

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO HENRIQUEZ UREÑA

FACULTAD DE INGENIERIA Y TECNOLOGÍA  
ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL

“ASPECTOS IMPORTANTES PARA LA IMPLANTACIÓN DE UN  
PROGRAMA DE SEGURIDAD EN UNA EMPRESA MANUFACTURERA.  
EL CASO CERÁMICA INDUSTRIAL DEL CARIBE (CERINCA)”



TRABAJO DE GRADO PRESENTADO POR  
*RICARDO ALBERTO CAMILO BURROUGHS*

*PARA LA OBTENCIÓN DEL GRADO DE:  
INGENIERO INDUSTRIAL*

*SANTO DOMINGO, D. N.  
2000*

**DEDICATORIA**

A mi **Señor Jesucristo**, dedico de todo corazón este trabajo de grado. Siempre has sido mi inspiración, mi soporte, aún con mis defectos creo que me amas. Me creaste y me has protegido en todo momento.

A **Vitico y Aura**, con mucho amor. Gracias por la confianza y la ayuda; por su incansable labor y por el cariño que siempre me han entregado. No se imaginan de cuanto me han servido, espero no defraudarlos en ningún momento.

A **Eduardo, Daniel, Gustavo y Benjamín**, mis hermanos, que han estado en todo momento poniendo también su grano de arena. Continuemos caminando hasta convertirnos en buenos profesionales de valía a la sociedad.

A mis tías **Victoria, Carmen, Melania**, por su afecto hacia mí, le ruego al Señor derrame dicha y salud sobre uds.; a todos mis primos, ojalá y siempre permanezcamos unidos.

A mis **profesores y compañeros de estudio** de los cuales he aprendido grandes cosas, les deseo todo el éxito del mundo.

# **AGRADECIMIENTOS**

Al **Señor Todopoderoso**, la fe que siempre he tenido en Tí me ha hecho llegar más lejos, tu amor y cuidado siempre los llevo conmigo.

A mis padres **Aura y Vitico**, porque nunca han desmayado en llevar hacia adelante lo que ha sido una verdadera familia. Por ese apoyo incondicional, por el amor y la confianza que me tienen.

A mis **hermanos**, soportarme no ha sido fácil.

A la empresa **Cerámica Industrial del Caribe**, por abrirme las puertas en este importante momento; gracias en especial a Fulvio Castellanos y Edwin Medina.

A mi asesor **Ing. Raúl Almanzar**, por su entrega y disponibilidad.

A todos mis familiares, en especial a **Melania y Juan, Carmen y Victoria**, por su apoyo; a mis primos y demás familiares, los quiero.

A mis profesores, ingenieros: **Julio Núñez, Demetrio Mota, Ney Rodríguez, Franklyn Objío, Antonio Padilla, Manuel Pérez** y otros muchos más, de uds. he aprendido que profesional no solo es el que ostenta un título sino el que está capacitado para ejercer.

A mis amigos y compañeros de universidad: **Johanny, Gianna, Wendy Vásquez, Atahualpa, Ma. Antonia, Johana, Yasilda, Carolina, Ma. Isabel, Ana K., Marielle, Karinnelly, Enoc, Nardhim, Horacio, José Enrique, Edwin, Oliver, Gilberto, Silvilio, Merys, Lizzie** y el resto del grupo, que son muchos, con los que compartí excelentes momentos.

A los señores **Homero Vásquez y Homero Vásquez(hijo)**, por su valiosa e incuantificable ayuda en este proyecto. Gracias por las informaciones y manuales, me fueron de gran ayuda.

A la **Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña**, por ser el lugar de mi instrucción y preparación académica, por haberme otorgado todas las facilidades de estudio.

## INDICE GENERAL

Introducción	1
--------------	---

### CAPITULO I

1.1	Justificación	3
1.2	Motivación	4
1.3	Objetivos	
1.3.1	Objetivo General	5
1.3.2	Objetivos Específicos	5
1.4	Marco Conceptual	
1.4.1	Importancia del Problema	6
1.4.2	Planteamiento del Problema	6
1.4.3	Alcances y Límites del Problema	9
1.4.4	Formulación del Problema	9
1.4.5	Investigación Teórica	10

### CAPITULO II

2.1	Origen y Evolución de la Seguridad Industrial	12
2.1.1	Indemización: El primer control	12
2.1.2	Riesgos ocupacionales identificados por los antiguos	14
2.1.3	Génesis y crecimiento de la reglamentación acerca de la salud y la seguridad	14
2.1.4	Inadecuación del proceso usado antes de indemnizar en el caso de las lesiones en el trabajo	16
2.2	Comienzos en los Estados Unidos de los Reglamentos de Seguridad	18
2.3	Reglamentos Gubernamentales en Estados Unidos	19

### **CAPITULO III**

3.1	Generalidades de la empresa Cerámica Industrial del Caribe	23
3.1.1	Introducción	23
3.1.2	El porqué de las baldosas cerámicas	23
3.1.3	Procesos de fabricación de la cerámica	25
3.1.4	¿Cuál es la diferencia entre las fábricas de monococción y bicocción?	25
3.1.5	Fabricación de baldosas esmaltadas de Grés Cerámico	26
3.1.6	Fabricación de baldosas por bicocción	28
3.1.7	Apreciación del uso de medidas de seguridad en el área de planta de CERINCA.	31

### **CAPITULO IV**

4.1	Efectos de la Organización y la Administración en el Programa de Seguridad a implementarse	34
4.1.1	Responsabilidades y Objetivos	34
4.1.1.1	Responsabilidades	34
4.1.1.2	Objetivos	39
4.2	Organización del Programa de Seguridad	41
4.3	Programación básica de la Seguridad	41
4.4	El Departamento de Seguridad	43
4.5	Comités de Seguridad	47
4.6	Objetivos de la Seguridad	49
4.7	Administración del Programa de Seguridad	50
4.8	Los beneficios en materia de seguridad, derivados del análisis	58



## CAPITULO V

5.1 Administración de la Seguridad en el programa a implantarse	60
5.2 Función de la Administración de la Seguridad	61
5.3 Autoridad del personal de Líneas versus Administrativo	61
5.4 Seguridad Individual y Organizada	63
5.5 Responsabilidad e Información acerca de la Seguridad	64
5.6 Propuestas de la Administración de la Seguridad	65
5.7 Motivación Administrativa	68
5.8 Motivación del Personal	69
5.9 Asignación de los Costos	71
5.10 Control de los riesgos	72
Conclusión	75
Bibliografía	77
Anexos	79

## INTRODUCCION

La Seguridad Industrial está tomando ahora más que nunca una importancia primaria en lo que respecta a empresas tanto en el campo de servicios como de manufactura.

Esto así puesto que ya no podemos aferrarnos a los conceptos tradicionales de seguridad, ni a los métodos que se han venido utilizando en pro de tratar de prevenir los accidentes. Es necesario romper con el pasado y dirigir nuestros esfuerzos hacia la evaluación y cuestionamiento permanente de conceptos y métodos con el fin de que éstos respondan a las nuevas realidades que vivimos cada día.

Se persigue en este trabajo de grado, no continuar escribiendo párrafos relacionados con la Seguridad e Higiene Industrial, algo que se ha hecho innumerables veces, sino aportar conocimientos y técnicas efectivas para la implantación de un programa de seguridad en una empresa manufacturera como lo es Cerámica Industrial del Caribe ( CERINCA ).

Este análisis de la Seguridad Industrial en una empresa como Cerinca tiene como objetivo motivar al estudiante a realizar trabajos en empresas que están en crecimiento, de modo que se incentive a los departamentos directivos a invertir en algo que reviste especial importancia como es la Seguridad e Higiene Industrial en una empresa manufacturera.

En este trabajo de grado se dará un vistazo a los principales procesos en la producción de baldosas, pisos y cerámicas, con los aspectos a tomar en cuenta para el establecimiento de un programa eficiente de Seguridad Industrial activa, auxiliándose de

los conceptos de la Administración de la Seguridad Industrial, de modo que se disminuya el riesgo existente, principal razón de la ocurrencia de accidentes, y se visualice el proceso causal de éstos, para lograr un desarrollo apropiado de los controles de Seguridad Industrial, de una manera técnica o más bien conceptual, *sin profundizar en costos*.

Se trata de presentar los apartados que debe seguir la Gerencia para lograr el implante de un sistema de Seguridad eficiente y crear una mentalidad de seguridad en los empleados, que sin lugar a dudas es lo que garantiza el éxito del programa.

En el primer capítulo se presentará la justificación y motivación, los objetivos, alcance y límite del trabajo de grado y el marco conceptual.

El segundo capítulo versará del origen y evolución de la Seguridad Industrial, intentando reflejar los cambios que han experimentado las tácticas de seguridad.

Se enfocará en el tercer capítulo los procesos de producción de baldosas cerámicas de CERINCA, enfatizando el flujo seguido por la materia prima y todo su proceso de conversión.

Continúa el cuarto capítulo donde se establecen las responsabilidades de los jefes, departamentos de Ingeniería de Procesos, Mantenimiento, entre otros; enfocando los objetivos y la Organización del Programa y características del Departamento y actividades de seguridad, entre otros apartados que complementan el programa.

En el capítulo quinto se enfocará detenidamente la Administración de la Seguridad con sus funciones, la Seguridad Individual y Organizada, con algunas propuestas de ésta, además algunos de los últimos conceptos en materia de seguridad basados en manuales actualizados de Seguridad Integrada.

# CAPITULO I

## 1.1 JUSTIFICACION

Desde los tiempos de la Revolución Industrial se observa una multiplicación de los accidentes en el trabajo, pues se mecaniza en gran escala el sistema productivo.

En empresas de esta naturaleza, donde es usual la utilización de máquinas y equipos que deben ser operados, debido a su grado de dificultad y precaución en su uso, por un personal altamente especializado, es totalmente necesario el establecimiento de programas que provean protección de accidentes (fuentes de lesiones e incapacidades ) y que a la vez se le dé seguimiento día tras día al programa establecido, esto así, porque muchos ejecutivos no se percatan de lo que cuestan realmente los accidentes. Con las limitaciones impuestas por el pensamiento tradicional en el campo de los accidentes, es probable que sólo se vean los costos del tratamiento médico y de la compensación al trabajador. Son muy pocos los ejecutivos que comprenden que los mismos factores que ocasionan accidentes con lesiones, causan asimismo pérdidas de producción, como también problemas de calidad y costo. El llegar a comprender los factores causantes de los accidentes, equivale a dar un gran paso en el control de todas las pérdidas.

## 1.2 MOTIVACION

La motivación proviene , al realizar un trabajo de grado sobre la Seguridad Industrial de una empresa dominicana en pleno desarrollo, en tratar de canalizar los conocimientos adquiridos en cuatro años de estudios en la universidad, que muchas veces no dejan de ser pura teoría , para aplicar o en este caso, recomendar un programa de seguridad activa que proteja al empleado y vele por su integridad, que permita mediante su aplicación el incremento de la productividad, que como todos sabemos depende de la motivación que tenga el empleado, parte primordial del complejo engranaje que es la empresa.

Está demostrado que es necesario romper con el pasado y dirigir los esfuerzos hacia el cuestionamiento permanente de conceptos y métodos, a fin de que respondan a las nuevas realidades que vivimos cada día.

Este es nuestro campo de trabajo y como Ingeniero Industrial que pretendo ser, busco la manera de que cuando forme parte de cualquier empresa se garantice mi integridad y la de mis compañeros y que en la empresa, haya desde los niveles inferiores hasta las altas esferas de la Gerencia una visión de calidad, que incluya la Seguridad Industrial como base para la realización de labores eficientes.

## **1.3 OBJETIVOS**

### **1.3.1 OBJETIVO GENERAL**

Realizar un análisis a los procesos de manufactura de empresas que producen cerámicas y baldosas, citando las medidas de seguridad a implementar en cada departamento que tenga que ver con la producción, con el fin de que se brinde un ambiente de trabajo seguro y saludable para todos los trabajadores y que estimule la prevención de accidentes dentro y fuera del trabajo.

### **1.3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

1 ) Hacer un análisis del ambiente laboral para verificar si proporciona seguridad a los empleados.

2 ) Visualizar los aspectos principales de un Programa de Administración de la Seguridad con propuestas para los mandos directivos.

3 ) Resguardar la necesidad de establecer un programas de seguridad que garantice la integridad de los empleados; promoviendo la enseñanza de técnicas de seguridad y el involucramiento de todos los que forman la empresa.

## **1.4 MARCO CONCEPTUAL**

### **1.4.1 IMPORTANCIA DEL PROBLEMA**

Desde hace varias décadas: 1805 en Alemania, 1897 en Gran Bretaña, Francia, Italia y otros países europeos, se ha visto la necesidad de adoptar patrones de protección al trabajador.

El interés por la seguridad es de responsabilidad general pero, específicamente, de altos niveles quienes deben concientizar a sus subordinados en la necesidad de un comportamiento fiel a las disposiciones preventivas.

El trabajador será productivo si en la empresa convergen las condiciones netas de seguridad, si existe una mejor coordinación de las investigaciones para aumentar el rendimiento de los recursos disponibles y si se proporciona la seguridad y protección sanitaria en el ámbito de la empresa.

Es por lo cual la seguridad en el trabajo debe ser apoyada por disposiciones legales del Estado y por la Gerencia de la empresa en cuestión.

Es realmente trascendental que el Estado verifique el cumplimiento de las disposiciones sobre prevención de accidentes y exija al empleador el poner en práctica programas efectivos para la prevención de accidentes.

### **1.4.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Todo accidente es una combinación de riesgo físico y error humano; es una liberación incontrolada de energía en la cual ocurre o no la lesión de una persona, dañando o no la propiedad; se ocasiona por:

- a) El contacto de la persona con un objeto, sustancia u otra persona.



- b) Exposición del individuo a ciertos riesgos latentes.
- c) Movimientos de la misma persona.

El estudio sobre las proporciones de accidentes también tiene varias contradicciones:

a) Los accidentes incapacitantes no lo son simplemente por su gravedad, sino que depende también el tipo de trabajo que realiza la persona lesionada. Por ejemplo, dos lesiones idénticas podrían resultar incapacitantes o no incapacitantes dependiendo si le ocurre a un obrero o a un supervisor.

b) La proporción de lesiones no se corresponde con la proporción de accidentes, ya que puede ocurrir un accidente en el cual varias personas resulten lesionadas.

c) En la pirámide no aparecen los accidentes que generan lesiones y daños materiales simultáneamente.

La importancia real del estudio nos deja claramente establecido que del total de los accidentes, menos del 2% resulta alguien lesionado. Como podemos observar en la definición de accidente, éstos generan una emisión de energía, que es lo que genera el daño. Es decir que el accidente no genera directamente el daño o pérdida.

Otro aspecto importante es que se define el término “incidente” igual que el accidente, pero que “en circunstancias un poco diferentes podría generar una lesión o un daño”. Sin embargo, aún cuando no haya un daño o una lesión visible, en todos los llamados “incidentes” se produce una interrupción en el trabajo que se está realizando, lo cual genera un costo o pérdida. Por lo tanto es realmente un accidente y no un “incidente”.



Según un análisis aparecido en la revista Professional Safety publicada por la Sociedad Norteamericana de Ingenieros de Seguridad, se han eliminado 1500 cláusulas de la ley norteamericana OSHA que fue puesta en vigor en 1970, por haber resultado estas cláusulas imprácticas. Esto significa que no todas las personas que participaron en la elaboración de la ley, estaban familiarizados con las realidades que se tienen en los lugares de trabajo.

No existe un programa de Seguridad Industrial, que rija el comportamiento del trabajador para evitar accidentes que más luego se convierten en lesiones y que siempre representan un riesgo para la integridad del trabajador.

Es de vital importancia entender adecuadamente el proceso causal de los accidentes, para lograr un desarrollo apropiado de los controles. Por ejemplo, es muy probable que los ejecutivos que creen que la mayoría de los accidentes son causados por un “descuido”, recurran al castigo o a programas de promoción para hacer que la gente sea “más cuidadosa”. El resultado más probable será la creación de un pensamiento de que los accidentes son acontecimientos extraños o “anormales”, tienden a protegerse con una mayor cobertura en seguros, sólo para descubrir posteriormente que, muy rara vez, cuando ocurren, éstos cubren todas las pérdidas que producen.

No es suficiente que se dicten normas o se haga un simulacro de evacuación, es necesario que el empleado sepa exactamente qué hacer frente a una situación imprevista y que continuamente el personal se esté entrenando y se les incentive a hacerlo.

### **1.4.3 ALCANCES Y LIMITES DEL PROBLEMA**

Se enfocará programas basados en la disminución del riesgo, que se reduce a:

- a) Interés en la Seguridad,
- b) Administración de la Seguridad y
- c) Propuestas a la administración.

La importancia que reviste la Seguridad Industrial y el comportamiento fiel a sus disposiciones preventivas para los directivos de la empresa, empleados y la sociedad es vital para que el programa funcione.

### **1.4.4 FORMULACION DEL PROBLEMA**

¿ Cuenta la empresa con un programa de seguridad que permita controlar la ocurrencia de los accidentes ?

¿ Está la empresa consciente de la necesidad de adoptar un plan de seguridad inmediato en el cual afloren normas que rijan en materia de seguridad a empresas manufactureras de este tipo ?

¿ Posee la empresa los medios necesarios para montar un plan de seguridad que le permita desarrollar las medidas básicas de seguridad y determinar las inversiones de la aplicación del mismo ?

## **1.4.5 INVESTIGACION TEORICA**

### **ACCIDENTE**

Es un acontecimiento no deseado que genera una liberación incontrolada de energía. Es un eslabón en una cadena de hechos, es decir, que para todo elemento de la cadena, hay una relación causa – efecto, o sea, que cada eslabón es efecto de causas anteriores y causa de consecuencias posteriores.

La OSHA establece una definición de accidente que resulta inadecuada: “cuando alguien resulta lesionado”. En cambio, en el manejo de la flota de marinos nucleares de Estados Unidos, se define accidente como: “una violación de los estándares de seguridad”. Tan pronto es violado un estándar, se toma la acción correctiva necesaria, no importa quien haya violado el estándar sea el comandante del sub-marino o un simple marinero.

### **INVESTIGACION DE ACCIDENTES**

Es un análisis, evaluación e informe de un accidente, basado en la información reunida por un investigador. La calidad y utilidad de la información está relacionada directamente con el grado de minuciosidad y conciencia con que se haga la investigación.

### **RIESGO**

Es una relativa exposición al peligro

## **PELIGRO**

Condición con el potencial suficiente para generar un accidente.

## **LESION**

Daño corporal sufrido como consecuencia de un accidente.

## **SEGURIDAD INDUSTRIAL**

Proceso mediante el cual el hombre en la empresa, teniendo como fundamento su conciencia de seguridad, minimiza las posibilidades de daño de sí mismo, de los demás y de los bienes de la empresa. Su finalidad consiste básicamente en la prevención de accidentes que conduce a la aplicación de ciertos dispositivos de seguridad y al establecimiento de reglas especiales para la ejecución de trabajos.

## **TRABAJO**

Es una secuencia de pasos o actividades en la cual participa una persona para realizar una tarea que le ha sido asignada.

## **CAPITULO II**

### **2.1 ORIGEN Y EVOLUCION DE LA SEGURIDAD INDUSTRIAL**

En años posteriores del desarrollo humano probablemente ningún tipo particular de lesión llegó a producirse en números considerables.

Por ello es probable que no se reconociera un peligro general que estimulara a un esfuerzo colectivo en pro de la seguridad. Las enfermedades, por el contrario, entre ellas por ejemplo las grandes plagas que frecuentemente diezaban a la población, eran fácilmente tipificadas por sus síntomas, y por supuesto influían en forma evidente sobre el bien común. En consecuencia, el control de las enfermedades o al menos el de algunas de ellas, comenzó pronto a recibir una atención urgente. Al avanzar el conocimiento, las personas aplicaron sus poderes de razonamiento a los fenómenos observables asociados con las enfermedades graves que les amenazaban. Aquel análisis sugirió, llegado el momento, los medios prácticos para el control del mal.

#### **2.1.1 Indemizacion: El primer control**

Más de 2,000 años antes de nuestra era, los antiguos babilonios se preocupaban de los “accidentes” que ocurrían en aquellos tiempos, y prescribieron un método que sirviera para indemnizar al lesionado. Hammurabi (2,100 a. C.) logró, durante los treinta años de su reinado, volver a asegurar la independencia de Babilonia, y ordenó la compilación de

un conjunto de leyes. Estas leyes aparecen grabadas en una columna de diorita, en tres mil seiscientas líneas de caracteres cuneiformes, columna que actualmente se encuentra en París. El Código de Hammurabi, sobrevivió para influir la ley sirio-romana y, más tarde, la mahometana.

En el caso de un esclavo que resultase lesionado por cualquier otro que no fuera su dueño, el Código especificaba la multa que habría de pagarse al dueño del esclavo. El propietario de un buey que en una calle causase heridas a terceras personas, tenía que responder a los daños causados únicamente si él sabía que el buey era malintencionado, incluso cuando con su acción causaba la muerte de terceros. El descuido y el abandono eran castigados con severidad, como ocurría en el caso de los médicos poco capacitados. Si sus errores ocasionaban pérdida de la vida o de algún miembro, se le cortaban las manos. Cuando el que no sobrevivía a un tratamiento del médico era un esclavo, tenía que reemplazarlo.

El Código de Hammurabi proporciona pruebas evidentes que hace por lo menos 4,000 años ya se había pensado en la necesidad de adjudicar y controlar las pérdidas no deseadas. El propio Código se refiere a la existencia de tribunales que determinaban las compensaciones. Revela asimismo la considerada atención dada al detalle de las indemnizaciones y castigos que habían de ser cubiertos por los responsables de las prácticas y situaciones que ocasionaban las lesiones.



### **2.1.2 Riesgos ocupacionales identificados por los antiguos**

Plinio el Viejo (23-79 d.C.) describe un número de enfermedades ocupacionales, a las que clasifica como “enfermedades de los esclavos”. Las descripciones de las operaciones correspondientes a la manufactura y la minería, equivalen a las enfermedades y a las condiciones que actualmente producen lesiones tal como ahora las conocemos y las controlamos en nuestro tiempo.

En Inglaterra es donde se inicia la reglamentación del trabajo. La información acerca del trabajo industrial y la situación que creaba es escasa desde los primeros días de la cristiandad hasta finales del siglo XV, observándose una sucesión casi monótona de estatutos que regulan las condiciones de trabajo a lo largo del siglo XVIII.

En 1975 se formó la Cámara de Salud de Manchester, la que asesoraba en relación con la legislación para reglamentar las horas y las condiciones del trabajo en las fábricas. En 1802 fue aprobada la ley relativa a la salud y moral de los aprendices, la que en efecto vino a constituir el primer paso en pro de la prevención reglamentada de las lesiones, y la protección del trabajo en las fábricas inglesas.

### **2.1.3 Génesis y crecimiento de la reglamentación acerca de la salud y la seguridad**

Tal vez por las restricciones que imponían las leyes en relación con los niños, muchos patrones ingleses comenzaron a contratar mujeres para que operasen sus máquinas, movidas por vapor. En 1844 se promulgó la primera ley inglesa que regulaba

las horas de trabajo de las mujeres adultas a 12 por día, y por primera vez hicieron su aparición en las leyes unas medidas detalladas en pro de la salud y la seguridad de los trabajadores. La ley de minas de 1842 determinaba las compensaciones punitivas por las lesiones previsibles causadas por maquinaria de mina no protegida. El primer informe de los inspectores de minas estaba fechado en 1843, pero dos años más tarde sigue habiendo constancia del empleo de las mujeres en las minas. Se hizo así evidente la dificultad inherente en cualquier intento de cambiar una costumbre por medios exclusivamente legislativos.

Como aparentemente continuaba pagándose el precio por lesiones en el trabajo de las minas, en 1850 se inició un programa gubernamental de inspección de la seguridad en las minas. A este le siguió la ley de 1855, en la que se especificaban siete aspectos en las necesidades de seguridad, aspectos que debían ser investigados por los inspectores: la ventilación; la protección de los túneles en uso; los medios adecuados para la señalización; los manómetros y válvulas adecuados para las calderas de vapor, y la exigencia de indicadores y frenos en el caso de los dispositivos para levantar equipo.

Una serie de desastrosos accidentes y explosiones en las minas dio como resultado una ampliación de la ley inglesa ( Ley de Minas de 1860 ), más luego apareció una nueva reglamentación: Ley de Minas de Carbón de 1872, que extendió las normas “generales” de seguridad, mejoró los métodos para formular reglas “especiales” de seguridad, impuso el empleo de gerentes competentes y titulados, y aumentó las inspecciones. Se hizo obligatorio el uso de lámparas de seguridad, y el fortalecimiento de techos y paredes en los túneles, regulándose igualmente el manejo de los explosivos.



El trabajo legislativo, continuó corrigiendo las leyes anteriores, hasta 1878, cuando una ley de consolidación fue pasada con objeto de hacer más manejable la administración de todo aquel enorme conjunto de leyes. El proceso se reinició a partir de entonces.

Las primeras adiciones parlamentarias a la ley de 1878 se limitaron al intento de vigilar adecuadamente las industrias nocivas para la seguridad y la salud. Así, por ejemplo, la ley de fábricas y talleres de 1883 determinaba que las fábricas de albayalde no podrían ser operadas si no se ajustaban a ciertos requisitos establecidos en un certificado. En 1889 se fijaron los procedimientos a que deberían ajustarse las fábricas de tejidos de algodón. Se implantaron pruebas de cumplimiento de los reglamentos, exigiéndose la presentación de informes. En 1891 el método para regular las ocupaciones insalubres o peligrosas fue extendido mediante la aplicación de reglas y requisitos especiales.

#### **2.1.4 Inadecuación del proceso usado antes para indemnizar en el caso de lesiones en el trabajo**

El trabajador lesionado que buscara indemnización en los tribunales, indemnización a la que tenía derecho de acuerdo con la ley común, no tenía muchas probabilidades de lograr su propósito. El patrono tenía en su defensa tres puntos importantes de acuerdo con la ley:

1. *La defensa de la negligencia por cooperación.* Determinaba que los patronos no eran responsables si la causa del accidente venía aumentada por la propia negligencia del trabajador.

2. *La defensa basada en el conocimiento del riesgo,* que reconocía que un patrono no era responsable de las lesiones causadas por una situación de poca seguridad en el trabajo, cuando el trabajador conocía los hechos y comprendía bien los riesgos inherentes a su empleo.

3. *La regla del compañero de trabajo,* la que determinaba que un patrono no era responsable cuando un empleado resultaba lesionado por la negligencia de un compañero de trabajo.

El patrono tenía otra ventaja a su favor, que venía a agregarse a la defensa legal: el empleado que había resultado lesionado no deseaba con frecuencia poner en peligro su trabajo al demandar al patrono.

Como resultado de las fallas implícitas en el sistema basado en la ley común para auxilio a los trabajadores lesionados, comenzaron a promulgarse leyes para determinar la compensación a los trabajadores; en Alemania en 1885, en Gran Bretaña en 1897 y en Estados Unidos en 1902.

La primera ley para compensación a los trabajadores vigente en Estados Unidos fue aprobada por el Estado de Maryland en 1902. Sin embargo, resultaba tan restrictiva que su valor práctico era nulo. En 1911 otros siete Estados aprobaron otras tantas leyes para compensación a los trabajadores.

## 2.2 COMIENZOS EN ESTADOS UNIDOS DE LOS REGLAMENTOS DE SEGURIDAD

El movimiento hacia la regulación correspondiente siguió en Estados Unidos el patrón británico. En este país quedaron establecidas las fábricas de hilarios en el periodo comprendido entre 1820 y 1840. Resulta natural por ello, que la legislación relativa a la seguridad vigente en Inglaterra encontrase amigos y defensores en Estados Unidos, aunque en términos generales la situación inaceptable que había estimulado los reglamentos ingleses, se encontraba en menor grado en este país.

El estado de Massachusetts es considerado como el primero en reconocer la necesidad de seguir el camino tomado por la legislación inglesa sobre fábricas. En 1776 dicho estado determinó por ley el empleo de los niños, y en 1777 la comunidad aprobó otras leyes relativas al empleo en las fábricas, siguiendo las normas generales de las leyes británicas.

Con el paso de los años, se generó una nueva concentración, orientada a reducir las lesiones en el trabajo, que llevó de manera natural a la necesidad de encontrar un método para compilar los datos relativos a dichas lesiones. En 1937 la Asociación Americana de Normas ahora ( Instituto Americano de Normas Nacionales, ANSI ), publicó el “sistema recomendado en América para compilar y medir los resultados de las lesiones en el trabajo”. Tal vez por conveniencia y sencillez definía la lesión ocupacional usando la misma descripción que las leyes para compensación de los trabajadores. No se tomaba en cuenta toda lesión ocupacional, sino solamente las que se consideraban incapacitantes, de acuerdo con sus propias definiciones.

Las normas del ANSI fueron reemplazadas por el método de la tasa de incidencia, desarrollado por la Administración de la Seguridad y la Salud Ocupacionales a poco tiempo de su establecimiento, en la década de 1970. Ninguna es enteramente satisfactoria.

### **2.3 REGLAMENTOS GUBERNAMENTALES EN ESTADOS UNIDOS**

La seguridad constituye necesariamente un aspecto importante de la actividad de instituciones en Estados Unidos como la Comisión de Comercio Interestatal, sobre todo en lo que refiere al transporte de materiales peligrosos, así como al de pasajeros.

En relación con el comercio aéreo, el impulso y desarrollo de la aviación civil, así como la preparación de normas de seguridad para el tráfico aéreo, fue consecuencia de las funciones de la Civil Aeronautics Board ( creada por resolución del Congreso en 1938 bajo el título de Civil Aeronautics Administration ). Actualmente estas actividades son responsabilidad de la Federal Aviation Agency.

Las responsabilidades federales que reglamentan el movimiento de gente y materiales con toda seguridad, son atribución del Departamento de Transporte. La aprobación de la Ley de Seguridad en las Carreteras (1966 ) creó la Oficina de Seguridad Nacional en las Carreteras( NHSB ) como parte de aquel organismo, y con el propósito de organizar un ataque que redujese el número increíble de muertes que cada año se producían en los caminos nacionales. Tal atención se concentró en el vehículo, en el lugar de hacerlo en quien lo manejaba, o en el propio camino.

La ley fue enmendada, y en 1971 el NHTSA fue reorganizado recibiendo un nuevo nombre: National Highway Traffic Safety Administration, NHTSA, ( Administración Nacional de la Seguridad del Tránsito en las Carreteras ).

En 1966 se aprobó la ley relativa a la seguridad en las minas de productos metálicos y no metálicos. El Gobierno Federal había entrado al campo de la seguridad y la salud en el año 1980, en cuya ocasión el Congreso aprobó la primera legislación federal relativa a las normas de seguridad e inspección en las minas de carbon. En 1910 quedó establecida la Oficina de Minas en el Departamento del Interior de Estados Unidos. En 1973 el Departamento del Interior retiró de la Oficina de Minas el trabajo de inspección para la seguridad en las minas, así como la autoridad para imponer las medidas correspondientes, transfiriendo más tarde esas atribuciones a la Mining Enforcement and Safety Administration ( Administración para la Implantación de Seguridad en las Minas ).

El Departamento de Trabajo de los Estados Unidos fue creado en 1913, aún cuando ya en 1884 el Gobierno Federal había establecido una Oficina de Trabajo como Departamento del Interior. En 1934 se estableció el Departamento de Oficina de Normas de Trabajo, con el propósito de establecer normas aceptables en la práctica industrial, en 1942 fueron creadas las divisiones de salarios y horas de trabajo, y la de contratos públicos, llamadas a administrar conjuntamente lo previsto en la Ley Walsh-Healey de Contratos Públicos (1936), y la Ley de Normas Justas de Trabajo (1938). La Ley Walsh-Healey fue enmendada en 1969, para que incluyese criterios en relación con el nivel de ruido, sin afectar en cambio el resto del espectro correspondiente a la salud. El Departamento de Trabajo de los Estados Unidos impulsó el desarrollo y el intercambio de



conocimientos en relación con la seguridad ocupacional, mediante su administración de la Conferencia Presidencial Bienal acerca de la Seguridad Ocupacional, desde 1948 a 1964.

La mayor parte del efecto logrado por el trabajo de seguridad del Departamento de esta nación fue resultado de su actividad con los Departamentos de Estado acerca del trabajo, hasta que llegó la *Ley Williams-Steiger* ( 1970) mejor conocida como la Ley de Salud y Seguridad Ocupacional ( OSHA , Occupational Safety and Health Act). Hasta que fue promulgada la OSHA, la responsabilidad primordial de la acción gubernamental, en relación con la prevención de lesiones y enfermedades ocupacionales en Estados Unidos, había correspondido a los estados.

La OSHA (1970) se convirtió en lo que muchos llamaron “la Ley sobre seguridad de más amplios efectos jamás aprobada”. En ella se autorizaba al Gobierno Federal para fijar normas sobre la seguridad y la salud, e implantarlas en todos los lugares de empleo que se vean afectados por el comercio entre estados, imponiendo la aplicación de tales normas mediante castigos penales y civiles en caso de violaciones. Se creó una nueva agencia: la Administración de la Seguridad y la Salud Ocupacionales( también conocida con las iniciales de OSHA ), creándose también el cargo de Secretario Auxiliar de Trabajo para dirigir la OSHA. En tanto el Secretario del Departamento de Trabajo tiene la responsabilidad para establecer normas para la seguridad y la salud ocupacionales; de acuerdo con la ley, el Secretario de Salud, Educación y Bienestar ( HEW ), consultando con el Secretario de Trabajo, dirige la investigación, experimentación y las demostraciones relativas a la salud y la seguridad ocupacionales; desarrolla criterios para la OSHA; publica datos sobre enfermedades ocupacionales, y lleva a cabo las

inspecciones necesarias para hacer cumplir estas responsabilidades. Una nueva Agencia, creada en el Departamento de Salud, denominada Instituto Nacional para la Seguridad y la Salud Ocupacionales ( NIOSH), fue igualmente autorizada. Su primer director fue el doctor Marcus Key, quien tiene un historial notable como director de la Oficina de Seguridad y Salud Ocupacional del Servicio de Salud Pública de los Estados Unidos. La oficina fue disuelta con el advenimiento de la NIOSH pero en todo caso contaba con pocos poderes asignados a la NIOSH.

En años relativamente recientes , el Instituto Nacional de la Salud ( NIH ) bajo la administración del Departamento Estadounidense de Salud, Educación y Bienestar, ha hecho una labor importante en el estímulo de la investigación acerca de los factores básicos que causan, o ejercen influencia, en la seguridad y en la salud.

## **CAPITULO III**

### **3.1 GENERALIDADES DE LA EMPRESA CERAMICA INDUSTRIAL DEL CARIBE**

#### **3.1.1 INTRODUCCION**

Cerámica Industrial del Caribe, C. por A. ( CERINCA ), concebida por un grupo de inversionistas nacionales y extranjeros para impulsar el desarrollo de la nación, fue legalmente constituida el 25 de julio de 1975. Inició sus operaciones productivas en julio de 1979. El 26 de marzo de 1984, la empresa fue adquirida por la Corporación Cerámica Carabobo, C. A., grupo empresarial venezolano asociado a Cerámica Piemme de Italia.

La Corporación Cerámica Carabobo, C. A., ha efectuado inversiones significativas para modernizar las instalaciones industriales de la empresa, ampliando la capacidad de la fábrica original de 720, 000 metros cuadrados anuales de baldosas de cerámica a 1, 440, 000 metros cuadrados anuales. Este ensanche diseñado en forma modular, contempla llevar la producción anual de la empresa a partir de 1990, a 2, 160, 000 metros cuadrados de baldosas de cerámica.

#### **3.1.2 El porqué de las baldosas cerámicas**

La utilización del azulejo como elemento de la construcción se está generalizando por todo el mundo. Hoy día ya no sólo se usan en países donde por razones históricas se aplican de una forma generalizada, sino también otras culturas comienzan a descubrir sus ventajas.



Estas son algunas de ellas:

### **Producto natural**

Las baldosas son piezas impermeables constituidas por un soporte de naturaleza arcillosa, con o sin un recubrimiento esencialmente vítreo: el esmalte cerámico. Las materias primas que lo conforman provienen de la tierra que, junto al agua y el fuego de cocción, componen un producto natural y de alta calidad.

### **Fácil de limpiar**

Se caracteriza por su alta facilidad de limpieza, su capacidad de preservación de la suciedad y de cualquier tipo de contaminación. La limpieza se realiza fácilmente con un paño húmedo y, si la superficie presenta suciedad o grasa, se pueden añadir agentes de limpieza como detergentes o lejías. La naturaleza de la superficie cerámica evita cualquier fenómeno de adherencia, y las grasas se pueden eliminar con gran facilidad.

### **Higiénico y antialérgico**

La capacidad del recubrimiento cerámico de prevenir la humedad, evita el desarrollo de colonias de gérmenes y hongos, que se generan con facilidad en construcciones donde la permeabilización es deficiente. Por eso se ha extendido su uso en donde el uso del agua es continuado como en baños, cocinas, instalaciones industriales, laboratorios, piscinas, fachadas, etc.

### **Instalación definitiva**

Los recubrimientos cerámicos no necesitan ningún mantenimiento después de su puesta en obra, excepto las normales operaciones de limpieza. Su resistencia a los cambios bruscos de temperatura, a los agentes químicos y biológicos, su dureza, resistencia al rozamiento..., repercute en su gran durabilidad en las edificaciones.

## **Inerte**

Su carácter inerte, es decir, que repele cualquier posibilidad de vida biológica, evita la degradación del medio ambiente, pues el barro o la arcilla, una vez pasada la fase de cocción, adquiere la misma propiedad que la piedra o elementos de la naturaleza similares.

### **3.1.3 PROCESOS DE FABRICACION DE LA CERAMICA**

La empresa produce sus baldosas de cerámica siguiendo dos procesos de fabricación diferentes, denominados monococción y bicocción. En el primero, las baldosas son producidas en una sola cocción a altas temperaturas y son clasificadas como grés cerámico. En el segundo proceso, el cuerpo de las baldosas se cuece a una temperatura superior a 1, 020 grados Celcius; luego se recubre una cara con esmalte y se somete a una segunda cocción aproximadamente de 940 grados Celcius. De ahí el nombre de bicocción.

#### **3.1.4 ¿Cuál es la diferencia entre las fábricas de monococción y de bicocción?**

Las diferencias principales consisten en que la fabricación de baldosas por la técnica de monococción es más eficiente desde el punto de vista energético y velocidad de producción. Los productos fabricados por monococción suelen tener mayor resistencia mecánica y baja absorción de agua.

### 3.1.5 FABRICACION DE BALDOSAS ESMALTADAS DE GRES CERAMICO

La fabricación de baldosas esmaltadas de grés cerámico, se efectúa mediante la técnica de monococción. La característica más relevante de esta técnica, es la cocción a altas temperaturas ( cercanas a los 1, 200 grados Celcius ). Esta condición le confiere al producto una gran resistencia mecánica, especialmente a la abrasión.

La técnica de monococción difiere de la bicocción en los procesos siguientes:

#### **a) Preparación de pasta**

La pasta para monococción difiere de la bicocción en que la primera tiene un alto porcentaje o proporción de Feldespato, el cual se obtiene de una planta de premolienda instalada en el área de preparación de pasta. La pasta de monococción se prepara en dos molinos de 30, 000 litros de capacidad.

#### **b) Prensado**

La masa se convierte en bizcocho crudo en prensas de alta velocidad, que producen baldosas en tamaño de 20 cm x 20 cm y 33 cm x 33 cm. La empresa posee dos prensas con capacidad de producción aproximada de 320 metros cuadrados por hora. Variando los moldes de las prensas, se pueden fabricar baldosas de cerámica con tamaños que van desde 20 cm x 20 cm hasta 42.5 cm x 42.5 cm.

#### **c) Secado**

Este proceso se realiza en un secador vertical, operado a gas licuado de petróleo y que reduce el contenido de humedad de 6 % a menos de 1 % en solo 40 minutos. La

velocidad de secado se sincroniza con la producción de la prensa y la línea de esmaltación.

#### **d) Esmaltación**

Se lleva a cabo sobre las baldosas crudas que salen del secador vertical. La empresa posee una línea de esmaltación con una capacidad de 2, 600 metros cuadrados por turno de 16 horas.

#### **e) Presecado de baldosas esmaltadas crudas**

Las baldosas procedentes de la línea de esmaltación tienen un contenido de humedad que a veces alcanza el 2.5 %. Antes de entrar al horno de cocción, las baldosas esmaltadas crudas se llevan a un presecador donde se reduce la humedad a alrededor de 1 %. El secado se efectúa con aire caliente procedente de la sección de enfriamiento indirecto del horno de monococción.

#### **f) Cocción**

La cocción del bizcocho esmaltado crudo se efectúa en el horno bicanal de rodillos. Este horno representa la más avanzada tecnología de la industria de cerámica. Con una longitud de 69.3 metros y una capacidad de 2, 500 metros cuadrados por 24 horas ( cada canal ) las baldosas son cocidas a unos 1, 180 grados Celcius en ciclos de producción que oscilan entre 50 y 60 minutos.

#### **g) Selección final y empaque**

La clasificación de las baldosas en productos de primera selección y de calidad industrial , se realiza con máquinas automáticas, que segregan las baldosas según calidad, tono y calibre. CERINCA dispone de dos maquinas automáticas de selección.

### 3.1.6 FABRICACION DE BALDOSAS DE CERAMICA POR BICOCCION

La fabricación de baldosas esmaltadas mediante la técnica de bicocción, comprende los procesos o etapas que se indican a continuación:

- a) Preparación de pasta
- b) Preparación de masa
- c) Prensado
- d) Presecado
- e) Secado bizcocho crudo
- f) Cocción de bizcocho crudo
- g) Preparación de esmaltes
- h) Cocción de esmaltes
- i) Selección y empaque

#### **a) Preparación de pasta**

Se denomina pasta en el lenguaje cerámico, a la pulpa o lodo resultante de procesar en un molino de bolas, varios tipos de arcillas de diferentes características y procedentes de distintos lugares del país. Estas arcillas son pesadas en una gran báscula, llevadas por cintas transportadoras a dos molinos de 30, 000 litros de capacidad, donde mezcladas con agua, se someten a procesos de molienda que van de 8 a 10 horas, según las características de las arcillas.



Terminada la molienda, la pasta se deposita en grandes cisternas. En este punto, el lodo o pulpa, se denomina *barbotina*.

#### **b) Preparación de masa**

La barbotina se lleva mediante bombas de desplazamiento positivo, hasta el secador a chorro ( Spray Drier ). En este equipo, la barbotina se pone en contacto directo con los gases calientes producidos por la combustión de gasoil, vaporizando el agua y separando los sólidos contenidos en la barbotina. El polvo denominado “masas” se deposita en tres silos metálicos de 44 metros cúbicos de capacidad. La masa se deja reposar en los silos por lo menos, durante unas 24 horas.

#### **c) Prensado**

El polvo se lleva mediante un sistema de cintas transportadoras a las prensas, donde usando moldes especiales, se le somete a un proceso de prensado en seco, a una presión de hasta 230 bar. El material prensado denominado bizcocho crudo, se coloca en vagonetas con base de material refractorio y se lleva al presecadero. La empresa posee cinco prensas para la fabricación de los diferentes formatos. Se producen baldosas de 15 cm x 15 cm, 15 cm x 20 cm, 20 cm x 20 cm y 20 cm x 30 cm.

#### **d) Presecado**

Las vagonetas cargadas con bizcocho crudo, se dejan reposar en el presecadero durante unas 24 horas, con el propósito de aliviar las tensiones internas que se generan como consecuencia del proceso de prensado.

#### **e) Secado**

Las baldosas crudas se llevan a un secador para reducirles la humedad desde 6 % a menos de 1 % utilizando los gases calientes provenientes de la chimenea del horno

túnel. Este secador opera a contracorriente y las baldosas tienen un tiempo de residencia en este equipo de unas 36 horas. Las baldosas que salen del secador están en condición de ser sometidas al proceso de cocción.

#### **f) Cocción**

La cocción se produce en un horno túnel de 60 metros de longitud. En su zona más caliente, el horno alcanza una temperatura superior a los 1, 020 grados Celcius. La cocción, según las características del bizcocho crudo, dura entre 30 y 36 horas. Las baldosas que salen del horno túnel, se transforman mediante la cocción en bizcocho cocido o baldosas sin esmaltar. Este horno tiene una capacidad de producción de 2, 600 metros cuadrados por día.

#### **g) Preparación de esmaltes**

Los esmaltes son mezclas líquidas complejas, obtenidas de la molienda de diversos óxidos metálicos y colorantes en presencia de agua. La molienda se lleva a cabo en molinos con bola de alta alúmina ( Alubit ). CERINCA para sus dos fábricas posee tres molinos de 5, 000 litros, uno de 2,000 litros, otro de 1, 000 litros y dos de 500 litros.

#### **h) Esmaltación**

Consiste este proceso en recubrir con una o varias capas de esmaltes una de las caras del bizcocho cocido. También en la línea de esmaltación se lleva a cabo el proceso de decoración, mediante el empleo de las llamadas máquinas serigráficas. A una baldosa se le puede aplicar una o más serigrafías, dependiendo del diseño del producto a fabricar. Cerinca posee tres líneas de esmaltación con capacidad total de 2, 600 metros cuadrados por turno de 8 horas.

Los esmaltes obtenidos del proceso anterior, se guardan en tinas y tanques plásticos, hasta su uso en la línea de esmaltación.

#### **i) Cocción de esmalte ( Vidriado )**

Las baldosas esmaltadas se llevan a hornos de placas de arrastre, donde se someten a temperaturas comprendidas entre 900 grados – 1,000 grados Celcius durante unas 10 horas. Las baldosas esmaltadas que salen de estos hornos se dejan enfriar, quedando en condiciones de ser seleccionadas y empacadas para su venta. La empresa posee dos hornos bicanales, con una capacidad total de 2, 200 metros cuadrados diarios.

#### **j) Selección final y empaque**

Este proceso consiste en clasificar manualmente las baldosas según su grado de calidad y tono, descartando las que no cumplen con las normas de calidad correspondientes. Las baldosas son clasificadas en productos de primera selección y productos de calidad industrial. Se envasan en cajas de cartón y luego se embalan en paletas de madera cubiertas con capuchones plásticos termo-encogibles, lo cual permite su almacenamiento a la interperie.

### **3.1.5 Apreciación del uso de medidas de seguridad en el área de planta de CERINCA**

CERINCA es en la actualidad la única empresa en el país que realiza este tipo de procesos, utilizando como reseñó, maquinarias con la última tecnología disponible.



Desde el ingreso a la fábrica de la materia prima: arcilla de diferentes provincias del país: Barahona, Cevicos, Ocoa y diferentes denominaciones: Nadal, Caliza, entre otras, se siguen una serie de procesos que no ameritan una supervisión exhaustiva de parte de personal o que bien, no requieren la presencia prolongada de parte de los supervisores, ya que todo el proceso por el que pasa la materia prima, que se ha detallado anteriormente, está altamente automatizado y solo se necesita una supervisión periódica de los controles del funcionamiento de los sofisticados equipos. Sí es necesario el uso de equipos de seguridad personal, especialmente contra el exceso de polvo, como lo son mascarillas y lentes, además de cascos protectores y botas anti-superficies resbaladizas.

Se debe tener cuidado al realizar la supervisión de los equipos, puesto que hay superficies calientes( atomizadores ), agujeros en lugares de tránsito (cisternas de almacenamiento), poca visibilidad debido al polvo y otros agentes causantes de riesgo.

En las fases finales de los procesos de monococción y bicocción como son la cocción, esmaltación, prensado, entre otras, las medidas de seguridad que deben tenerse en cuenta son menores, pero no menos importantes que en los procesos iniciales, pero sí debe ponerse atención para evitar agarres de miembros, caídas, calentamiento excesivo del cuerpo y otras lesiones menores.

Si bien en el área de planta no existen los riesgos de otras empresas que procesan otras clases de productos o materia prima que requiere un manejo más cuidadoso, se observó poco uso en el personal de planta de equipos de protección personal en un lugar que cuenta con maquinarias y equipos que sí lo exigen.

Es sabido que la Gerencia de la empresa tiene planes de implementar un sistema de seguridad, contando con una firma de asesores experimentados en el tema y con el nombrado *coordinador de seguridad* , enlace entre la Gerencia y los asesores.

Las políticas establecidas en la empresa en materia de prevención de riesgos, así como la motivación exhibida por el personal, hacen pensar que no será de gran dificultad la implementación de un programa integral de Seguridad Industrial; algo que se ha aprovechado para dirigir el enfoque del trabajo hacia lo que garantizará el éxito del programa, son las tácticas de la Administración de la Seguridad que se detallan y explican en los siguientes capítulos.

Actualmente la empresa solo cuenta con un Reglamento Interior de Trabajo, elaborado por el Dpto. de Relaciones Industriales y Personal y un Pacto Colectivo de Condiciones de Trabajo, suscrito entre Cerinca y el Sindicato de trabajadores de Cerinca (SITRACIC), que han jugado en papel mediador en las relaciones patronos – obreros, que por cierto son muy buenas en la empresa.

## **CAPITULO IV**

### **4.1 EFECTOS DE LA ORGANIZACIÓN Y LA ADMINISTRACIÓN EN EL PROGRAMA DE SEGURIDAD A IMPLEMENTARSE**

#### **4.1.1 RESPONSABILIDADES Y OBJETIVOS**

##### **4.1.1.1 RESPONSABILIDADES**

###### **I) Los jefes (es decir: propietarios, funcionarios, miembros del consejo).**

Corresponde a los jefes de toda organización el revisar y aprobar por lo menos los objetivos de largo alcance. En ocasiones una persona, el presidente del consejo de administración, puede controlar toda la organización. En otros pueden ser unos comités compuestos de la gerencia principal y, en primer lugar, los jefes de las divisiones funcionales, los que establezcan la política principal de la empresa.

Cualesquiera que sean las particularidades que ofrece una organización, debiera ser una actividad principal, llevar un archivo certero y objetivo de clientes satisfechos, proporcionando bienestar, sesiones legales y obligaciones éticas a los empleados, además de salarios y ventajas e incentivos financieros para empleados y otros contribuyentes con derechos (incluyendo inversionistas) para continuar con el mantenimiento de la empresa.

Uno de los objetivos más importantes para la operación es la seguridad. Son muchas las compañías industriales que actualmente afirman que sus tres primeras preocupaciones son: la seguridad, la calidad y la producción, respectivamente

Los dirigentes de una organización deben tener conciencia que las lesiones son costosas. No solamente se incurre en costos médicos e indemnizaciones, sino que en el trabajo productivo se pierde un tiempo valioso, a la vez que se producen daños en la propiedad. Las investigaciones necesarias para determinar cómo ocurrieron los hechos

entretienen a cierto número de personas importantes durante varios días, en aquellas ocasiones en que se produce un acontecimiento serio. Se pierde la fuerza de trabajo de la persona lesionada durante cierto periodo.

## **II ) El ejecutivo en jefe**

El ejecutivo en jefe, al informar a su consejo de administración, o a los propietarios, debe estar alerta con respecto a la importancia de la seguridad como factor que contribuye al logro de su misión, así como un reflejo de su capacidad administrativa. Especialmente en los casos en que los riesgos son inherentes, unos resultados mejores que el promedio con respecto a las lesiones sufridas es consecuencia de una buena dirección ejecutiva, así como de un buen y serio programa. El ejecutivo en jefe responde, en última instancia, de los malos resultados, si éstos se producen.

Los presidentes de algunas corporaciones grandes han encontrado que un buen desempeño de seguridad es útil como material para las relaciones públicas. Allí donde el ejecutivo en jefe se preocupa personalmente por la seguridad, toda la organización tiene conciencia de ello y el progreso se hace más fácil.

En las plantas y organizaciones con múltiples componentes, el ejecutivo más visible puede ser un vicepresidente, un gerente general o un eje importante de categoría análoga. Sea quien fuere debe dejar bien claro a los respectivos jefes de los departamentos que le informan, y a los especialistas del personal, cuáles son sus campos de responsabilidad respecto a la seguridad. Aquellas personas deben a su vez delegar responsabilidades específicas entre sus subordinados. Aun cuando una de las personas

mencionadas sea el director de seguridad, o el ingeniero de seguridad, sus actividades constituyen una parte mínima del esfuerzo total.

### **III ) Ingeniería de procesos (incluyendo diseño de máquinas, métodos y estudio de tiempos)**

Un proceso no puede ser considerado seguro si necesita que el empleado, para no incurrir una lesión, ejerza una diligencia continua, estando constantemente alerta y preocupado por la seguridad. Los lugares de trabajo, talleres y procesos, deben ser creados desde el punto de vista de ingeniería con el concepto de "primero la seguridad". Siempre que sea posible, las máquinas y los procesos deben ser planeados, dispuestos y protegidos con el fin de excluir la posibilidad de una lesión. Incluso entonces habrá necesidad de que todo lo que puede realizarse para motivar, instruir y controlar a los empleados se haga, con el propósito de evitar que incurran en actos poco seguros. Incluso si no se dan condiciones de inseguridad pueden realizarse bastantes actos inseguros por parte de los empleados como para dar lugar a lesiones graves.

El énfasis debe ponerse en la necesidad de proveer unas condiciones seguras de trabajo.

### **IV ) Control de producción**

Por lo general, este departamento tiene menos qué hacer en relación con la seguridad que los de ingeniería, o la organización de la línea, pero también éste debe tener conciencia que sus programas y planeaciones deben ser realizados con las



necesidades de la seguridad en mente. Ninguna secuencia de operaciones debe ser planteada si ha de dar lugar a un trabajo en condiciones de inseguridad. Debe concederse el tiempo adecuado en todos los lugares para que los trabajadores realicen una tarea conveniente, y que los supervisores completen las instrucciones sobre el trabajo. No debe haber interferencias en el trabajo entre los de producción y los esfuerzos en pro de la seguridad.

#### **V) Mantenimiento**

El trabajo del Departamento de Mantenimiento tiene suma importancia en prevención de las lesiones. El jefe de este Departamento, cuyo título puede ser el de superintendente de mantenimiento, ingeniero de planta o algún otro similar, debe tener a su cargo, de manera particular, la responsabilidad de ver que el trabajo del departamento se realice siempre con la idea de que no ha de permitirse que existan riesgos temporales, y que uno de sus mayores objetivos debe ser el mantener en la planta un nivel de seguridad para el trabajo.

#### **VI) Investigación de productos y procesos**

La investigación, tanto de productos como de procesos, ofrece un terreno muy fructífero para los logros en pro de la seguridad. Hay ocasiones, indudablemente, en que se idea un nuevo proceso de producción sin pensar mucho en el aspecto de la seguridad, resultando más tarde un problema difícil el hacerlo adecuado para su uso por los

empleados. La investigación de procesos debe tener en mente, de manera continua, que el hacer a un proceso totalmente controlable y seguro es solamente un aspecto del hacerlo práctico.

## **VII ) Los Departamentos de contraloría, tesorería y contabilidad**

En primer lugar, y en forma muy evidente, el contralor, al aprobar los presupuestos, debe considerar como plenamente justificables en principio los gastos orientados a la seguridad, lo mismo que los de dedicados a cualquier otro aspecto del negocio.

Corresponde a la persona que tiene a su cargo la seguridad el cuidar que tanto el contralor como los demás funcionarios reciban una cantidad suficiente de datos acerca de los costos relacionados con las lesiones, para que puedan apreciar las ganancias económicas inmediatas que resultan de evitar tales lesiones.

El compromiso que la contabilidad debe asumir es una buena disposición para establecer una distribución de cargos entre los departamentos y las cuentas, que dé motivación a los departamentos de operación para poner esfuerzos y dinero en pro de la seguridad.

## **VIII ) Compras**

Los agentes de compra deben exigir que todas las máquinas y otros equipos sean entregados a la empresa ya equipados por el proveedor con protecciones y elementos de seguridad.



#### **4.1.1.2 OBJETIVOS**

##### **4.1.1.2.1 Humanitario**

El objetivo principal del trabajo de seguridad es el de evitar lesiones personales y muertes.

Cuando se presentan lesiones, la mayoría de los especialistas en seguridad sienten una preocupación muy personal, sobre todo si la lesión pudiera haberse evitado. Sin embargo, el mejor programa de seguridad no eliminará todos los accidentes. En ocasiones, pueden ocurrir y ocurren casos de lesiones por razones que son impredecibles y por lo tanto, no siempre se pueden evitar. No obstante, la incidencia de lesiones puede disminuirse a mínimos irreducibles.

##### **4.1.1.2.2 Reducción de costos**

El segundo objetivo general del trabajo de seguridad consiste en reducir los costos de producción u operación.

La reducción de costos nos suministra una finalidad directa para evitar toda clase de acontecimientos no deseados los que causan, como los que no causan lesiones. La reducción de costos como finalidad, se orienta a las pérdidas ocasionadas por daños a la propiedad y por dificultades en la producción, así como a los aspectos correspondientes simplemente a las lesiones.

#### **4.1.1.2.3 Resultados intangibles**

Pueden lograrse ganancias intangibles que no parecen susceptibles ni siquiera de una medición aproximada.

##### **a) Moral**

Una repetición frecuente de lesiones significa que los trabajos de producción escapan a todo control, lo que sugiere que la gerencia es o incompetente o despreocupada en relación con sus trabajadores.

##### **b) Relaciones públicas**

Los negocios van adquiriendo cada día mayor conciencia de la importancia de lo que piensan las personas en general acerca de ellos. La buena voluntad general que resulta de la impresión pública cuando una fábrica realiza una gran contribución al bienestar social constituye así un valioso apoyo para cualquier empresa. Un buen récord de seguridad, en el que se observen pocas lesiones, es buena propaganda, con vistas a tales propósitos.

En tanto que las personas, tal vez no de una manera consciente, lleguen a la conclusión de que si una empresa realiza bien su trabajo, puede llegar a considerar que sus niveles son semejantes en otros terrenos. Si una gerencia no puede controlar la producción lo suficientemente bien como para evitar lesiones, es un resultado natural el poner en duda si su control será suficiente para asegurar una alta calidad en el producto.

#### **4.1.1.2.4 Niveles de desempeño o realización**

El estudio de las tasas de incidencia de una compañía es un medio aceptado que le permite ver cómo establecer y lograr sus objetivos de seguridad ocupacional y de salud. Es importante tener la capacidad de comparar el récord de lesiones de una división con el de otra de la misma compañía, o bien el de la propia compañía durante el año actual con sus realizaciones en años anteriores, o incluso de una compañía con otras empresas de la misma industria.

### **4.2 ORGANIZACIÓN DEL PROGRAMA DE SEGURIDAD**

En el estudio de la programación de la seguridad se examinan las características de puestos relacionados con la seguridad por sí solos y se averigua en qué parte de la organización están ubicados.

### **4.3 PROGRAMACION BASICA DE LA SEGURIDAD**

Los programas de seguridad suelen ser francos o directos y realizan ciertos pasos lógicos, que suelen ejecutarse en el orden siguiente:

1. *Asegurar la participación de la gerencia principal.* Lograr un compromiso altamente visible de la gerencia para con la seguridad, está considerada en general como el primer elemento indispensable.
2. *Organizar para obtener logros.* Se espera que el especialista en seguridad clasifique hechos y recursos (incluyendo al personal), con lo que formará un esfuerzo coordinado.
3. *Detallar el plan de operación.* El objetivo, políticas, normas y reglamentaciones de seguridad de la compañía, y el método elegido para su implantación deben comunicarse a la iniciación del programa. Asimismo, a todos los participantes se les deben dar a conocer revisiones que se hagan al plan.
4. *Inspeccionar operaciones.* Las inspecciones de la planta ofrecen información relacionada con las condiciones que se corregirán y la evaluación sostenida del progreso logrado.
5. *Considerar revisiones de ingeniería.* Se espera que las correcciones comiencen con la consideración de medios para eliminar riesgos físicos.
6. *Utilizar protecciones y dispositivos de protección como último recurso.* Si las revisiones de ingeniería no son posibles, o éstas no cumplirán el objetivo de seguridad, deben utilizarse medios suplementarios para ofrecer protección contra la exposición.
7. *Ofrecer educación y capacitación.* La conciencia y el desarrollo de la motivación son ingredientes necesarios en el remedio de lesiones y enfermedades controlables.

#### **4.4 EL DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD**

El encargado de la seguridad, ya sea que se le llame ingeniero de seguridad, especialista en seguridad o director de seguridad, etc., es sólo un representante de la gerencia o administración. El ejecutivo de operaciones en jefe es responsable del manejo de la seguridad de la organización.

Dicho de otra manera, los ejecutivos y gerentes serán improvisados o eficientes en sus actitudes hacia la seguridad, de acuerdo con la postura exhibida por sus ejecutivos superiores, quienes a su vez son influidos por la información sobre seguridad de que disponen.

##### **4.4.1 Tamaño del departamento de seguridad**

El número de personas, cuando las haya, dedicadas en tiempo completo a promover la seguridad, varía, por supuesto, con el tamaño de la compañía y la naturaleza de sus actividades.

En ocasiones se da como regla empírica la de que debe contarse con un especialista de seguridad de tiempo completo por cada 2, 000 empleados. Sin embargo, esto constituye una indicación muy general, ya que la naturaleza de las operaciones, el dispositivo de la fábrica, y la amplitud en que se desee ayudar a los encargados de línea en sus responsabilidades de seguridad cambian radicalmente las exigencias. Por otra parte, en tanto que contar con un director de seguridad de tiempo completo da a menudo un gran impulso al programa de seguridad, son de temer reducciones en el éxito a medida



que crece el departamento y se le proporciona ayundamentos. Un ayudante del director no aporta tanto como el primer experto de tiempo completo. Por esta razón es aconsejable ser liberal con el dinero que se necesita para contratar a un director de seguridad, de tiempo completo en los casos que se consideren limítrofes, y está bien al mismo tiempo ser conservador en cuanto a contratar personal subordinado de inspectores.

Un estudio, realizado acerca de una industria de Michigan, puso de relieve, en forma sorprendente, la importancia aparente de un especialista de seguridad de tiempo completo. Entre las once fundiciones incluidas en el estudio, ocho de ellas no tenían seguridad de tiempo completo, y su ritmo de frecuencia promedio de seguridad durante el año era de 34. En las tres plantas mayores, dos tenían un especialista de seguridad de tiempo completo y la tercera contaba con dos. Estas tenían un promedio de frecuencia de 3.3, o sea, una décima parte de las lesiones incapacitantes por millón de horas-hombre que en las otras ocho compañías. La menor de las tres fábricas mayores tenía una frecuencia de solamente 1.9.

La tabla 1 muestra las diferencias entre el interés de la gerencia en la seguridad entre los once miembros de cada par con alto índice de lesiones.

#### **4.4.2 Calificaciones del director de seguridad**

La educación y la experiencia de las personas que actúan en este momento como especialistas de seguridad es considerable. Muchos directores de seguridad de tiempo completo, en realidad más de una tercera parte, son graduados en ingeniería. Será probablemente beneficioso examinar algunos de los requisitos que debe reunir un director

de seguridad, tanto en cuanto a sus conocimientos como en relación a sus características personales.

#### **4.4.3 Conocimientos específicos**

**a) Conocimiento de los riesgos de las técnicas y principios de seguridad.** En general es más importante para el especialista de seguridad saber las técnicas de seguridad, que un conocimiento de los procesos de trabajo de la industria en la cual está trabajando, si es que no es posible contar con ambos tipos de conocimientos desde el principio de su tarea.

#### **b) Conocimientos en ingeniería.**

Es más importante para el especialista en seguridad el estar capacitado para trabajar con los ingenieros, que el estarlo para realizar el trabajo de ellos.

#### **c) Conocimientos en administración de empresa.**

Es ventajoso para el poder expresarse en el idioma del contador, y es importante conocer los principios de la estructura organizativa y operativa de un negocio.

Pasa resumir, las actividades de seguridad por lo general incluyen:

1. Creación y administración del programa de seguridad de la compañía.
  - a. Creación de un programa completo.
  - b. Estímulo para la coordinación del trabajo de los demás.



- c. Tomar la iniciativa en el establecimiento de reglamentos de seguridad.
2. Inspección para localizar tanto las condiciones como las prácticas poco seguras.
3. Investigación de las lesiones, particularmente las más graves.
4. Ver que se toma acción correctiva para evitar la repetición, y si es posible para prevenir que se produzcan, en primer lugar.
5. Mantener al día informes acerca de lesiones y enfermedades en el trabajo.
6. Analizar los informes en busca de indicios que sirvan para prevenir enfermedades y lesiones en el futuro.
7. Preparar informes para distintos miembros de la gerencia acerca de la situación actual de la seguridad de la compañía justificando así las medidas de la seguridad.
8. Hacer estudios de higiene, para descubrir y corregir situaciones tales como una indebida concentración de polvo.
9. Consultar con las agencias gubernamentales y con las compañías de seguros lo relacionado con los problemas de seguridad.
10. Actuar como consejero de otros miembros de la gerencia en las cuestiones de seguridad.
11. Publicar los materiales relativos a la seguridad.
12. Supervisar la obtención y distribución de equipo protector del personal.
13. Comprobar la forma en que la compañía se ajusta a los reglamentos federales, estatales, y locales, en relación con la seguridad y la salud.
14. Actuar como secretario ejecutivo en los principales comités de la compañía, relativo a temas seguridad.

15. Comprobar los aspectos de entrenamiento de seguridad, y ayudar cuando así convenga.

#### **4.4.4 Características personales**

- Conocimiento del trato con personal.
- Entusiasmo, empuje, perseverancia.
- Capacidad para aceptar nuevas ideas y puntos de vista.
- Capacidad para conseguir que los otros hagan el trabajo.

### **4.5 COMITES DE SEGURIDAD**

Una de las razones para organizar estos comités radica en la idea de que suministra un procedimiento para interesar a los empleados en el esfuerzo de seguridad.

Al iniciar un comité, debe prepararse una declaración escrita indicando:

1. Misión o responsabilidad del comité.
2. Autoridad, incluyendo presupuesto, si es que lo hay, concedido.
3. Procedimientos, es decir: frecuencia de las reuniones, horas para iniciar las reuniones y duración de éstas, orden del día, exigencias en cuanto a la minutas o actas que han de ser tomadas, y determinación de a quien habrán de exponerse los informes de las reuniones.

El tamaño del comité debe ser lo suficientemente pequeño para que pueda realizar un trabajo eficaz, pero al mismo tiempo lo bastante grande para que suministre el conocimiento necesario para ejecutar la misión. En las grandes organizaciones estas dos

necesidades son atendidas generalmente estableciendo un comité al nivel corporativo (general), y uno o más comités en la planta, en los departamentos, o a nivel de los talleres. El director de seguridad es responsable en cuanto a la coordinación de las actividades de los comités, facilitando su ayuda en la buena marcha de sus deliberaciones y animando, por diversos procedimientos, para la realización de las tareas.

Hay tres tipos principales de comités o funciones que han de ser atendidos.

El primero es un *comité de política*. Este comité actúa en nombre de la gerencia general, supervisando y controlando los esfuerzos en pro de la seguridad. Revisa periódicamente los informes de la compañía y de las divisiones y departamentos, tal como son presentados por el gerente de seguridad. Investiga o actúa sobre la base de los informes de investigación de las lesiones particularmente graves, o de las condiciones que escapan a lo normal de acuerdo a sus riesgos.

El segundo es un *comité de inspección*, tiene la responsabilidad parcial de corregir las situaciones inseguras o las prácticas inseguras que pueda descubrir.

El tercero de los comités de mayor importancia, éste basado en la función, es el *comité de educación*. Su propósito consiste en promover el interés en la seguridad, en el programa de seguridad, y en lograr su cumplimiento, creando buenas actitudes de seguridad por parte de todos los empleados. En la figura 1 aparece una carta esquemática en donde se indican las relaciones entre tres tipos diferentes de comités de seguridad.

## **4.6 OBSERVADORES DE LA SEGURIDAD**

Debido a que con frecuencia se cree que uno de los medios para mejorar la seguridad consiste en comprometer tantos empleados como sea posible, se han establecido programas de observadores de seguridad. Su función consiste en realizar una inspección semanal de rutina en sus departamentos con el único objetivo de buscar riesgos. Esta búsqueda debe estar respaldada con un cuestionario que recuerde los tipos de problemas por averiguar. Al realizar este trabajo se conserva un informe escrito de todos los riesgos observados. Se debe proveer un espacio en el cual el gerente haga notas con sus comentarios acerca de las acciones emprendidas.

### **4.6.1 Fuerzas de trabajo y equipos de estudio**

Con objeto de superar una de las deficiencias normales en los comités, a saber: su frecuente incapacidad para contar con la competencia necesaria entre sus miembros para resolver determinados problemas que se presentan, y también para evitar que cuestiones importantes hayan de esperar hasta que de nuevo se reúna el comité, puede recurrirse a grupos especiales de personas, con tareas orientadas a la resolución de dichos problemas. Estos grupos individuales son grupos de trabajo o equipos de estudio. El grupo de trabajo está generalmente presidido por un gerente de alta posición, que responde por los resultados de trabajo del grupo. Las reuniones se celebran continuamente hasta que el problema que dio origen al grupo no esté resuelto. La ventaja



de usar este medio organizado para resolver problemas críticos es importante cuando el problema en cuestión es complejo, como es el caso cuando se trata de rediseñar una operación o de investigar un amplio problema de seguridad.

## **4.7 ADMINISTRACIÓN DEL PROGRAMA DE SEGURIDAD**

### **4.7.1 ESTABLECIMIENTO DEL PROGRAMA**

En la mayoría de las organizaciones el programa de seguridad ha surgido por la evidente necesidad que de él se tenía. Varios riesgos inherentes, un mal récord de seguridad, u otras razones igualmente persuasivas, han sido las que han incitado a la aplicación de programas de seguridad. La gerencia sigue en general un procedimiento consistente en designar un funcionario de seguridad ( cuyo título puede ser el de director de seguridad, ingeniero de seguridad, especialista de seguridad, inspector o cualquier persona a partir de ahora con el título de director de seguridad).

Hasta hace poco, el contratar a un director de seguridad puede haber constituido la primera indicación del interés, por parte de la gerencia, en dominar los riesgos en el negocio. Es frecuente que el nuevo funcionario de seguridad tenga muy poco o ningún entrenamiento o experiencia en la formulación e instrumentación de un plan de seguridad.

Aunque es cierto que las precauciones de la gerencia en relación con la buena relación, el orden en la fábrica, las salvaguardas mecánicas, y otros requisitos normales de la seguridad, y un trabajo eficaz, constituyen indicaciones notables acerca de la forma

en que la seguridad es considerada por los que dirigen la organización, la buena impresión que todo aquello produce no dura, a menos que se vea reforzada de otras maneras. Un gerente que viola las reglas de seguridad de una planta (descuidando por ejemplo usar la protección para los ojos en un terreno en que dicha protección es obligatoria), que no corrige un riesgo evidente, o que no demuestra voluntad para imponer los requisitos de la seguridad, es prontamente considerado como una persona desinteresada, y los demás en la organización rápidamente siguen su mal ejemplo.

#### **4.7.2 ADMINISTRACION DE LA SEGURIDAD**

Aunque generalmente confiamos un procedimientos administrativos para cumplir con requisitos operacionales, éstos no necesariamente aseguran la maximización de objetivos. A la administración concierne básicamente la selección, establecimiento y ejecución de procedimientos que facilitarán el cumplimiento de objetivos. En esta perspectiva se puede apreciar que al trabajo de administrar concierne hacer arreglos para *facilitar* el cumplimiento de dichos objetivos ofreciendo medios que conlleven a su realización. Por otra parte manejo o gobierno es el arte o el manejo calificado de funciones que *inducen* la acción necesaria para optimizar el cumplimiento.

#### **4.7.3 CREACIÓN DE UNA POLÍTICA**

Las políticas organizativas constituyen una orientación en relación con el camino que ha de seguirse en la empresa. En un sentido particular son como las normas de



seguridad de la planta, con la excepción de que en ese caso son hechas públicas por la oficina superior. Las políticas especifican los intentos de la corporación, y distribuyen las responsabilidades y la autoridad necesaria para lograr aquéllos.

En relación con la seguridad, la política debe distinguir claramente entre los papeles del director de seguridad (dirección), y los gerentes de operación (línea); debe identificar en forma general la amplitud de las medidas de control que cubre. Algunas políticas corporativas de seguridad, por ejemplo, abarcan todas las áreas de control importantes en relación con los riesgos además de incluir en el mismo documento el trabajo relativo a la seguridad y la salud.

#### **4.7.4 DESARROLLO DE UN PLAN**

El plan puede comenzar con la publicación, por parte del ejecutivo en jefe, de una expresión de la política de seguridad de la empresa, o puede depender de la designación de la persona que tenga la responsabilidad para proveer los recursos necesarios para que se cumplan los objetivos de seguridad en la organización. El plan deberá incluir los siguientes pasos:

1. *Redactar y anunciar la política* en relación con el control de los riesgos para los cuales la organización tiene una responsabilidad. Designar la autoridad a la que han de rendirse informes, así como la autoridad delegada para llevar a cabo la política trazada.

2. *Designar un director de seguridad*, es decir, una persona que tenga la responsabilidad de dirección para reunir datos acerca de las lesiones (y las que hayan estado a punto de producirse) a medida que aquéllas ocurran, publicando una información persuasiva que, cuando sea entregada a los gerentes de línea, les permita establecer las prioridades necesarias para corregir adecuadamente los riesgos.
3. *Analizar los informes operativos* relacionados con las lesiones, los daños a la propiedad, y las enfermedades en el trabajo.
4. *Evaluar la amplitud y seriedad de los riesgos operativos*. La evaluación debe determinar la calidad de las salvaguardas físicas existentes; la naturaleza y severidad de los riesgos operativos inherentes; correcciones necesarias y los cálculos de tiempo y de presupuesto para llevar a cabo esas correcciones.
5. *Seleccionar, organizar y planear los métodos de comunicación* para los programas de entrenamiento en seguridad de los empleados, y el interés en el mantenimiento, y para informar a la gerencia general acerca de y necesidades del programa de seguridad de la organización.
6. *Establecer revisiones periódicas* para auditar el programa y sus medios de aplicación. En este paso puede resultar ventajoso presupuestar una revisión anual mediante un consultor externo.
7. *Determinar los objetivos de largo alcance y las metas a corto plazo* del programa. Estos vienen a ser las marcas a lo largo del camino del programa, y proveen puntos de comprobación contra los cuales pueda ser medido el progreso de dicho programa.

#### 4.7.8 FUNCIONES DEL DIRECTOR DE SEGURIDAD

1. Formulación y administración del programa de seguridad.
2. Adquisición de la mejor información disponible acerca del control de riesgos.
3. La representación de la gerencia ante el público, los empleados, las compañías de seguros, y las agencias gubernamentales, como responsable de la seguridad.
4. Dar consejo, en los problemas relativos a la seguridad, a los gerentes de todos los niveles.
5. La reunión y conservación de todos los datos pertinentes a las cuestiones relacionadas con la seguridad, incluyendo causas y estadísticas relativas a las lesiones en el trabajo.
6. El informar periódicamente a la gerencia superior, en forma regular (es decir, mensualmente, trimestralmente, o anualmente) acerca del estado que guardan los esfuerzos de seguridad de la organización.
7. Aconsejar a los supervisores acerca de los programas de entrenamiento para la seguridad.
8. La coordinación con el departamento médico de la organización (o con el médico de medio tiempo y el consejero médico) acerca de los puestos que pueden ocupar con seguridad los empleados nuevos o convalecientes.

9. La inspección de las instalaciones para respetar los reglamentos del estado y locales, así como el programa de seguridad, estableciendo procedimientos cooperativos y cualquier otra recomendación que sea brindada por las compañías de seguros.

10. Participación en la revisión de las especificaciones de compra, para asegurarse de si existen puntos de peligro en maquinaria inherentemente peligrosa, comprobando que los equipos están correctamente protegidos, e intervenir en el proyecto de nuevos locales, distribución del equipo, o dispositivos de proceso, para determinar si todas las necesidades correspondiente a la seguridad han sido debidamente cumplidas.

#### **4.7.9 INSPECCIONES**

La inspección de los recursos operativos de la empresa puede constituir una valiosa ayuda para determinar las causas potenciales de lesión .

##### **4.7.9.1 Grupos de inspección**

Un método adecuado para llevar a cabo las inspecciones consiste en nombrar un grupo de personal representativo. Este grupo no tiene un carácter de permanencia, porque se le reconstruye a intervalos regulares (por ejemplo: una vez cada tres meses).

Cuando se compruebe por ejemplo una infracción de las normas, esta situación debe ser informada directamente al supervisor responsable del departamento en que tal infracción haya sido observada. La acción disciplinaria a que dé lugar la violación de las normas no es responsabilidad del grupo de inspección. Cuando se decida crear grupos de



inspección en el programa de seguridad debe tenerse cuidado de evitar la posibilidad que esta fase del programa sea considerada como una acción “policíaca”, ideada por la gerencia y propiciada por la organización de seguridad. El grupo inspector deberá mantener una actitud de firmeza, amistad, y ecuanimidad al realizar su trabajo. El factor más importante para lograr efectividad en el trabajo de inspección es justamente la prontitud con que la organización de seguridad reconoce y actúa con base en sus informes. La actividad del grupo debe ser considerada como valiosa por la organización de seguridad o no contará con el respeto de los miembros o el personal de la fábrica.

*Las inspecciones a realizar por el especialista en seguridad deben ser llevadas a cabo evitando en el programa figure el grupo de inspección o no.*

*Los supervisores deberán realizar breves giras de inspección en sus departamentos, por lo menos una por día, con el propósito de comprobar que (1) las herramientas y maquinaria están en condiciones de seguridad para su uso, (2) todas las protecciones y avisos de peligro se encuentran en los lugares adecuados, (3) ningún lugar de peligro está sin protección si es posible instalarla, (4) los pasillos y pasajes están limpios, manteniendo separaciones adecuadas, (5) el material en proceso está adecuadamente amontonado y almacenado en los lugares de trabajo, y (6) los trabajadores están cumpliendo todas las reglas establecidas.*

No deberá pasar por alto las violaciones de las reglas que pueda observar durante sus visitas. Cuando observe que un empleado está desobedeciendo deliberadamente los principios de seguridad establecidos, dicha desobediencia debe ser reconocida

inmediatamente y ser objeto de una reprimenda y de la acción disciplinaria que resulte indicada.

#### **4.7.10 EDUCACIÓN, INGENIERIA, MOTIVACION**

La *educación*, incluye todas las acciones implícitas y explícitas que en forma deliberada o coincidental modifican el conocimiento, los puntos de vista o la conducta.

El *entrenamiento de seguridad del supervisor* se concentra generalmente en cuatro principios:

1. Crear condiciones seguras de trabajo.
2. Personalizar el entrenamiento de los empleados respecto a la seguridad.
3. Promover la participación de los empleados.
4. Imponer normas de seguridad.

La *ingeniería* cubre también una amplia gama de pasos que posiblemente pueden adoptarse.

La amplitud y el orden de acción aplicado a los pasos de ingeniería para el control de riesgos se resumen a continuación:

Paso 1. Evaluación del proceso u operación, e identificación de agentes nocivos (si los hay).



Paso 2. Eliminación de los agentes nocivos mediante un rediseño o sustitución por material menos peligroso, cambio de disposición, etc.

Paso 3. Apantallar, cerrar (guardar) el riesgo.

Paso 4. Aislar los riesgos (colocar el agente perjudicial a una distancia segura).

Paso 5. Diluir el efecto dañino (mediante la ventilación, proceso de humedad, etc.).

Paso 6. Suministrar los dispositivos de protección personal en las ocasiones en que los pasos del 2 al 5 no logran el control al nivel que se necesita.

Barnett y Brickman clasificaron las cinco acciones comunes de seguridad en prioridades de la primera a la quinta, respectivamente: eliminar el peligro y/o riesgo, aplicar tecnología para la protección o salvaguarda, usar señales de advertencia, capacitar e instruir al personal, prescribir protección personal.

#### **4.8 LOS BENEFICIOS EN MATERIA DE SEGURIDAD, DERIVADOS DEL ANALISIS DE TAREAS**

Cuando se realiza un análisis de Seguridad Industrial en una empresa cualquiera siempre es conveniente establecer un análisis de tareas para determinar la existencia de riesgos latentes para tratar de eliminarlos.

Las actividades cuya principal finalidad es eliminar riesgos son:

1. Planeación.

2. Atender a la seguridad en las compras.
3. Inspección.
4. Análisis de la seguridad ( o riesgo ) en la tarea.
5. Investigación de los accidentes.

Los beneficios del análisis de tareas son múltiples y afectan tanto a la producción como a la seguridad. Desde el punto de vista de este último, las ventajas son:

- a) Descubrimientos de los riesgos físicos latentes.
- b) Descubrimiento y eliminación, protección de movimientos, posiciones y actos peligrosos.
- c) Determinación de las cualidades que se necesitan para un desempeño seguro del trabajo, tales como buena condición física, coordinación de movimientos, capacidad especial, etcétera.
- d) Determinación del equipo y herramientas necesarias para garantizar la seguridad.
- e) Establecimiento de las normas necesarias para la seguridad, inclusive la instrucción y adiestramiento de los trabajadores.
- f) La organización de métodos en concordancia con la eficiencia admitida y las prácticas seguras.
- g) Planeación anticipada, preparación, desempeño adecuado al que proceda una actitud mental organizada para realizar en la forma debida las diferentes fases de la función operativa.

## CAPITULO V

### 5.1 ADMINISTRACIÓN DE LA SEGURIDAD EN EL PROGRAMA DE SEGURIDAD A IMPLANTARSE

La seguridad es una responsabilidad reconocida de la gerencia. Se acepta que todo mundo es responsable de su seguridad, y también de la de otros a quienes sus acciones puedan afectar. No obstante, donde el trabajo se realiza a través de la organización de individuos, la seguridad de ellos se vuelve la obligación de la línea de autoridad. La clave para su cumplimiento debe estar en hacer que la línea sea responsable de la implantación de la seguridad. En realidad, la responsabilidad y la obligación son el ladrillo y la mezcla de los medios organizados para cumplir con el trabajo a través de otros.

Hay, por supuesto serias razones económicas para implementar la seguridad. A pesar de ello, no siempre son vistas como muy importantes y observadas rápidamente como las consideraciones económicas que influyen la vida de la organización. El concepto de gerencia de seguridad es, no obstante, considerado ahora en forma todavía más amplia que cuando al principio sirvió como descripción del trabajo del practicante en seguridad, en cuya ocasión se apoyaba fuertemente en el uso de mejores métodos para expresar las lesiones y los "accidentes".

## **5.2 FUNCION DE LA ADMINISTRACION DE LA SEGURIDAD**

La administración de la seguridad se realiza en general como una asignación administrativa. El director o jefe de seguridad tiene autoridad administrativa sobre el personal profesional que se reporta directamente a él o ella, pero el poder de los gerentes de línea no se transmite a través de los especialistas en seguridad.

Existe evidencia de que a menos que la organización a la que sirve el personal administrativo sea bien manejada, el nivel de seguridad no se maximiza.

Específicamente, la reducción de lesiones y daños de gravedad parece estar relacionada directamente con la efectividad administrativa de la organización.<sup>1</sup>

Es importante evitar que se mezclen por error las responsabilidades del personal administrativo de la seguridad con las de los gerentes de línea. Esta es una consideración crítica; éste es el punto clave de la administración de la seguridad.

## **5.3 AUTORIDAD DEL PERSONAL DE LINEAS VERSUS ADMINISTRATIVO**

En vista de que el trabajo complejo suele necesitar una amplia variedad de conocimientos y técnicas especializados, que los gerentes no pueden dominar muy bien y al mismo tiempo desempeñar sus responsabilidades directivas, las organizaciones de mayor tamaño cuentan con especialistas que dan apoyo a la gerencia generando la información específica necesaria para cumplir con las responsabilidades del gerente. Su conexión con las unidades administrativas se indica a veces en el diagrama de la

---

<sup>1</sup> J. V. Grimaldi, "The Measurement of Safety Engineering Performance", Journal of Safety Research 2, págs. 137-159



organización a través de una línea cortada. La función del personal administrativo se diferencia de la función de la línea, en que por sí sola tiene la autoridad que es ejercida sobre las operaciones por el funcionario ejecutivo en jefe. Cuando el flujo de autoridad se representa en un diagrama, éste describe la organización lineal.( Véase la fig. 2).

Debe observarse que la *responsabilidad u obligación* administrativa fluye en sentido ascendente por los peldaños de la organización, donde cada gerente es responsable con su superior. El tipo de autoridad de línea existe sólo dentro de una organización administrativa, pero está limitada al personal de la unidad administrativa.

En virtud de la responsabilidad de proveer a la gerencia con información que no podría obtener por otros medios a fin de optimizar la misión de la organización, el personal administrativo posee un poder sutil pero muy grande, *la autoridad del conocimiento*. Cuando se le acata, lo que suele depender de la importancia de la información que genera, el especialista en seguridad puede ejercer una influencia muy fuerte sobre la organización de línea.

Con frecuencia, el personal administrativo cumple con su responsabilidad de prestar ayuda a la línea ofreciendo programas de capacitación y otros programas auxiliares. No obstante, muchas veces se permite que estas funciones dependientes reemplacen la responsabilidad primaria del personal administrativo de la generación de información bien clasificada. Asimismo, la participación del personal administrativo para incitar el desempeño de los empleados, en particular en el caso de la seguridad, sustituye con frecuencia la aplicación de controles de la gerencia

#### 5.4 SEGURIDAD INDIVIDUAL Y ORGANIZADA

Con frecuencia la seguridad se considera como un asunto que se refiere exclusivamente a los individuos. El tema podrá ser tratado en masa (por ejemplo enseñado a grupos, estimulado mediante técnicos de publicidad, y guiado mediante normas nacionales) pero en general *el propósito consiste en crear conciencia en el individuo* acerca de su responsabilidad en pro de su seguridad, e *informarle* acerca de cómo hacer frente a dicha responsabilidad de tal manera que mediante su propia iniciativa realice lo que sea necesario para evitar una lesión. Las ilustraciones frecuentes de fallas personales al aplicar medidas de prevención disponibles ha conducido a exigir que los riesgos físicos deben eliminarse del medio de los usuarios, de modo que no haya peligro aun si los operadores cometen errores. Probablemente el nivel óptimo de las concentraciones entre personas y controles de ingeniería yace en alguna parte entre los extremos de la fig. 3.

La idea que la seguridad es en lo esencial una lucha entre los individuos por un lado y el ambiente por otro, es una consecuencia que aún se observa de aquellos tiempos en que los más graves peligros eran los riesgos naturales que nos rodeaban.

La individualización de la seguridad recibió todavía la atención universal, (aun cuando los reglamentos de la OSHA vienen dando un nuevo ímpetu a la corrección ambiental). Esta individualización, descrita con frecuencia como "educación para la seguridad", se advierte en el uso de consignas (por ejemplo "sea siempre cuidadoso", "la velocidad mata"), insistiendo en los "pósters" con recordatorios para que "use las gafas de seguridad", "cruce con el verde", y así sucesivamente, y la popularidad de las películas



para enseñar y estimular, todo lo cual viene a constituir sólo algunos ejemplos. Esta forma de acercarse al problema confía en condicionar a las personas a que se mantengan alertas y puedan, llegado el caso, defenderse de los riesgos que los confrontan.

## **5.5 RESPONSABILIDAD E INFORMACIÓN ACERCA DE LA SEGURIDAD**

Es un hecho reconocido que la seguridad es responsabilidad de la gerencia, aun cuando sabemos que todas las personas son responsables de su propia seguridad y que sus acciones pueden afectar a otras. El trabajo se realiza por medio de la organización del personal y la obligación de ver por su seguridad, en particular, es de la gerencia de línea. El tener la confianza de haber logrado la seguridad es la clave para mantenerla. Es cierto, la responsabilidad y la confianza son medios inseparables para realizar un trabajo en común.

No resulta posible establecer responsabilidades cuando ha ocurrido una lesión y no es evidente que haya sido por falta de control. Aun cuando la mayoría de los acontecimientos en que se producen lesiones tienen su origen en causas conocidas y para las cuales se han establecido medidas de prevención.

Donde el concepto de responsabilidad no está claro, pierde su importancia.

La responsabilidad en pro de la seguridad parece en la práctica estar limitada a dos responsabilidades principales:

1. La detección de aquellas condiciones y prácticas que las disciplinas de la seguridad han identificado como peligrosas.

2. La aplicación de las medidas de control y prevención adecuadas para cada uno de los peligros o riesgos identificados.

Una tercera responsabilidad se deriva de la obligación de hacer frente a exposiciones que, o bien no están cubiertas por una norma de seguridad, o constituyen evidentemente un riesgo sospechado, basada esta opinión en la experiencia, en un juicio razonable y en una extrapolación prudente a la vista de la información disponible sobre los riesgos. Este tercer tipo de responsabilidad es el que la OSHA exige bajo el título de "obligación general".

## **5.6 PROPUESTAS DE LA ADMINISTRACIÓN DE LA SEGURIDAD**

De lo anterior se deducen cinco proposiciones a la gerencia en relación con la seguridad. Las tres primeras se dirigen por lo común a la alta gerencia en general, en tanto que los números cuatro y cinco corresponden al personal de seguridad.

1. Mantener separadas y visibles las responsabilidades de línea, en cuanto a la seguridad, de las correspondientes al personal administrativo.

2. Aclarar sin lugar a dudas la responsabilidad de la línea con respecto a la efectividad de la seguridad en las operaciones.

3. Hacer que el personal de seguridad responda por la correcta y adecuada información que facilita a la gerencia de línea.

4. Crear objetivos operativos, con respecto a la seguridad, que coincidan con las necesidades y metas de la gerencia, que satisfacen las necesidades de seguridad.

5. Efectuar la medición de riesgos sobre una base que esté de acuerdo con la apreciación, por parte de la gerencia, de sus realizaciones.

#### **5.6.1 Análisis de las propuestas .**

1 y 2. El separar las líneas de responsabilidad de los empleados de seguridad y los administrativos ha sido con frecuencia más fácil de discutir que realizar. El principio es, no obstante, claro. Por un lado se encuentra la autoridad de la línea, y por otro la autoridad del conocimiento que adquiere un especialista competente. El punto crítico que debe tenerse en mente es que el gerente de un departamento tiene plena autoridad sobre las actividades de dicho departamento, y debe responder por lo que en él ocurre hasta el límite que alcance su control sobre los hechos. El especialista administrativo responde por las funciones que realiza, las cuales pueden ser las de investigar, analizar, registrar, aconsejar, instruir, con frecuencia persuadir, o preparar procedimientos. El especialista en seguridad, como cualquier otro en posición administrativa, no tiene autoridad sobre los empleados de los departamentos operativos, y no puede hacérsele responsable por sus acciones. El gerente de departamento debe de tener presente que se espera de él que los riesgos en el departamento estén controlados, y que esto constituya uno de los métodos para apreciar su forma de cumplir con sus obligaciones. Sobre esta base debe recibir con alegría al especialista de seguridad, cuyas actividades harán más fáciles de desempeñar las suyas propias.



3. La responsabilidad de los empleados de seguridad es complicada en cuanto a su definición, pero no imposible. Los especialistas en seguridad han de investigar y localizar riesgos posibles y/o actividades peligrosas. Deben recomendar las medidas de control apropiadas, o tratar de conseguir ayuda de los demás para desarrollar procedimiento o equipos de control. Y por supuesto, están disponibles como consejeros.

Por otra parte, si los resultados son escasos, todos los responsables deben ser llamados a responder por sus propios fracasos particulares. En general resultará más productivo, poner de relieve la importancia del asunto, y concentrarse en lo que debe hacerse en el futuro, eliminando hasta donde sea posible las actitudes negativas.

4. *El plantear objetivos operativos que cumplen los requisitos de la seguridad y vayan paralelamente con las metas de la gerencia* constituye en efecto un procedimiento para energizar los mecanismos de control de riesgos. No debe suponerse que los requisitos vayan a ser cumplidos simplemente porque son necesarios. Si la fuerza de la organización puede comprometerse en la realización de la seguridad y la salud, el cumplimiento puede considerarse razonablemente logrado. Puede suponerse así porque el propósito de la organización es el de poner en práctica la capacidad de sus miembros para lograr su misión. El regular los riesgos en una institución, así como efectuar sus otras actividades debe apoyarse en la fuerza de su organización y de su gerencia.

5. *La medición de la efectividad en el control de los riesgos debe realizarse y presentarse de tal manera que se comprenda y aprecie por los más altos niveles de la gerencia. Debe ser tal que suministre algún interés grande, y que a la vez brinde una oportunidad para apreciar el trabajo gerencial.*

## 5.7 MOTIVACIÓN ADMINISTRATIVA

Las ventajas de cargar la organización a la cuenta de la seguridad parecen claras. Debe ser evidente que las razones que han influido en la industria (y otras instituciones orientadas a los logros) para sistematizar asignaciones y distribuir la autoridad son equivalente importantes para el logro de la seguridad

Por lo tanto, se vuelve más sencilla la tarea del especialista en seguridad. Esta se reduce a la necesidad de simplemente motivar más a los diversos ejecutivos apropiados y proporcionarles la información necesaria relativa a la implantación de sus deberes.

Resulta evidente que entre más arriba pueda llegar el especialista en la organización (por ejemplo, el ejecutivo en jefe), tanto mayor será su efectividad en los peldaños inferiores. No obstante, es necesario tener en mente que el trabajo de convencer a los gerentes a que desempeñen las funciones consideradas necesarias para la seguridad de sus operaciones y personal no es arbitrario. Se necesita la aplicación juiciosa del principio de la administración de la seguridad, es decir, el empleo de información bien clasificada, a fin de proporcionar a los gerentes, información que será comprendida y que impulsará la acción conveniente a través de los rangos de la organización. Realizado en forma adecuada, éste es un trabajo altamente especializado y muy profesional.

Muchas autoridades de seguridad destacan que el director de seguridad debe ganarse la confianza de la alta gerencia en el trabajo de seguridad. A otros no les agrada esa idea, partiendo del punto de vista que la alta gerencia debe fomentar una planta segura o cualquier lugar que pueda estar operando, y que esperará que el especialista en seguridad elabore algo adecuado para cumplir con este objetivo.

Como la seguridad debe implantarse principalmente a través de los esfuerzos de capataces y otros supervisores, es esencial que los capataces se encuentren en una posición donde su plena cooperación en la prevención de lesiones redunde en su beneficio. Deben observar que las medidas de seguridad operen para incrementar la eficiencia general de sus departamentos en vez de constituir un incremento en los costos y un obstáculo en la producción. Además, necesitan poner atención continua en la seguridad y contar con rutinas establecidas de tal manera que su función en el programa de seguridad total sea una operación normal y regular.

## **5.8 MOTIVACION DEL PERSONAL**

Los carteles o *posters*, son una de las técnicas más sencillas para recordar a los empleados la necesidad de que practiquen las medidas de seguridad. Para que sean eficaces deben ser adecuados a la situación de trabajo, y cambiados con frecuencia.

El *periódico de la empresa*, cuya aparición puede ser semanal o mensual bajo la forma de diario o carta de noticias, al ser distribuido a todos los empleados por el personal de la oficina de relaciones, constituye otro buen método para hacer publicidad al movimiento en pro de la seguridad. Puede contener noticias acerca de las lesiones y otros accidentes graves; puede referirse a situaciones de peligro que hayan sido eliminadas, de los lugares relativos en los concursos de seguridad, los récords de seguridad, o sugerencias para mejorar la situación.

*Competencia*. Con frecuencia se cuenta con las competencias para mantener vivo el interés. Estas pueden tener lugar entre distintas compañías, entre los departamentos de



una misma compañía; abarcar a toda la compañía, o simplemente establecer comparaciones en un departamento en relación con sus récords anteriores. Pueden tener carácter individual con recompensas para los empleados que han trabajado durante mucho tiempo sin sufrir lesiones.

Uno de los peligros implícitos en este procedimiento es el de una posible frustración y malos sentimientos cuando finalmente ocurre una lesión de gravedad. Naturalmente, los especialistas en seguridad están complacidos con y orgullosos de un largo registro de trabajo sin lesiones, pero muchos de ellos se tornan nerviosos y aprehensivos cuando piensan que puede haberse generado demasiado interés al prolongar el registro.

*Los contactos con el supervisor* son sin discusión el método más importante para motivar la seguridad entre los empleados. Hay por lo menos cuatro procedimientos mediante los cuales algún supervisor puede echar a perder el programa de seguridad, o por el contrario hacer que tenga éxito. En primer lugar el jefe debe dar el ejemplo. Si el supervisor hace algunas observaciones burlonas acerca del especialista de seguridad, o de los reglamentos de seguridad, pronto dará muerte al programa. Por el contrario, si siempre tiene el cuidado de usar las ropas de seguridad en los momentos en que éstas son exigidas; si utiliza siempre las guardas de seguridad, y sigue las prácticas correctas en todo lo que hace creará a su alrededor un sentimiento de respeto hacia la seguridad. Si el supervisor muestra impaciencia cuando un empleado toma algún tiempo en limpiar adecuadamente alguna cosa, o cuando el trabajador solicita tiempo para ir al dispensario en busca de primeros auxilios en el caso de un corte sin importancia, resultará evidente que su interés por la seguridad es fingido.

La *invitación a los empleados* y a los trabajadores al esfuerzo de planear la seguridad logra incrementar, con frecuencia, algunas buenas ideas, a la vez que logra despertar el interés de los participantes en el programa en su conjunto. Hay tres métodos principales para presentar los medios a utilizar. Uno de ellos consiste en usar los *comités de empleados*; otro, en designar *observadores de la seguridad*. Estos métodos merecen ser mencionados por la importancia que tiene en la motivación de los trabajadores. Otro procedimiento consiste en el *método de sugerencias*. En algunas ocasiones un programa de "simplificación del trabajo", donde se combina un sistema de sugerencias con un entrenamiento en métodos para mejorar la función, constituye un procedimiento excelente para mejorar tanto los métodos como la moral de los empleados.

## 5.9 ASIGNACIÓN DE LOS COSTOS

En nuestra sociedad, probablemente el dinero sea la medida final de logro. Se comprende con facilidad y suele estar cuantitativamente disponible (o se pueden obtener cantidades de él con mínima desventaja). Por lo tanto, cuando se comparan con indicadores característicos del desempeño de la seguridad (por ejemplo, la tasa de incidencia de lesiones por número de horas de exposición), las cifras precedidas de un signo de pesos tienen generalmente un significado más importante. Por ejemplo, una declaración que la tasa de lesiones cuesta \$300 por hora (es decir, \$12 000 por semana de trabajo) cautivará muy rápido la atención del gerente de una planta. No obstante, con frecuencia no se explota la posibilidad de utilizar costos relacionados con la seguridad para fortalecer la atención de la gerencia en estos aspectos. Quizá esto se deba en parte a

procedimientos contables que, aunque suelen asignar pérdidas por accidente, no tabulan ordinariamente el costo total de los gastos en que se incurre cuando suceden accidentes.

Un método particular para asignar los costos puede ser el siguiente. Los seguros se pagan con cargo a una partida general, y no como parte esto de cualquier departamento operativo. En general, se sigue el procedimiento para cubrir los costos de las reclamaciones cuando una compañía se hace cargo de sus propios seguros.

En cuanto al costo de la seguridad, los salarios del personal del departamento de seguridad y el costo del lugar necesario para su funcionamiento, unidos al costo de operar el dispensario médico, no son cargados a los departamentos operativos, sino que figuran en una cuenta propia o en alguna partida general. Por otra parte, el costo de la protección de las máquinas, el de los dispositivos para eliminar del aire las substancias perjudiciales y en general la seguridad basada en la ingeniería, tanto en los equipos como en los procesos, algunas veces es cargada al departamento operativo.

## **5.10 Control de los riesgos (prevención de pérdidas)**

El control de los riesgos es una especialidad ocupacional establecida.

La *meta* del control de los riesgos es la de eliminar principalmente el riesgo financiero. Cuando esto no es posible, el objetivo consiste en transferirlos al más bajo costo posible.

La *función del gerente de riesgos*, al igual que la del especialista en seguridad, necesita un conocimiento preciso de toda la operación de la compañía. Por lo general, el gerente de riesgos necesita conocer los planes comerciales, finanzas, metas, filosofía y



operaciones de la compañía. Esto suele ser más de lo que conoce en particular el especialista en seguridad, pero a menudo sería ventajoso que la oficina de seguridad estuviera así de bien informada.

Una diferencia importante entre el control de los riesgos y la administración de la seguridad es que esta última es un concepto y también una ocupación profesional.

Un gerente de riesgos tiene normalmente la responsabilidad de diseñar, administrar las pólizas de seguros de la compañía. Esto incluye la determinación de la póliza de retención de riesgos, el monto de las reservas de autoseguros, la compra y conservación de pólizas de seguros, y la coordinación con compañías, agentes y corredores de seguros y servicios relacionados. Coordina y procesa reclamos, revisa notas de primas de seguros y asigna los costos a las unidades operativas indicadas.

El riesgo, desde ese punto de vista, se relaciona con el peligro financiero; por lo tanto, el control de los riesgos está dirigido a controlar pérdidas monetarias que podrían surgir de las operaciones de la compañía. Esto se logra principalmente transfiriendo posibles pérdidas a una tercera parte (por lo general una compañía de seguros). Desde luego que el control de los riesgos no pasa por alto las posibilidades de prevención de los riesgos que vincula técnicas conocidas por los especialistas en seguridad. Es en este punto donde el control de los riesgos y la seguridad se relacionan más íntimamente.

*Las exposiciones a pérdidas características que interesan a los gerentes de riesgo son:*

1. *Bienes* que puedan perderse directamente por daño o destrucción.
2. *Personal*, que por muerte, incapacitación o cambio de empleo, pueda provocar pérdidas.

3. *Responsabilidad potencial* por daños a propiedad, lesión personal o responsabilidades legales que sean supuestas o implícitas en contratos.

4. *Pérdida de ingresos* debida a la interrupción de actividades comerciales o a que se incurre en gastos extra (por ejemplo, conseguir instalaciones temporales después de un incendio).

El manejo o *administración de las exposiciones a pérdidas*, desde el punto de vista del control de los riesgos, aplica las siguientes técnicas:

1. *Evitación* (o prevención de pérdida). La evitación o el abandono de la exposición reduce evidentemente la posibilidad de pérdida por accidente, a cero. Sin embargo, un fabricante rara vez dejará de elaborar un producto simplemente porque se exponga a responsabilidad.

2. *Compra del seguro*, de manera que se transfiera todo o parte del riesgo financiero al corredor. Esta es la técnica de control o manejo de riesgos más importante, que utilizan las compañías cuando no se puede evitar el riesgo.

3. *Las transferencias sin seguro* delegan las consecuencias financieras a una tercera parte, pero no a una compañía de seguros, de tal suerte que no se pagan primas. Un ejemplo son los "acuerdos de inmunidad para el contratante" en los que la tercera parte conviene en "indemnizar y mantener inmune" al principal. En el curso normal de los sucesos, probablemente la ley común haría responsable al principal de cualquier manera.

4. *El control de las pérdidas* se enfoca en la reducción de las exposiciones a riesgos cuando éstos no se pueden evitar. Es esta área la que quizá ha tenido la relación más intensa con la programación tradicional en pro de la seguridad



## CONCLUSION

La mentalidad de gran parte del empresariado dominicano dificilmente pueda entender el costo real que representan los accidentes para la empresa, pero en empresas dominicanas que forman parte de corporaciones internacionales hay más conciencia sobre la importancia de esto.

Después de haberse concientizado los mandos directivos de la empresa sobre la necesidad de establecer un programa de seguridad, que entre otros objetivos, maximice la reducción de riesgos y provea condiciones de trabajo seguras a la fuerza laboral; facilitar una mejor comprensión de las causas y costos reales de los accidentes y de otras pérdidas y dotarlos de un contexto funcional para analizar sus fuentes de origen y ser capaces de controlar sus efectos, es necesario proceder a la nada sencilla tarea de adoptar el programa; esto es lo que ha sucedido en Cerinca, empresa que está en ruta a implantar su programa de seguridad, por eso he querido elaborar un trabajo de grado que establezca los aspectos o apartados a tomarse en cuenta por la Gerencia para su buen establecimiento y eficiente funcionamiento.

La finalidad básica de un trabajo de grado de esta naturaleza es visualizar que la implementación de un programa efectivo de prevención de accidentes debe constar como mínimo en su elaboración de cuatro elementos:

- a) Participación de la Gerencia
- b) Entrenamiento general
- c) Inspecciones Planeadas
- d) Investigación de los accidentes

Se trató de hacer un trabajo de grado conciso, exacto, resumido, a través de una detallada revisión de los textos que nos proporcionan información sobre este tópico, también se ha querido que esta compilación contenga aspectos nuevos y diferentes vía el uso de una bibliografía reciente sobre el tema.

Espero que este trabajo de grado llene las expectativas y sirva de estímulo a todos aquellos estudiantes que a medida que se aproximan a la finalización del pensum, creen muchas veces que los temas que pueden escoger son escasos y difíciles de desarrollar, puesto que siempre y cuando se esté dispuesto a hacer un esfuerzo, se conseguirán las metas anheladas: ésta es la mía.

## BIBLIOGRAFIA

- Benavente Guzmán, José Ariel.  
Seguridad e Higiene Industrial.  
Departamento de publicaciones de la Universidad Católica Madre y Maestra  
Santiago, R. D. 1985.
- El porqué de las baldosas cerámicas
- Qué es un azulejo?  
<http://www.ascer.es/es/Tecnología/expazulejo.html>
- Grimaldi – Simmonds, J. V. – R. H.  
La Seguridad Industrial, su administración  
Ra-Ma - Alfaomega, México, 1991.
- Handley, William.  
Manual de Seguridad Industrial.  
MacGraw-Hill, México, 1980.
- Ramírez Cavassa, Dr. César.  
Seguridad Industrial, Un enfoque integral.  
Editorial Limusa, 3era edición, 1996.

- Ramírez Malpica, R.

Seguridad Industrial.

Editorial Limusa, México, 1994.

- Vásquez, Ing. Homero

Manual de Seguridad Integrada : “Técnicas de Administración de riesgos aplicadas a la Seguridad”.

# ANEXOS



<i>Descripción de la actividad de la alta gerencia en relación con la seguridad</i>	<i>Empresas con bajo índice (N = 11)</i>		<i>Empresas con alto índice (N = 11)</i>	
	<i>Sí</i>	<i>No</i>	<i>Sí</i>	<i>No</i>
1. ¿Asiste a alguna junta sobre seguridad en la compañía?	8	3	6	5
2. ¿Preside alguna de estas juntas?	3	8	2	9
3. ¿Recibe con regularidad informes sobre seguridad?	11	0	11	0
4. ¿Realiza personalmente alguna revisión o inspección de seguridad?	9	2	4	7
5. ¿Es miembro de alguna organización de seguridad?	0	11	0	11
6. ¿Asiste regularmente a alguna junta o conferencia sobre seguridad fuera de la compañía?	2	9	0	11
7. ¿Hace hincapié en planes para cumplir ciertos objetivos de seguridad?	10	1	8	3
8. ¿Participa activamente en la ejecución de planes en pro de la seguridad?	10	1	7	4
9. ¿Realiza sesiones de revisión y análisis a fin de comparar los resultados de la puesta en práctica de planes de seguridad con objetivos proyectados?	9	2	3	8
10. ¿Se incluyen cifras de seguridad, informes y logros en la agenda de juntas del consejo directivo de la compañía?	8	3	3	8
Puntuación total	$\overline{70}$	$\overline{40}$	$\overline{44}$	$\overline{66}$

**Tabla 1** Diferencias en la participación de la alta gerencia en asuntos de seguridad de empresas.

**Fuente:** Adaptado de Yagheub Shafai-Sahrui, *Determinants of Occupational Inquiry Experience* (East Lansing: M.S.U. Business Studies, Colegio de Graduados de Administración, Michigan State University, 1973).

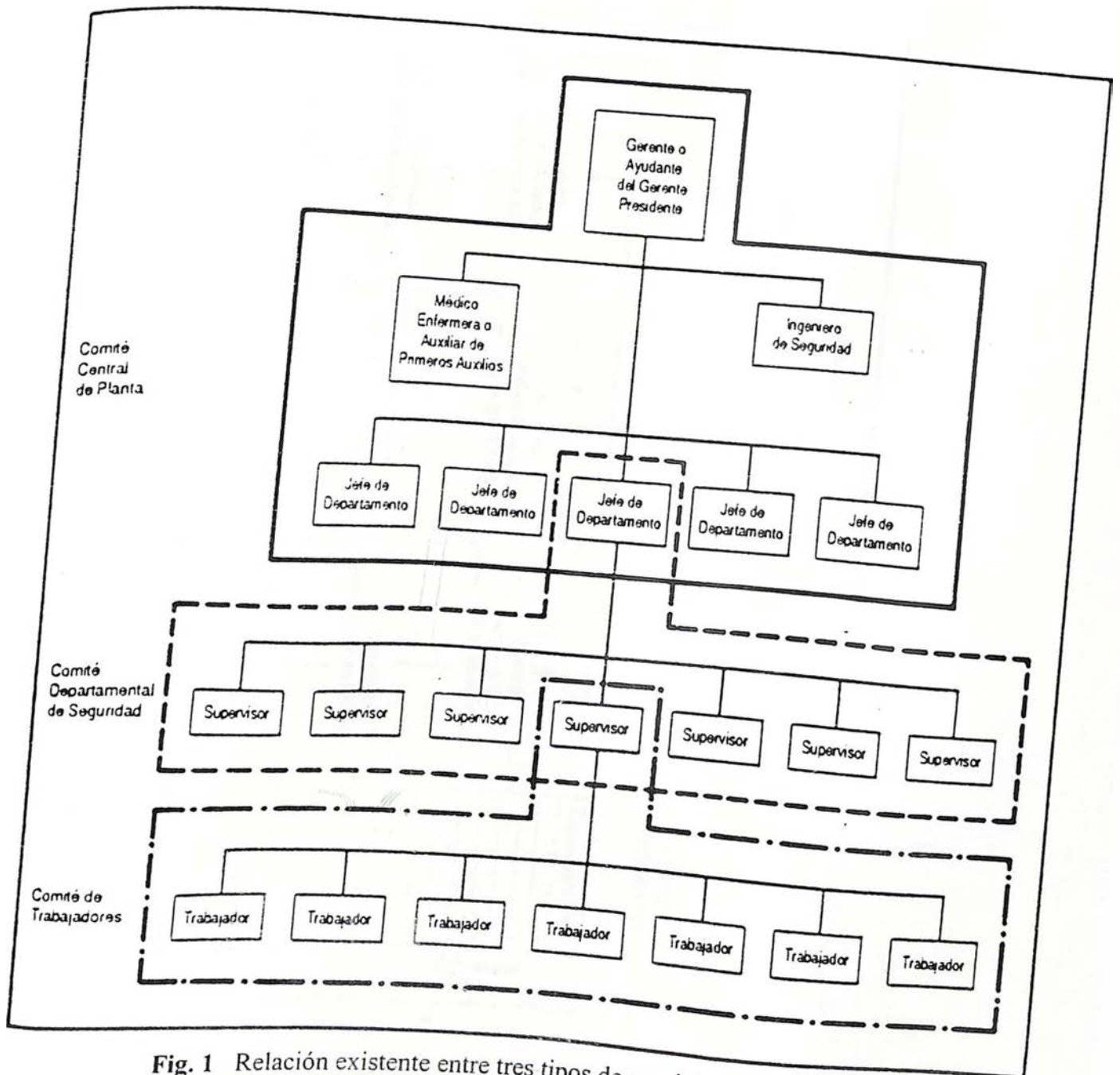


Fig. 1 Relación existente entre tres tipos de comités de seguridad

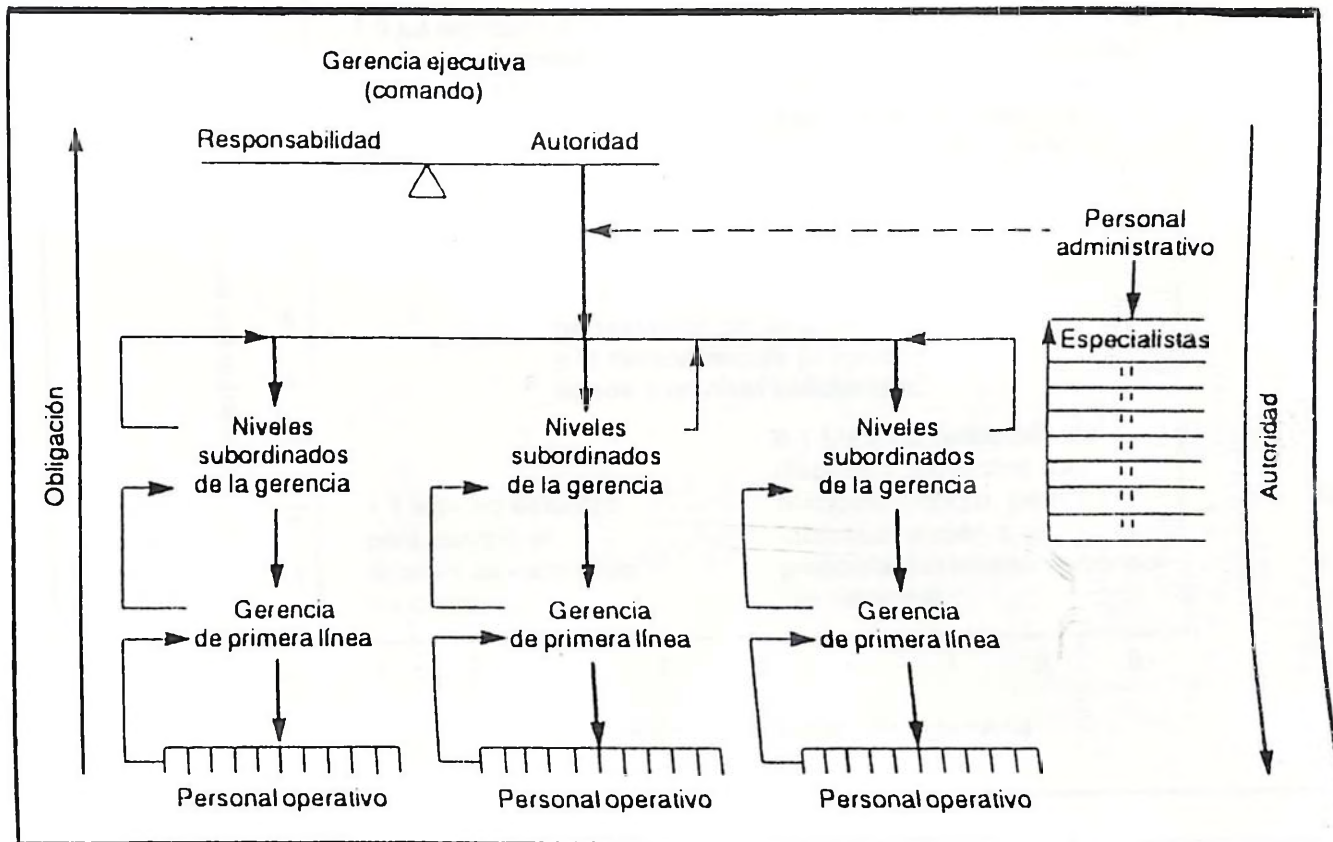
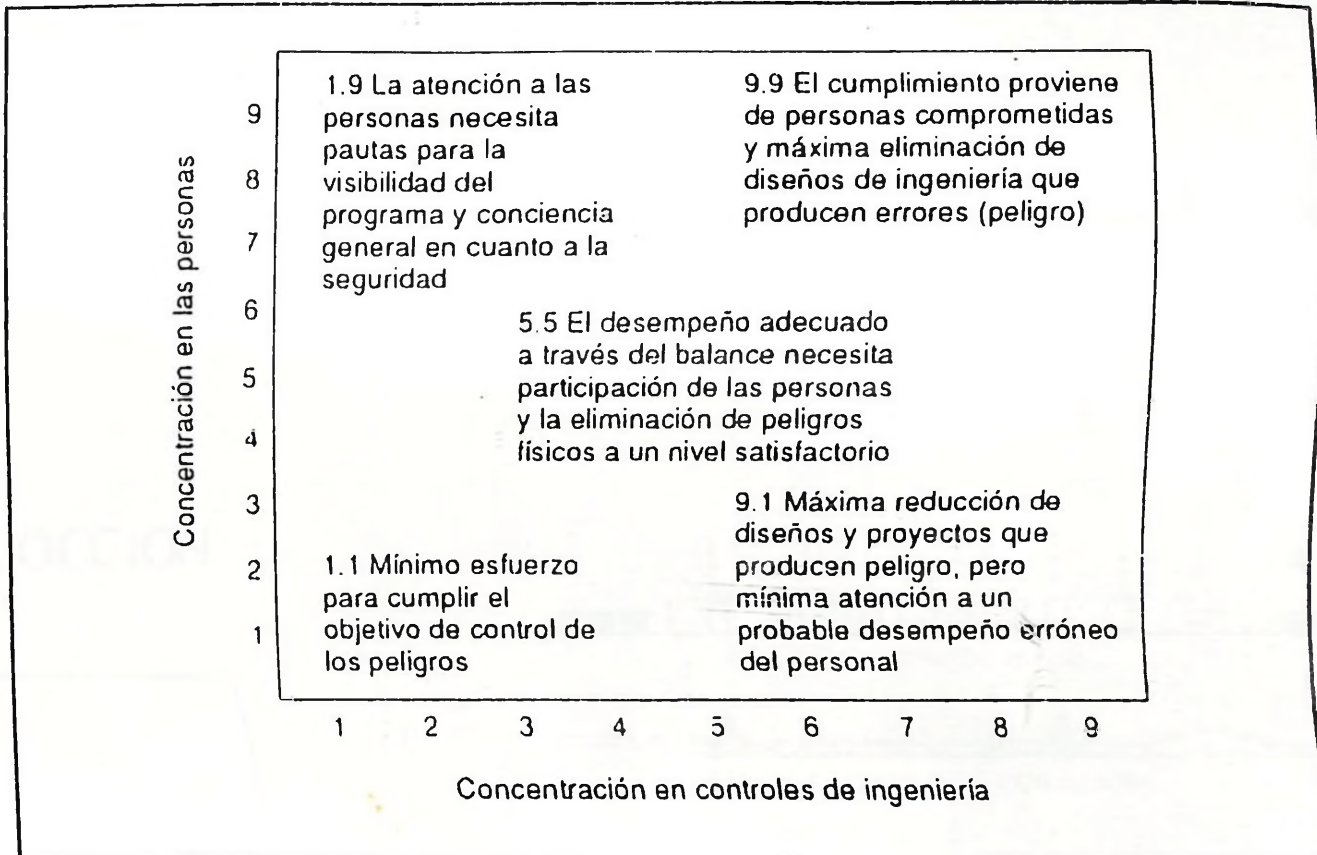


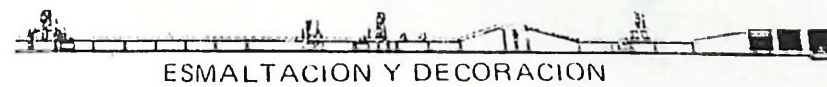
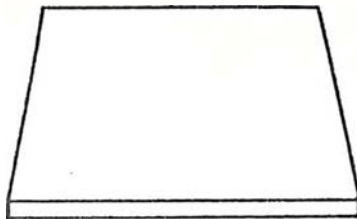
Fig. 2 Distribución de la responsabilidad, obligación y autoridad.



**Fig. 3** Diagrama del manejo o control de los riesgos.



## MONOCOCCION



## BICOCCION

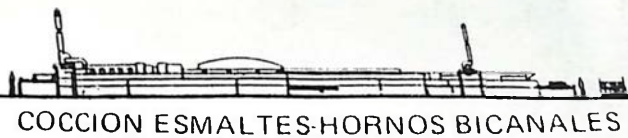
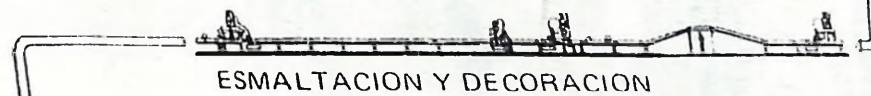
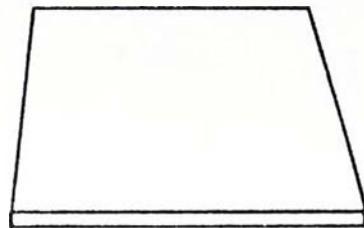


Fig. 4 Procesos de fabricación de baldosas cerámicas

**HOJA DE EVALUACION**

---

**Ricardo Alberto Camilo Burroughs**

---

**Ing. Raúl Enrique Almánzar**

---

**Jurado**

---

**Jurado**

---

**Pte. Del Jurado**

---

**Ing. Franklyn Objío**  
**Decano Facultad Ingeniería y Tecnología**

---

**Ing. Julio César Núñez**  
**Director Escuela Ingeniería Ind.**

Calificación: 94/A

Fecha \_\_\_\_\_