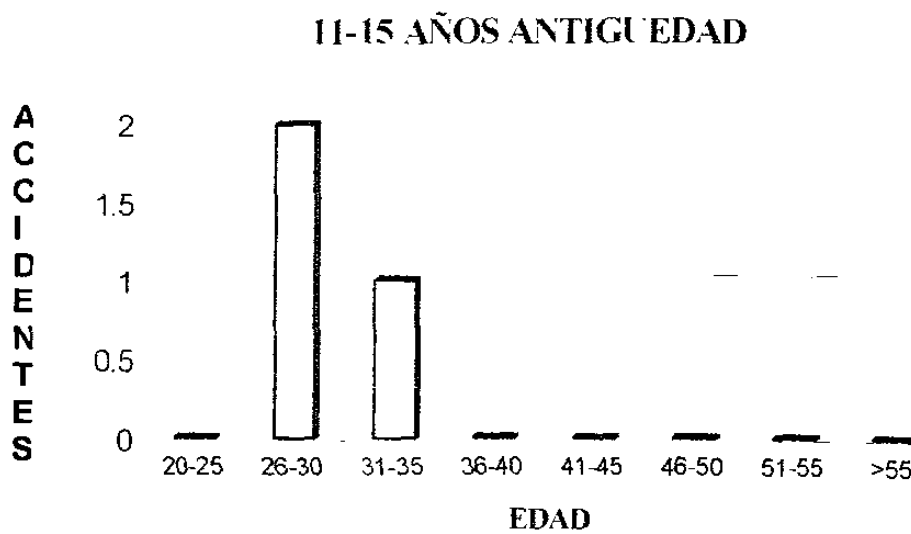


FUENTE: Archivos del Depto. Seguridad Industrial de Reforma, Chiapas.

GRAFICA 15

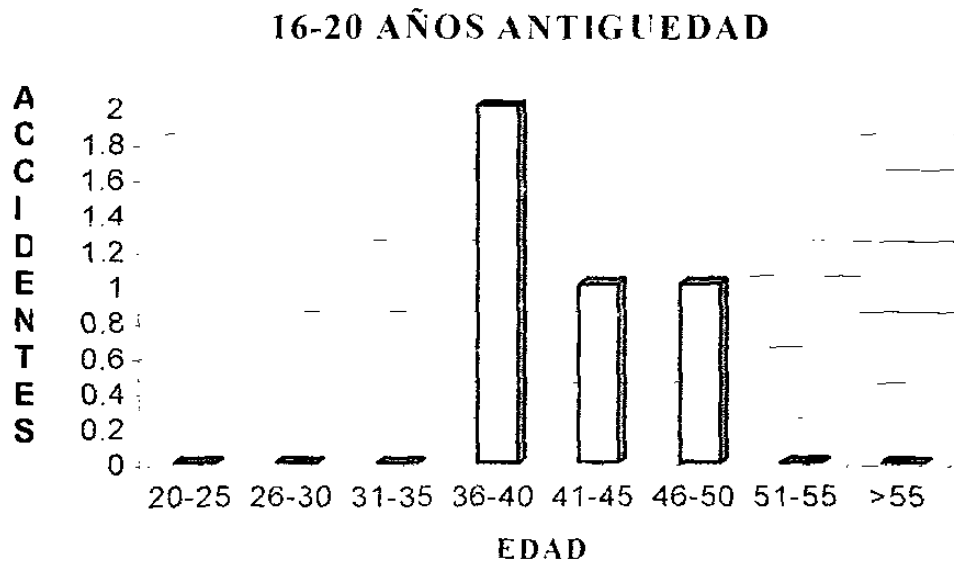


GRAFICA 16

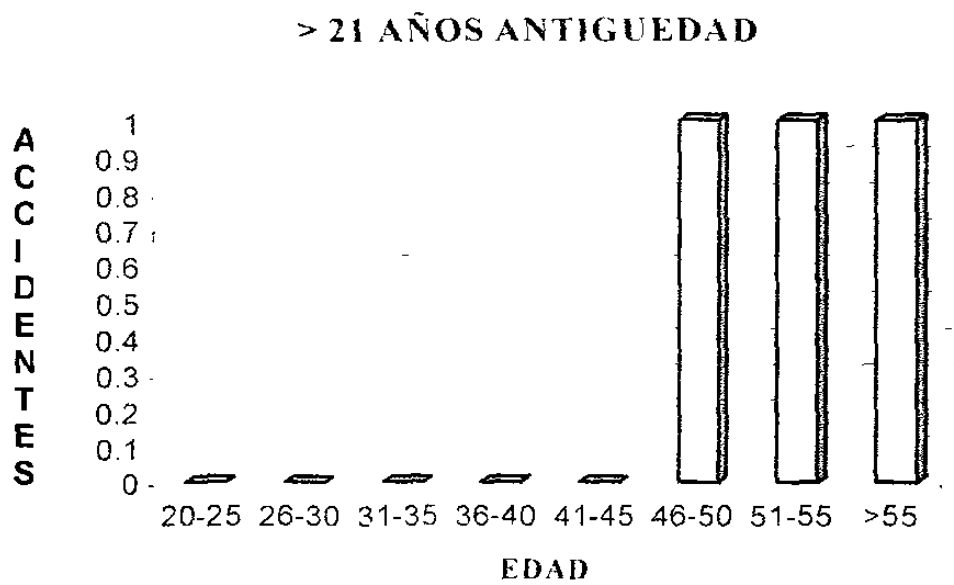


FUENTE: Archivos del Depto. Seguridad Industrial de Reforma, Chiapas.

GRAFICA 17

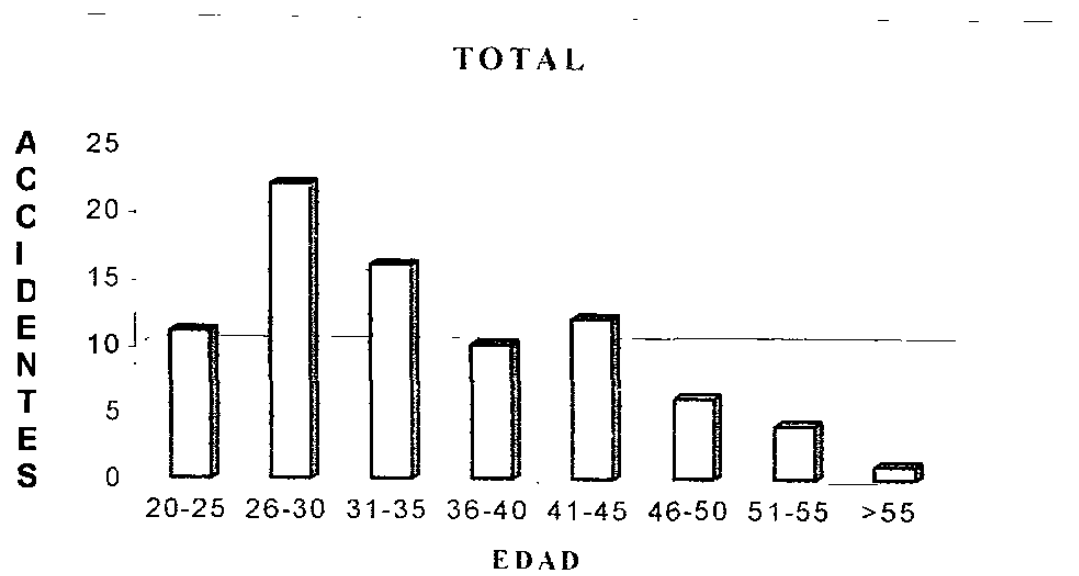


GRAFICA 18



FUENTE: Archivos del Depto. Seguridad Industrial de Reforma, Chiapas.

GRAFICA 19



FUENTE: Archivos del Depto. Seguridad Industrial de Reforma, Chiapas.

TABLA 8
ACCIDENTES POR PUESTO DE TRABAJO O CATEGORIA DURANTE 1999

	# ACCIDENTES	%
AYUDANTE PISO ROTARIA	95	27
OBRERO GENERAL	36	10
AYUDANTE OPERARIO ESPECIALISTA	28	8
AYUDANTE TRAB. DE PERFORACION	23	6.4
AYUDANTE TRAB. DE PRODUCCION	9	2.5
SOLDADOR / TUBERO	12	3.3.
AYUDANTE PERFORACION CHANGO ROTARIA	23	6.4
OTROS	130	37
TOTAL	356	100

FACTOR INDEPENDIENTE

	ACCIDENTES	%
ACTOS INSEGUROS	218	61
CONDICIONES INSEGURAS	138	39
TOTAL	356	100

FUENTE: Archivos del Depto. Seguridad Industrial de Reforma, Chiapas.

TABLA 9

**COMPARATIVO DE FRECUENCIA DE ACCIDENTES DE TRABAJADORES
POR ANTIGÜEDAD**

AÑOS DE ANTIGÜEDAD	ACCIDENTES 1997	ACCIDENTES 1999
1 A 5	42	7
6 A 10	23	4
11 A 15	10	3
16 A 20	4	2
MAYOR A 21	3	1
TOTAL	82	17

FUENTE: Archivos del Depto. Seguridad Industrial de Reforma, Chiapas.

TABLA 10

**ACCIDENTES DE TRABAJO OCURRIDOS Y REGION ANATOMICA
 LESIONADA EN TRABAJADORES DE REFORMA, CHIAPAS, DURANTE 1999**

EXTREMIDADES SUPERIORES	153	43%
EXTREMIDADES INTERIORES	67	19%
TRONCO	59	17%
CABEZA	46	13%
LESIONES MULTIPARTES	31	9%
TOTAL	356	100%

FUENTE: Archivos del Depto. Seguridad Industrial de Reforma, Chiapas.

TABLA 11
MECANISMO DE OCURRENCIA DE ACCIDENTES DE TRABAJO DURANTE
1999

ACTIVIDAD DESARROLLADA	%
Moviendo Objetos Pesados	11.8
Efectuando Maniobras	17.5
Operando y Reparando Equipo Mecánico	6.0
Movimiento Tubería Perforación	19.0
Transitando	6.0
Cortando/ Soldando	3.0
Usando Herramienta	7.0
Labores de Limpieza	2.5
Trabajo con Equipo Energizado	2.0
Otros	25.5
Total	100.00%

FUENTE: Archivos del Depto. Seguridad Industrial de Reforma, Chiapas.

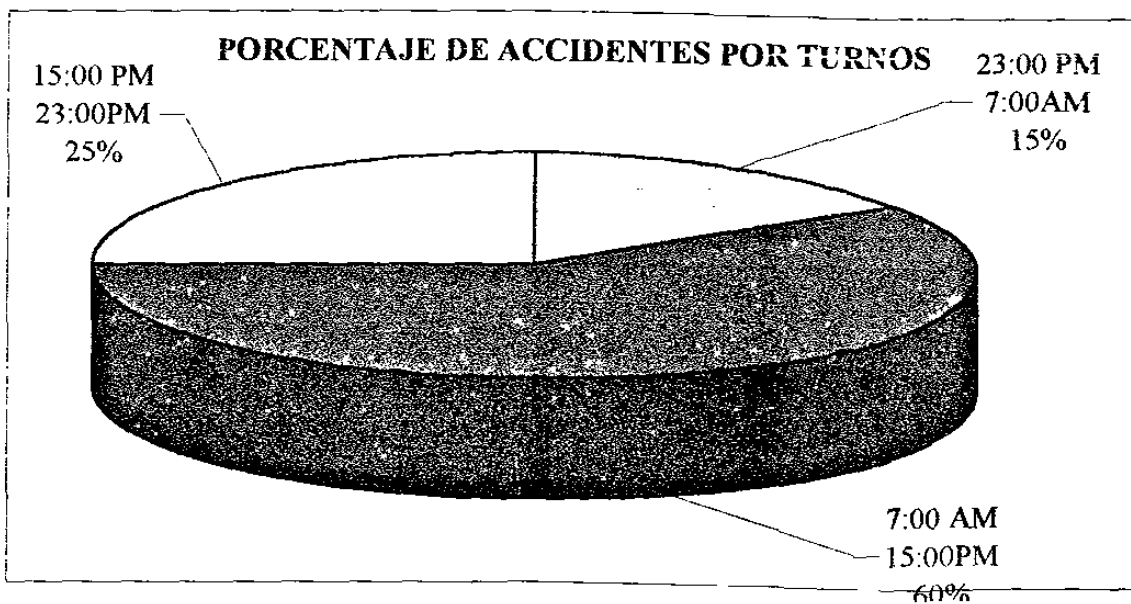
TABLA 12

TIPO DE ACCIDENTES		%
GOLPE	158	44
CAIDA	68	19
PRENSADO	41	12
CONTUSION MULTIPLE	4	1
CORTADO	7	2
SOBRE ESFUERZO	18	5
QUEMADO	10	3
INTOXICADO	0	0
OTROS	50	15
TOTAL	356	100%

FUENTE: Archivos del Depto. Seguridad Industrial de Reforma, Chiapas.

GRAFICA 20

En cuanto a los turnos en donde ocurren los accidentes son: 7:00 AM – 15:00 PM (jornada 1.



El horario del trabajador es: 7:00 AM – 15:00 PM, 15:00 PM – 23:00 PM, 23:00 PM – 07:00 AM.

FUENTE: Archivos del Depto. Seguridad Industrial de Reforma, Chiapas.

