



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

Facultad de Ciencias Económicas
Departamento de Administración de Empresas

Tema:

Gestión del Talento humano

Subtema:

El funcionamiento de la higiene y seguridad ocupacional del personal en las organizaciones

Seminario de graduación para optar al título de Licenciadas en Administración de Empresas

Autor:

Bra. Erika Carolina Chow González.
Bra. Meylin Zuniga Ñamendiz.
Bra. Virginia del Carmen Hernández Ruiz.

Tutor: Msc. Marina Delgado Carranza

Managua, Febrero 2018.

Índice

Índice	
Dedicatoria	i
Dedicatoria	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Agradecimiento	v
Agradecimiento	vi
VALORACIÓN DOCENTE	vii
Resumen	viii
Introducción	1
Justificación	3
Objetivos	4
General:	4
Específicos:.....	4
Gestion de talento humano	5
Capitulo I. Generalidades de higiene y seguridad ocupacional.	7
1.1 Definición	7
1.2 Relacion de la Higiene con la medicina del trabajo.....	14
1.3 Importancia de la higiene y seguridad en los empleados.....	14
1.4 Compromiso de la gerencia de alto nivel	15
1.5. Causas de los accidentes.....	16
1.5.1 Acto inseguro.....	16
1.5.2. Condición insegura	17
1.5.3. Causas personales	17
1.5.4. Medio ambiente	17

Capítulo II. Técnicas de Seguridad utilizadas en las organizaciones para la prevención de riesgos laborales.....	19
2.1 Seguridad en el trabajo	21
2.2 Riesgo	21
2.3 Factores de riesgo	21
2.4 Situación de riesgo	22
2.5 Exposición	22
2.6 Indicador de riesgo	22
2.7 Etapas de evaluación de riesgo.	22
2.8 Análisis de riesgos	24
2.9 Estimación del riesgo	25
2.10 Preparar un plan de control de riesgos	27
2.11 Tipos de señales	28
2.11.1 Colores de seguridad	29
2.11.2 Señales en forma de panel.....	30
2.11.3 Señales de advertencia.....	30
2.11.4 Señales de prohibición.....	31
2.11.5 Forma redonda.	31
2.11.6 Señales de equipos de lucha contra incendios.	31
2.11.7 Señales de salvamento.....	32
2.11.8 Señales gestuales	32
2.11.9 Señales luminosas y acústicas	34
2.12 Equipo de Protección Individual.....	35
2.12.1 Seguridad en sustancias químicas	36
2.12.2 Seguridad en incendios	39
Capítulo III. Técnicas de higiene utilizadas en las organizaciones para la prevención de enfermedades en los trabajadores.....	43
3.1 Ramas de la higiene industrial.....	43

3.2	Técnicas de Actuación	44
3.3	Agentes físicos	45
3.4	Agentes biológicos	46
3.5	Agentes químicos	47
3.6	Vibraciones.....	48
3.7	Ambiente térmico	49
3.8	Iluminación	51
3.9	Radiaciones.....	54
Capitulo IV. Incidencia de la higiene y seguridad en el desarrollo de las organizaciones 56		
4.1	Higiene Laboral	56
4.2	Objetivos de la higiene laboral.....	58
4.3	Las estadísticas de accidentes	58
4.4	Índices de frecuencia y de gravedad	60
4.5	Seguridad laboral	61
Conclusiones		64
Bibliografía		67

Dedicatoria

Dedico primeramente este trabajo a Dios, Padre celestial, quien siempre ha estado cuidando y guiando mis pasos, brindándome sabiduría, amor y sobre todo fuerzas en los momentos mas difíciles de la vida. Prestandome a mis padres hermosos que a pesar de las dificultades, siempre han estado guiándome por los mejores caminos. Además estoy eternamente agradecida con Dios por brindarme a otro ser querido en mi vida ya que padre no es el que engendra si no que el cria y ama con respeto, a Don Jorge Dionisio González Romero, quien a llenado de alegría por casi 24 años de vida y cuidar de mi madre Karla Duglania González Echaverry, y de mi. A mis Hermanas González González, por la paciencia y amor que me han brindado.

A mis Suegros por brindarme el inmenso apoyo y sin el cual hoy no estuviera redactando estas palabras, cuidando no solo de mi si no de mi familia, de mis hijos por estos 5 años de estudio.

A mi familia, mi Esposo Julio César Córdoba Espinoza, del cual estoy eternamente agradecida por brindarme su amor incondicional y cariño, me ha impulsado a seguir adelante, a mis dos hermosos Hijos Anderson y Wendy, que son mi inspiración y el regalo mas bello que Dios me ha otorgado.

Erika Carolina Chow González.

Dedicatoria

Principalmente a mis padres Fernando Hernandez y Petronila Ruiz, que con tanto sacrificio han hecho posible la culminación de esta etapa de mi vida. Hoy retribuyo parte de mi esfuerzo con este logro que no es solo mio sino también de mis padres.

A mis hermanos, Anielka Gissell Orestes Hernandez Ruiz, por el apoyo que me brindo, para poder hacer realidad este sueño.

A mis sobrinas, Emily Samantha y Adriana Camila Hernandez, que son unos de mis motivos de superación y para que les sirva de ejemplo a seguir adelante.

A mi esposo, Ing. Kevin Ruben Perez Lee por brindarme sus consejos y motivarme dia a dia a ser una profesional, por su amor incondicional y la confianza que ha depositado en mi.

A mis amigas y compañeros, por habernos apoyado mutuamente en nuestra formación profesional, por aprender el verdadero significado del compañerismo y el valor del trabajo en equipo.

Virginia del Carmen Hernández Ruiz

Dedicatoria

A Dios porque es nuestro ser supremo, quién nos ha dado el hecho de existir en esta vida, sea el proporcionándome conocimiento, sabiduría, paciencia y perseverancia. El es fuente de inspiración y fe, y me ha llenado de bendiciones durante este largo caminar.

A mi Madre Auxiliadora Ñamendiz, porque ha sido un buen ejemplo dándome valores cristianos y morales. Pasando cada momento de tristezas y alegrías, motivándome en cada momento de flaqueza, para poder alcanzar el momento mas anhelado de mi vida ser una profesional con mención de una universidad de alto prestigio y con calidad en educación superior como es la Unan-Managua. De esta manera apoyándome incondicionalmente en cada momento de recurrencia.

A la Msc. Marina Delgado quién nos ha ayudado llevándonos paso a paso para elaborar nuestro trabajo, dándonos un poco de su afecto y comprensión.

A mis abuelos maternos Cledys Gago y Cristóbal Ñamendiz, por ayudarme y confortarme de afecto siempre aconsejándome para seguir adelante.

A mi hermana, por estar motivándome para no rendirme y seguir batallando siempre aprendiendo de mis errores.

Meylin María Zúniga Ñamendiz

Agradecimiento

A nuestro Señor Jesucristo por darnos la sabiduría y paciencia para la realización de nuestros estudios universitario.

Agradezco a nuestra Tutora Msc. Marina Delgado por brindarnos el apoyo necesario, sus conocimientos y experiencias en este semestre con las indicaciones y el tiempo de dedicación para culminar con éxito este seminario de graduación.

A todos los Docentes que nos impartieron las diferentes asignaturas a lo largo de estos 5 años ofreciendo conocimientos de calidad, forjándonos como profesionales capaces de encontrar solución a diferentes problemas que enfrentaremos como profesional siempre con ética y nuestros principios morales.

A la Universidad por creer en nosotros, brindando condiciones y dando la oportunidad de que nuestros gastos universitarios puedan estar al alcance de nuestros bolsillos.

Erika Carolina Chow González.

Agradecimiento

Agradezco primeramente a Dios por haberme permitido vivir y por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón, por brindarme sabiduría y las fuerzas necesarias para culminar una meta mas y por haber puesto en mi camino aquellas personas que han sido soporte y compañía en todo el periodo de estudio.

A mis padres que han sido el pilar fundamental en todo lo que soy, por apoyarme en todas las decisiones que he tomado, por sus consejos y valores que me han inculcado, por la motivación a seguir adelante, por creer en mi y por su infinito amor que me dan día a día.

Agradezco a la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, quien me abrió las puertas para formarme como un profesional en Administración de Empresas, con principios y valores éticos los cuales serán la base para desarrollarme en la vida laboral y a cada uno de los docentes que compartieron sus conocimientos durante los años de estudios en esta alma mater.

Virginia del Carmen Hernández Ruiz

Agradecimiento

Agradezco a Dios nuestro Señor Jesucristo y a la Virgen Maria por permitirme haber llegado hasta este momento, culminando esta etapa de mi vida. Por darme paciencia cada día de lucha y las esperanzas de que si se puede lograr la meta que nos proponemos, solo debemos dedicar un tiempo al estudio.

También a mi Madre, por el apoyo incondicional que me brindó durante el trayecto de la carrera, ya que estuvo en los momentos de desvelos, tristeza y alegrías.

A mis abuelos, por estar apoyando e incentivándome para seguir de frente.

A los docentes, por brindarnos una educación de calidad y por el prestigio que tienen para enseñar.

A nuestra tutora, por la paciencia y dedicación en cada uno de los detalles del trabajo indicado.

A la Universidad, por forjarnos y habernos dado la disponibilidad en aranceles y su enfoque científico para llegar a ser parte de la sociedad de profesionales.

Meylin María Zúniga Ñamendiz



VALORACIÓN DOCENTE

En cumplimiento del Artículo cuarenta y nueve de la Normativa para la Modalidad de Seminario de Graduación como Forma de Culminación de los Estudios, plan 2013, aprobado por el Consejo Universitario que literalmente dice:

“El docente realizará evaluaciones sistemáticas tomando en cuenta participación, y desempeño del estudiante, informe de avance y la propuesta de investigación. Esta evaluación tendrá un valor de 50 puntos de la nota final que deberá ser entregada al Director de Departamento, una semana previa al acto de defensa del Seminario de Graduación”.

La suscrita Docente de Seminario de Graduación sobre el **Tema General: Gestión de Recursos Humanos**, hace constar que las Bachilleras: **Erika Carolina Chow González, Carnet No. 13201113**, **Meylin María Zúniga Namendiz, Carnet No. 06015747** y **Virginia del Carmen Hernández Ruiz, Carnet No. 12209154**, han culminado satisfactoriamente su trabajo sobre el sub-tema titulado: **“El funcionamiento de la higiene y seguridad ocupacional del personal en las organizaciones.”**, obteniendo la calificación de 45 (cuarenta y cinco) puntos.

Sin más a que hacer referencia, firmo la presente a los 14 días del mes de Diciembre del año dos mil diecisiete.

Atentamente,

Msc. Marina del Carmen Delgado Carranza
Tutora
Seminario de Graduación

Resumen

El presente trabajo consiste en la gestión del talento humano, en este proceso la persona es uno de los recursos mas importantes en las organizaciones para alcanzar las metas y objetivos.

El funcionamiento de la higiene y seguridad ocupacional del personal en las organizaciones, es primordial para el desarrollo de las actividades cotidianas en el entorno laboral, pues permite prevenir al personal de las enfermedades a las que puedan verse expuestos y riesgos que puedan originar un ambiente laboral inestable.

La metodología utilizada en este documento es una síntesis investigativa de carácter documental que se ha realizado para estudiantes de las diversas carreras vinculadas con la administración, fundamental para nuestro desarrollo a nivel profesional y como personas.

Se plantean los tipos de enfermedades y riesgos de las cuales pueden ser propensos de manera interna o externa del area de trabajo, pueden llegar a materializarse en accidentes de trabajo, puede afectar las condiciones física, mental y psicológica. Como técnicas de seguridad se conocen dos tipos: Las técnicas preventivas de riesgos laborales, son aquellas técnicas encaminadas a actuar directamente sobre los riesgos, antes de que se lleguen a materializar.

Las técnicas de protección de riesgos laborales, tiene como objetivo actuar cuando ya puedan observarse las consecuencias, para tratar de reducir los daños que puedan afectar al personal.

En la higiene ocupacional se destaca las técnicas de actuación: esta consiste en utilizar una metodología que estudia donde emana el contaminante en el ambiente. Parte de las técnicas se encuentran divididas en: el reconocimiento, la medición y análisis, la evaluación de los datos obtenidos y la corrección.

Es de mucha importancia que las organizaciones conozcan de cada factor de riesgo, a través de un plan de higiene y seguridad dirigido por el departamento de seguridad a los responsables de cada área.

Se presentan bases teóricas que sustentan esta investigación por medio de recopilación de libros, enciclopedias, por vía electrónica, entre otros.

Introducción

El presente trabajo trata sobre la incidencia de la higiene y seguridad ocupacional del personal en las organizaciones, abarca las generalidades de la misma, además de enumerar las técnicas utilizadas en las organizaciones.

Es un conjunto de técnicas y procedimientos con normativas que deben poseer todas las organizaciones para asegurar la integridad física, salud e higiene del personal que labora en la empresa, encargadas de reducir y eliminar riesgos y su metodología implica la prevención, identificación, evaluación y control de riesgos.

La higiene y seguridad laboral trata de la amplia gama de riesgos del lugar de trabajo, por ejemplo los humos tóxicos, el polvo, ruido, calor, tensión, etc., evitar enfermedades y los accidentes relacionados con el trabajo.

La metodología utilizada en el trabajo es descriptiva y bibliográfica, ya que se recopiló información de investigaciones ya existente acerca de la higiene y seguridad y los resultados se muestran de manera objetiva.

Se expondrá el funcionamiento de la higiene y seguridad ocupacional del personal dentro de las organizaciones para el desarrollo de las actividades, con el propósito de que los estudiantes conozcan las bases necesarias para realizar las medidas correctivas para los problemas que enfrentaremos en el ambiente profesional y conseguir una mejor calidad de vida.

Constará de cuatro capítulos, el primero en describir las generalidades de higiene y seguridad ocupacional, dentro de estas se encuentran las definiciones, relación de la de higiene con la medicina del trabajo, compromiso del gerente y causa de accidentes; el segundo al enumerar las técnicas de seguridad que son utilizadas en las organizaciones, preventivas y de protección; el tercero enumerar las técnicas de higiene utilizadas en las organizaciones, derivando las ramas de la higiene consecutivas de las técnicas y por último como incide la higiene y seguridad ocupacional en las organizaciones desde el punto de vista de Idalberto Chiavenato.

Para que la práctica en materia de salud y seguridad ocupacional consiga un resultado excelente para la empresa, es necesaria la colaboración y la participación de los empleadores y de los trabajadores en programas de salud y seguridad, y se deben tener en cuenta distintas cuestiones relativas a la medicina

laboral, la higiene industrial, la toxicología, la formación, la seguridad técnica, la ergonomía, la psicología, etc.

A veces se presta menos atención a los problemas de salud laboral que a los de seguridad laboral, porque generalmente es más difícil resolver aquéllos. Cuando se aborda la cuestión de la salud, también se aborda la de la seguridad, porque, por definición, un lugar de trabajo saludable es también un lugar de trabajo seguro. En cambio, puede que no sea cierto a la inversa, pues un lugar de trabajo considerado seguro no es forzosamente también un lugar de trabajo saludable.

Justificación

El objetivo del trabajo es conocer sobre cada uno de los puntos de mas relevancia que tiene la higiene y seguridad en nuestras vidas. No se puede trabajar en un lugar que esté en situaciones o condiciones peligrosas para la salud física y mental.

Esta información es una síntesis investigativa de carácter documental, la cual da aporte al conocimiento que existe, desde hace años cuando los científicos empezaron a deducir y a investigar sobre el tema de higiene y seguridad. Puede ser de mucha utilidad para estudiantes y todo aquel que desee utilizar como referencia este documento, para que las organizaciones mejoren la calidad de vida de sus empleados, buscando así conservar el desempeño laboral de los trabajadores.

El tema general de este documento es gestión de recursos humanos en donde está planteado el tema específico el cual es el funcionamiento de la higiene y seguridad ocupacional del personal en las organizaciones. Lo más fundamental en una organización es el ser humano, como dice Chiavenato en sus libros de recursos humanos.

Esta investigación metodológicamente es descriptiva mediante la compilación de técnica bibliográfica bajo la revisión de fuentes impresas y electrónicas.

Es de vital importancia que tomemos en cuenta cada uno de los aspectos de la higiene y seguridad como el ambiente interno y externo de la organización, porque somos futuros administradores y esperamos como todo sueño sea cumplido en tiempo y forma según nuestros conocimientos, dirigir una empresa o comenzarla nosotros mismos como emprendedores y esperando así enriquecernos con las distintas informaciones que vayan saliendo.

Teniendo en cuenta que dentro de una empresa podemos contraer enfermedades de aspecto común o puede suceder riesgos profesionales a nivel interno y externo.

Objetivos

General:

Exponer el funcionamiento de la higiene y seguridad ocupacional del personal dentro de las organizaciones para el desarrollo de las actividades.

Específicos:

1. Describir las generalidades de higiene y seguridad ocupacional en las organizaciones.
2. Enumerar las técnicas de seguridad utilizadas en las organizaciones para la prevención de riesgos laborales..
3. Enumerar las técnicas de higiene utilizadas en las organizaciones, facilitando así, elementos teóricos que fundamentan el estudio.
4. Identificar la incidencia de la higiene y seguridad en el desarrollo de las organizaciones desde el punto de vista Idalberto Chiavenato.

Gestion de talento humano

La gestión del talento humano es un área muy sensible a la mentalidad que predomina en las organizaciones. Es contingente y situacional, pues depende de aspectos como la cultura de cada organización, la estructura organizacional adoptada, las características del contexto ambiental, el negocio de la organización, la tecnología utilizada, los procesos internos y otra infinidad de variables importantes. (Gestión del Talento Humano, 2002, págs. 5, parr.1)

Gestión del talento humano: Es un proceso que surgió en los años 20 y se continúa adoptando por empresas que se dan cuenta lo que impulsa el éxito de su negocio son el talento y las habilidades de sus empleados. Las compañías que han puesto la gestión del talento en práctica lo han hecho para solucionar el problema de la retención del empleado. El tema es que muchas empresas hoy en día, hacen un enorme esfuerzo por atraer empleados a su empresa, pero pasan poco tiempo en la retención y el desarrollo del mismo. (Recopilación Flores, 2016, pág. 5 parrafo 1).

La gestión del talento humano se basa en tres aspectos fundamentales:

1. Son seres humanos: Están dotados de personalidad y poseen conocimientos, habilidades, destrezas y capacidades indispensables para la gestión adecuada de los recursos organizacionales.
2. Activadores inteligentes de los recursos organizacionales: Las personas son fuente de impulso propio que dinamizan la organización, y no agentes pasivos, inertes y estáticos.
3. Socios de la organización: Invierten en la organización esfuerzo, dedicación, responsabilidad, compromiso, riesgos, etc. Con la esperanza de recibir retornos de estas inversiones: Salarios, incentivos financieros, crecimiento profesional, carrera, etc. Cualquier inversión solo se justifica cuando trae un retorno razonable.

Personas como recursos:

1. Empleados aislados en los cargos.
2. Horario establecido con rigidez.

3. Preocupación por las normas y reglas.
4. Subordinación al jefe.
5. Fidelidad a la organización.
6. Dependencia de la jefatura.
7. Alineación en relación con la organización.
8. Énfasis en la especialización.
9. Ejecutoras de tareas.
10. Énfasis en las destrezas manuales.
11. Mano de obra.

Personas como socias:

1. Colaboradores agrupados en equipos.
2. Metas negociadas y compartidas.
3. Preocupación por los resultados.
4. Atención y satisfacción del cliente.
5. Vinculación a la misión y a la visión.
6. Interdependencia entre colegas y equipo.
7. Participación y compromiso.
8. Énfasis en la ética y la responsabilidad.
9. Proveedores de actividades.
10. Énfasis en el conocimiento.
11. Inteligencia y talento.

(Chiavenato, Gestión del Talento Humano, 2002, págs. 5,6)

Capítulo I. Generalidades de higiene y seguridad ocupacional.

La prevención de enfermedades y accidentes corre a cargo de un equipo de salud laboral e higiene y seguridad industriales, que cuenta con el apoyo de todas las partes interesadas. Los métodos utilizados normalmente no diferencian entre prevención dentro y fuera del ámbito de trabajo. Se considera que la prevención refleja una actitud o cualidad del trabajador, una actitud que no se abandona ni se adopta al salir o entrar de la fábrica. (Chantal Dufresne, 1998, pág. 617)

1.1 Definición

Higiene:

Parte de la medicina que tiene por objeto la conservación de la salud, mediante la prevención de enfermedades y circunstancias, limpieza, aseo.

Seguridad:

Calidad de seguro, fianza, garantía y Seguridad social, conjunto de instituciones y servicios del estado destinados a asegurar a la población la cobertura de las necesidades básicas en el campo de la salud y la subsistencia económica. (Lexus, 2012, pág. 468)

Seguridad del Trabajo:

Es el conjunto de medidas técnicas, educativas, médicas y psicológicas empleadas para prevenir accidentes y eliminar las condiciones inseguras del ambiente, y para instruir o convencer a las personas acerca de la necesidad de implantar prácticas preventivas. (Chiavenato, Administración de Recursos Humanos, 1999, pág. 487)

Higiene Industrial:

Al conjunto de técnicas y procedimientos que tienen como objetivo principal la prevención y protección contra los factores de riesgo que pueden ocasionar accidentes de trabajo.

Condición Insegura o Peligrosa:

Es todo factor de riesgo que depende única y exclusivamente de las condiciones existentes en el ambiente de trabajo. Son las causas técnicas;

mecánicas; físicas y organizativas del lugar de trabajo (máquinas, resguardos, órdenes de trabajo, procedimientos entre otros).

Ergonomía:

Es el conjunto de técnicas que tratan de prevenir la actuación de los factores de riesgos asociados a la propia tarea del trabajador.

Actos Inseguros:

Es la violación de un procedimiento comúnmente aceptado como seguro, motivado por prácticas incorrectas que ocasionan el accidente en cuestión. Los actos inseguros pueden derivarse a la violación de normas, reglamentos, disposiciones técnicas de seguridad establecidas en el puesto de trabajo o actividad que se realiza, es la causa humana o lo referido al comportamiento del trabajador.

Salud Ocupacional:

Tiene como finalidad promover y mantener el más alto grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las actividades; evitar el desmejoramiento de la salud causado por las condiciones de trabajo; protegerlos en sus ocupaciones de los riesgos resultantes de los agentes nocivos; ubicar y mantener a los trabajadores de manera adecuada a sus aptitudes fisiológicas y psicológicas.

Ambiente de Trabajo:

Cualquier característica del mismo que pueda tener una influencia significativa sobre la generación de riesgos para la salud del trabajador, tales como locales, instalaciones, equipos, productos, energía, procedimientos, métodos de organización y ordenación del trabajo, entre otros. (Ministerio del trabajo, (1993-2008))

La higiene laboral:

Se refiere al conjunto de normas y procedimientos que buscan proteger la integridad física y mental del trabajador, al resguardarlo de los riesgos de salud inherentes a las tareas del puesto y al ambiente físico donde las realiza. La higiene laboral gira en torno al diagnóstico y la prevención de males ocupacionales, a partir del estudio y el control de dos variables: el hombre y su ambiente laboral. (Chiavenato, Gestion del talento humano, pág. 332)

Accidentes de trabajo:

El concepto de accidente de trabajo es aquel que se aplica a todo riesgo, acción o hecho que suponga una dolencia o daño para una persona mientras la

misma se encontraba trabajando. El accidente de trabajo es una situación muy compleja porque además de dejar lesiones en el cuerpo (y quizás también en la psiquis) de la persona, supone que la misma, al menos por un tiempo, no puede retomar su actividad laboral. (Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo, 1998, pág. 556)

Condición de trabajo:

El ambiente de trabajo tiene una gran influencia psicológica en el comportamiento de los trabajadores. Se ha comprobado que la frecuencia de los accidentes varía según la atmósfera que reina en la empresa, siendo un factor negativo un taller sucio y en desorden, lleno de materiales, herramientas y desechos de insuficientemente iluminado, ya que, además de no invitar al obrero a un trabajo sereno, origina fatiga y aburrimiento, todo esto, unido a otros factores morales y físico ejerce una influencia nefasta sobre la actividad del trabajador y correlativamente, sobre la frecuencia de accidentes. (Inatec, pág. 28)

Carga de trabajo:

Es el esfuerzo que hay que realizar para desarrollar una actividad laboral. Toda tarea requiere esfuerzos tanto físicos como psíquicos, en distinta proporción, según el puesto de trabajo. Cuando estos esfuerzos sobrepasan la capacidad del trabajador se pueden producir sobrecargas, desgastes y fatiga con consecuencias negativas para su salud y para su seguridad (carga física y carga mental).

Comité de seguridad y salud:

Órgano colegiado y paritario de participación destinado a la consulta regular y periódica de las acciones de la empresa en materia de prevención de riesgos. Se constituye un comité de seguridad y salud en todas las empresas o centros de trabajo con 50 o más trabajadores, formado por un número igual elegido por el empresario y/o por los representantes y los delegados de prevención.

Daños derivados del trabajo:

Enfermedades, patologías o lesiones sufridas, con motivo u ocasión del trabajo.

Delegados de prevención:

Son los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo.

Enfermedad profesional - Definición legal:

Es la contraída a consecuencia del trabajo efectuado por cuenta ajena en las actividades que se especifican en el cuadro de enfermedades profesionales y que esté provocada por la acción de los elementos o sustancias, que en dicho cuadro, se indican para cada enfermedad profesional (por ejemplo, ruido, vibraciones, sustancias tóxicas, etc.). Se incluye el trabajador por cuenta propia (autónomo) si tiene cubiertas las contingencias profesionales.

Enfermedad profesional -Definición técnica:

Deterioro lento y paulatino de la salud del trabajador, producido por una exposición crónica a situaciones adversas, sean producidas por el ambiente en que se desarrolla el trabajo o por la forma en que éste está organizado.

Equipo de protección individual (EPI):

Es el destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud en el trabajo, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin. Son el último elemento de protección después de aplicar los medios de protección colectiva. Algunos son de obligada utilización y otros son temporales hasta que se puedan adoptar medidas que eviten el uso de los mismos.

Fatiga profesional:

Consiste en un agotamiento de la persona, tanto a nivel nervioso, psicológico, muscular, intelectual o sensorial, que tiene como causa más probable la continuidad de una tarea sin haber efectuado un descanso compensatorio adecuado del esfuerzo realizado. Se traducen en pérdida de capacidad funcional, falta de resistencia, sensación de impotencia y de malestar. Los síntomas de la fatiga son: aburrimiento y falta de motivación ante el trabajo y produce dolores de cabeza, mareos, insomnio, irritabilidad, depresión, etc.

Incidente:

Cualquier proceso no esperado ni deseado que no da resultado negativo alguno (pérdidas de salud o lesiones a las personas) pero que puede ocasionar daños a la propiedad, a los equipos, a los productos o al medio ambiente, y que podría haber terminado en accidente.

Insatisfacción laboral:

Se produce cuando las expectativas del trabajador, en cuanto a compensaciones de toda índole que pudiera recibir, se ven mermadas y no

compensadas con el esfuerzo personal y profesional que realiza en su puesto de trabajo.

Inspección de seguridad:

Herramienta básica para la detección y control de situaciones de riesgo. Es una visita realizada a las instalaciones de manera formal, previamente programada en espacio y tiempo, con designación específica de los encargados de realizarla y con utilización de formularios impresos adecuados, con el objeto de detectar situaciones de riesgo, tanto para las personas como para las instalaciones y equipos.

Lesión:

Daño derivado de un accidente que se ocasiona sobre una persona.

Lesiones permanentes no invalidantes:

Son lesiones causadas por accidentes de trabajo o enfermedades profesionales que no originan incapacidad alguna para el trabajo, pero que suponen una disminución o alteración de la entidad física del trabajador.

Manual de prevención de riesgos laborales:

Documento que establece la política de prevención y describe el sistema de gestión de la prevención de riesgos laborales de la organización. (Técnicas para la prevención de riesgos laborales, 2012)

Medicina del Trabajo:

Especialidad médica que tiene por objeto el estudio, tratamiento y prevención de las enfermedades profesionales y laborales, así como el tratamiento y seguimiento de las lesiones producidas como consecuencia de accidentes laborales y la evaluación de la capacidad para el trabajo.

OIT (Organización Internacional del Trabajo):

Agencia de las Naciones Unidas que reúne, para un objetivo común, a Gobiernos, Empresarios y Trabajadores de todos los países miembros. Su principal objetivo se basa en la comprobación de que los derechos de los trabajadores de todo el mundo se respeten, y merced a los esfuerzos de la comunidad internacional para el logro del pleno empleo, el aumento del nivel de vida, la justa distribución de los beneficios del progreso, la protección de la vida y salud de los trabajadores y la fraternal cooperación entre patronos y trabajadores en todos los campos de interés común.

Obligaciones genéricas del empresario con relación a sus trabajadores:

Son las siguientes:

1. Garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores en todos los aspectos relacionados con el trabajo.
2. Cumplir las obligaciones sobre prevención de riesgos establecidas en las normas, tanto de carácter laboral como no laboral.
3. Evitar los riesgos a los trabajadores que realizan actividades en la empresa.
4. Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.
5. Combatir los riesgos en su origen.
6. Adaptar las condiciones de trabajo a las personas.
7. Tener en cuenta la evolución tecnológica.
8. Planificar la prevención.
9. Anteponer la protección colectiva a la individual.
10. Instruir debidamente a los trabajadores.
11. Tomar en consideración las capacidades profesionales de los trabajadores, en materia de seguridad y salud, al encomendarle las tareas.
12. Impedir el acceso a zonas de riesgo grave y específico a los trabajadores que no hayan recibido información y la formación suficiente.
13. Prever las distracciones o imprudencias no temerarias que pudiera cometer el trabajador, teniendo en cuenta los riesgos adicionales que aquellas medidas pudieran implicar.
14. Posibilidad de concertar operaciones de seguro que tengan como fin garantizar como ámbito de cobertura la previsión de riesgos derivados del trabajo.

Prevención:

Conjunto de actividades o medidas adoptadas o previstas en todas las fases de la actividad de la empresa con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo. (Técnicas para la prevención de riesgos laborales, 2012)

Riesgo laboral:

Posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño para la salud, derivado del trabajo y concurriendo la probabilidad de que se produzca el daño y su severidad.

Términos relacionados;

Análisis de riesgos:

Utilización sistemática de la información disponible para identificar los peligros y estimar los riesgos de los trabajadores.

Gestión de riesgos:

Aplicación sistemática de políticas, procedimientos y prácticas de gestión para analizar, valorar y evaluar los riesgos.

Evaluación de riesgos:

Proceso mediante el cual se obtiene la información necesaria para que la organización esté en condiciones de tomar decisiones apropiadas sobre la oportunidad de adoptar acciones preventivas y, en tal caso, sobre el tipo de acciones que deben adoptarse.

Factor de riesgo:

Todo elemento (físico, químico, ambiental, etc.) presente en las condiciones de trabajo que por si mismo, o en combinación, puede producir alteraciones negativas en la salud de los trabajadores, por lo que puede dar lugar a accidentes o a enfermedades profesionales.

Control de riesgos:

Es el proceso de toma de decisión para tratar y/o reducir los riesgos, para implantar las medidas correctoras, exigir su cumplimiento y la evaluación periódica de su eficacia.

Riesgo grave e inminente:

Es aquel cuya materialización o actualización se presenta como muy probable e inmediata y se prevé que pueda causar severos daños al trabajador o trabajadores.

Vigilancia de la salud:

Control y seguimiento del estado de salud de los trabajadores con el fin de detectar signos de enfermedades derivadas del trabajo y tomar medidas para reducir la probabilidad de daños o alteraciones posteriores de la salud. (Técnicas para la prevención de riesgos laborales, 2012)

Valoración de riesgos:

Decidir si los riesgos son tolerables. (sociales, pág. 6)

1.2 Relacion de la Higiene con la medicina del trabajo

En el año 400 a C. Hipócrates, el padre de la medicina, identifico y registro los efectos de la exposición al plomo entre obreros de las minas y fundiciones.

Transcurridos apenas 100 años de la era cristiana, ya Plinio “El Viejo” había descrito la utilización de mascarillas, para trabajadores expuestos al zinc y al azufre, como medidas de protección. Mientras tanto, en su libro “ DE RE Metálica”, el italiano agrícola se refirió en 1750 a los riesgos asociados la minería.

En la edad media(siglo V hasta el siglo XV) nacieron los gremios que regulaban el trabajo con el objetivo de prevenir los accidentes de oficio, el siglo XIV es el inicio de la Seguridad e Higiene del trabajo al asociarse artesanos europeos, que dictaron normas para proteger y regular sus profesiones.

Fue en 1473 cuando Ulrich Ellembong escribió su libro sobre las enfermedades relacionadas con el ambiente de trabajo y cómo prevenirlos, he hizo renacer el interés en esta área.

En 1556, fue fue publicado el libro más completo en la descripción de los riesgos asociados con las actividades de minería. Su autor, “georgious Agrícola”, hace sugerencias para mejorar la ventilación en las minas y fabricar mascarar que protejan efectivamente a los mineros; se discuten ampliamente los accidentes en las minas y sus causas; describe los efectos del “pie de trinchera”, el cual es una enfermedad debida a la exposición de los pies por largo tiempo a la humedad a las minas; también trata de silicosis, enfermedad producida en los pulmones y causada por la inhalación de polvos de silicio o cuarzo.

Durante ese siglo, el doctor Paracelso, observó durante cinco años a los trabajadores de una planta de fundición y publico sus observaciones; este libro reforzó el interés en el estudio sobre la toxicidad del mercurio y otros metales (MarcadorDePosición2pág. 445)

1.3 Importancia de la higiene y seguridad en los empleados

El tema de la seguridad y la prevención de accidentes es muy importante para los gerentes por varias razones. Por un lado, las cifras de accidentes relacionados con el trabajo son alarmantes. El National Safety Council (Consejo Nacional de Seguridad) informa, por ejemplo, que en 1991 hubo en Estados Unidos más de

11,000 muertes y casi seis millones de lesionados por accidentes en el trabajo; esto es, cerca de ocho de cada cien trabajadores de tiempo completo. Y muchos expertos en seguridad consideran que estas cifras subestiman seriamente el número real de lesiones.

Pero estas cifras no cuentan toda la historia; no reflejan el sufrimiento humano de los trabajadores lesionados y sus familias, ni los costos económicos que les ocasionan a los empleadores, costos que promediaban cerca de 23,000 dólares por cada accidente serio a principios de los noventas. Tampoco muestran las implicaciones legales.

Por ejemplo, los propietarios de una planta procesadora de alimentos en Hamlet, Carolina del Norte, fueron demandados y puestos en prisión debido a que las puertas de salida tenían los cerrojos echados cuando ocurrió un trágico incendio en 1992. En 1991, un juzgado federal encontró culpable a un contratista de la construcción de cargos por crímenes federales por violación de tres regulaciones de la Administración de Higiene y Seguridad Ocupacional, después de que tres de sus empleados murieron en una explosión en un túnel de aguas negras. En 1992, el presidente de una compañía, demandado por hacer falsas declaraciones a la Administración de Higiene y Seguridad Ocupacional, recibió sentencia de 8 a 14 meses de prisión. (Dessler, 1994)

1.4 Compromiso de la gerencia de alto nivel

Todos desean un lugar de trabajo seguro y saludable, pero lo que cada persona está dispuesta a hacer para alcanzar este provechoso objetivo varía mucho. Por lo tanto, la dirección de la empresa debe decidir hasta qué nivel, dentro de un amplio espectro, se dirigirá el esfuerzo de seguridad y salud. Algunos gerentes niegan esta responsabilidad y quieren dejar la decisión en manos de los empleados. Esta postura parece coincidir con el principio sagrado de la libertad personal y la responsabilidad individual. Pero tal negación de la responsabilidad por parte de la dirección es de hecho una decisión por omisión y, por lo general, el resultado es un nivel más bien bajo de seguridad e higiene, en el ambiente de trabajo.

¿Es lo anterior una impugnación del buen juicio del trabajador? Ciertamente no, porque sin el compromiso de la dirección, el trabajador no suele ser capaz de incorporar el mismo la seguridad en su área de trabajo. El comportamiento del

trabajador es el determinante más importante de su seguridad, pero el comportamiento, por sí solo, no puede hacer seguro un trabajo peligroso. Además, aun si un trabajador tiene una fuerte inclinación a la cautela y al cuidado de su salud, hay muchas motivaciones de producción y otros incentivos, bastante naturales, que debilitan o socavan las actitudes de prevención si la dirección no se ha comprometido con la seguridad y la higiene industrial. (Asfahl, 2000, págs. 1 ,parr.1 y 2)

1.5. Causas de los accidentes

Los accidentes laborales pueden ocurrir por causas humanas o mecánicas, siendo la mayor parte de los casos de origen humano.

En muchas ocasiones los accidentes laborales debidos a causas mecánicas, ocurren por un mal montaje de la maquinaria, o por un defecto de fábrica, por lo tanto en el fondo el culpable del accidente es la persona que realiza el montaje o la que se equivoca en la cadena de producción, así que casi todos los accidentes son debidos a causas humanas.

Causas de los accidentes laborales

La Organización Internacional del Trabajo reconoce 4 grandes grupos de causas de accidentes:

1.5.1 Acto inseguro

Es la violación de un procedimiento que se considera seguro, es decir, es la negligencia de una persona lo que produce el principal factor de inseguridad.

Ejemplos:

1. Distraer o molestar a otras personas que están realizando su trabajo.
2. Hacer trabajos de mantenimiento con la máquina en marcha.
3. Realizar operaciones sin estar autorizado.
4. No utilizar los equipos de seguridad.
5. Adoptar posturas o posiciones peligrosas.
6. No trabajar a la velocidad adecuada.
7. Emplear equipos inseguros.

1.5.2. Condición insegura

Es aquella condición que forma parte del objeto que ha estado directamente ligada al accidente y que podría haber sido protegida o evitada.

Ejemplos:

1. Condiciones ambientales que suponen un determinado riesgo.
2. Protecciones inadecuadas o defectuosas.
3. Ventilación defectuosa de los lugares de trabajo.
4. Ausencia de protecciones.
5. Iluminación inadecuada en los centros de trabajo.
6. Instalaciones mal concebidas o construidas.
7. Herramientas o equipos defectuosos.

1.5.3. Causas personales

Son causas internas al propio trabajador y causan gran parte de los accidentes.

Ejemplos:

1. Hábitos inseguros.
2. Defectos físicos.
3. Desconocimiento del trabajo.

1.5.4. Medio ambiente

Al igual que las causas personales, son causas internas al trabajador, pero éstas están motivadas por el ambiente social donde las personas viven, trabajan y se desenvuelven.

Ejemplos:

1. Problemas de salud.
2. Problemas sociales y económicos.

Estos 4 factores en el fondo están entrelazados entre sí. (Prado, 2017)

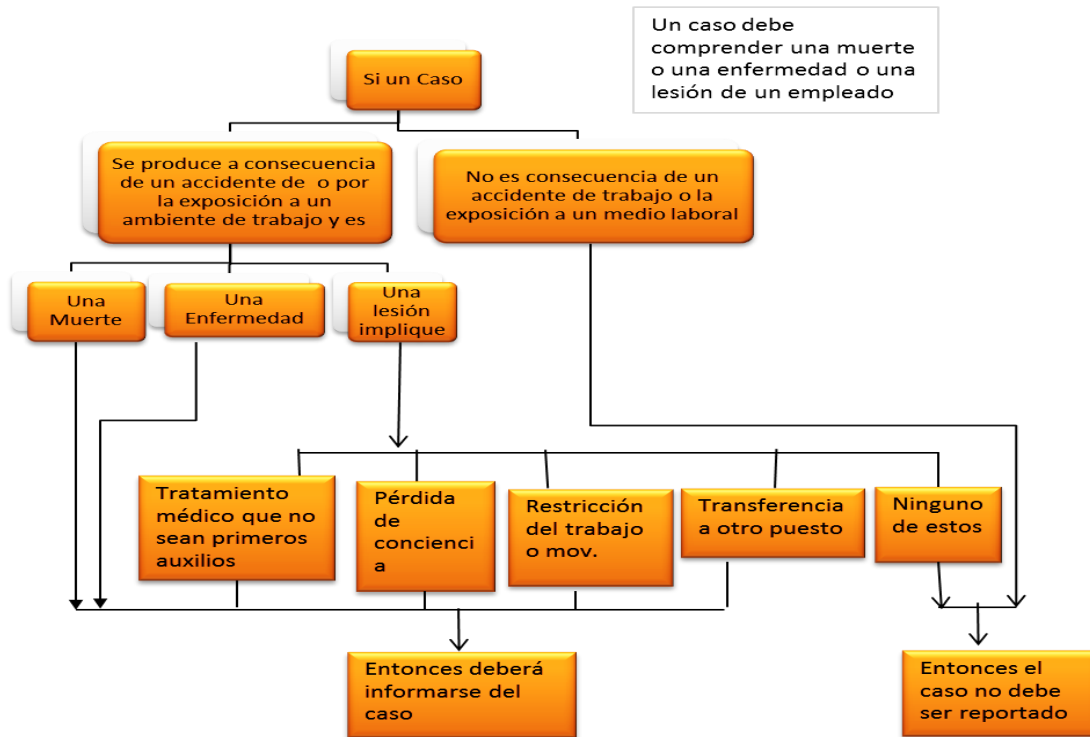


Figura 1.1 ¿Qué accidentes deben reportarse en la Administración de Higiene y Seguridad?

(Dessler, 1994, pág. 615)

Capítulo II. Técnicas de Seguridad utilizadas en las organizaciones para la prevención de riesgos laborales.

A través de la Evaluación Inicial de los Riesgos existentes en los lugares de trabajo, el empresario debe planificar las actuaciones preventivas necesarias, que eliminen las consecuencias negativas que podrían tener los riesgos detectados en la seguridad y salud de los trabajadores. Esto se puede realizar mediante dos conjuntos de técnicas diferentes:

Las Técnicas de Prevención.

Las Técnicas de Protección.

Las Técnicas de Prevención de Riesgos Laborales, son aquellas técnicas que están encaminadas a actuar directamente sobre los riesgos, antes de que se lleguen a materializar y por consiguiente puedan producir daños en la salud de los trabajadores. Son por lo tanto técnicas de tipo activo. (Navarro, 2013, pág. 1: párrafo 1 y 2)

Las actuaciones preventivas en una empresa, pueden ser de tipo material o relacionadas con la formación e información de los trabajadores.

El principal problema que presentan las actuaciones preventivas de tipo material, es el enorme campo de actuación y la extraordinaria complejidad y diversidad, de las condiciones materiales que el mundo laboral nos ofrece hoy día, por eso a veces los límites entre unas técnicas y otras se solapan. Estas técnicas o disciplinas preventivas son:

La Seguridad en el Trabajo: es aquella disciplina que estudia los riesgos y las condiciones materiales relacionadas con el trabajo, que podrían llegar a afectar, directa o indirectamente, a la integridad física de los trabajadores (accidente de trabajo). Se ocupa del estudio de las condiciones de seguridad de los lugares de trabajo, la adecuación de maquinaria y los equipos, la electricidad o los incendios, entre otras variables.

La Higiene Industrial o Higiene Laboral: está considerada como aquella disciplina preventiva, cuyo objetivo fundamental es identificar, evaluar, y controlar, las concentraciones de los diferentes contaminantes, ya sean de carácter físico (como el ruido), químico (como los productos químicos) o biológicos (como los virus y bacterias), presentes en los puestos de trabajo y que pueden llegar a producir

determinadas alteraciones en la salud de los trabajadores y en el peor de los casos, enfermedades profesionales.

La Ergonomía: es aquella disciplina, que trata la adecuación entre las distintas capacidades de las personas y las exigencias de las capacidades demandadas por las tareas del trabajo realizado.

En un principio se dirigía fundamentalmente al estudio y adecuación de las dimensiones de los puestos de trabajo, los esfuerzos y movimientos requeridos por las tareas, a las características físicas de las personas. Con el tiempo se incluyeron otros aspectos como eran el medio ambiente físico, dentro del cual se incluían entre otros la iluminación, la temperatura, la humedad y los niveles de ruido. Este estudio del ambiente físico, dentro del campo de la Ergonomía, iba encaminado al estudio de las exigencias físicas y mentales de las tareas y sus posibles consecuencias sobre el desarrollo de dichas tareas, con el fin de prevenir la fatiga tanto física como mental del trabajador.

La Psicología Laboral: es la disciplina que se encarga del estudio de aspectos tan importantes como: el tiempo de trabajo, el horario, las pausas, el ritmo de trabajo, la propia organización del trabajo, la carga mental, las relaciones laborales, etc.

La Medicina del Trabajo: es aquella disciplina (no técnica), dirigida fundamentalmente al estudio de las consecuencias derivadas de las condiciones materiales y ambientales, sobre las personas, procurando establecer, junto a las disciplinas preventivas anteriormente indicadas, unas condiciones de trabajo que no produzcan enfermedades ni daños en la salud de los trabajadores. A la vez se ocupa del tratamiento, curación y posterior rehabilitación de las enfermedades profesionales.

Con la combinación de esta metodología interdisciplinar, se puede llegar al proceso de Evaluación de los Riesgos Laborales, que se constituye en la herramienta o medio, de la que va a disponer el empresario, para identificar los riesgos y posteriormente planificar todas las actividades preventivas que sean necesarias, en el seno de la empresa.

2.1 Seguridad en el trabajo

La Seguridad en el Trabajo, como disciplina o especialidad diferenciada tiene un fundamental contenido técnico con desarrollos que la relacionan con otras disciplinas preventivas paralelas. Lo que diferencia y caracteriza a la Seguridad en el trabajo como especialidad autónoma es su contenido técnico en lo que llamamos Ingeniería de Seguridad.

La Seguridad en su afán por evitar los accidentes de trabajo, actúa en primer lugar previsoramente: detectando el riesgo antes de que se materialice; en segundo lugar, preventivamente adecuando las máquinas, los equipos de trabajo y el medio ambiente laboral para evitar los riesgos o para conseguir que los que no han podido ser evitados lleguen a materializarse y ocasionen un accidente; y en último lugar, protegiendo al trabajador, mediante equipos de protección individual EPIS para evitar que sufra daños en la salud, aun cuando el riesgo se llegue a materializar. (Ruiz, 2008)

2.2 Riesgo

A los efectos que aquí interesan, el término riesgo, determina siempre la existencia de un daño, futuro e hipotético, cuya producción no está completamente determinada por los acontecimientos o condiciones causales que somos capaces de identificar y caracterizar. De esta manera, cuando la forma de realizar un trabajo supone la posibilidad de sufrir un daño en la salud, hablaremos de riesgo laboral. Normalmente los riesgos laborales son consecuencia de unas condiciones de trabajo inadecuadas.

Por regla general, los elementos nocivos que actúan sobre el medio ambiente y sobre la salud se clasifican agrupándolos en torno a unos agentes genéricos denominados: mecánicos, físicos, químicos, biológicos y psicosociales. (Ruiz, 2008, pág. 93)

2.3 Factores de riesgo

Se considera factor de riesgo de un determinado tipo de daño aquella condición de trabajo, que, cuando está presente, incrementa la probabilidad de la aparición del

daño. De esta manera, visto desde la perspectiva del daño ya producido, los factores de riesgo emergen como causas en la investigación de los accidentes de trabajo. En suma, factores de riesgo son las condiciones de trabajo potencialmente peligrosas que pueden suponer un riesgo para la salud.

Puede tratarse de una máquina que hace ruido o tiene partes móviles cortantes, una sustancia nociva o tóxica, la falta de orden y limpieza, una mala organización de los turnos de trabajo, el trabajo nocturno.

2.4 Situación de riesgo

Situación de trabajo caracterizada por la presencia simultánea de una serie de factores de riesgo. Precisando más, se puede decir que es el conjunto específico de factores de riesgo al que puede asignarse un solo nivel de exposición y un único nivel de consecuencias. Por tanto, llamaremos situación de riesgo a aquellas situaciones de trabajo en la que, por estar presentes algunos factores de riesgo, el riesgo no puede considerarse controlado.

2.5 Exposición

Se dice que un trabajador está expuesto a un agente ambiental (químico, físico o biológico), si está en contacto con una vía apropiada de penetración en el organismo. Llamamos exposición a la medida conjunta de la intensidad de ese contacto y su duración.

2.6 Indicador de riesgo

Es un término usado para referirse, conjunta o indistintamente, a factores de riesgo remotos (materiales y organizativos), indicadores de exposición (intensidad, duración...) e indicadores de daño (severidad, probabilidad.)

2.7 Etapas de evaluación de riesgo.

Etapas 1. Análisis del riesgo, mediante el cual se identifica el peligro o se estima el riesgo, valorando conjuntamente la probabilidad y las consecuencias de que se

materialice el peligro. El Análisis del riesgo proporcionará de qué orden de magnitud es el riesgo.

Etapa 2. Valoración del riesgo, con el valor del riesgo obtenido, y comparándolo con el valor del riesgo tolerable, se emite un juicio sobre la tolerabilidad del riesgo en cuestión. Si de la Evaluación del riesgo se deduce que el riesgo es no tolerable, hay que Controlar el riesgo. Al proceso conjunto de Evaluación del riesgo y Control del riesgo se le suele denominar Gestión del riesgo.

La evaluación de riesgos solo podrá ser realizada por personal profesionalmente competente. Debe hacerse con una buena planificación y nunca debe entenderse como una imposición burocrática, ya que no es un fin en si misma, sino un medio para decidir si es preciso adoptar medidas preventivas. Si de la evaluación de riesgos se deduce la necesidad de adoptar medidas preventivas, se deberá:

1. Eliminar o reducir el riesgo, mediante medidas de prevención en el origen, organizativas, de protección colectiva, de protección individual o de formación e información a los trabajadores.
2. Controlar periódicamente las condiciones, la organización y los métodos de trabajo y el estado de salud de los trabajadores.

En cualquier caso, si existiera normativa específica de aplicación, el procedimiento de evaluación deberá ajustarse a las condiciones concretas establecidas en la misma. La evaluación inicial de riesgos deberá hacerse en todos y cada uno de los puestos de trabajo de la empresa, teniendo en cuenta:

1. Las condiciones de trabajo existentes o previstas.
2. La posibilidad de que el trabajador que lo ocupe sea especialmente sensible, por sus características personales o estado biológico conocido, a alguna de dichas condiciones.

Deberán volver a evaluarse los puestos de trabajo que puedan verse afectados por:

1. La elección de equipos de trabajo, sustancias o preparados químicos, la introducción de nuevas tecnologías a la modificación en el acondicionamiento de los lugares de trabajo.
2. El cambio en las condiciones de trabajo.
3. La incorporación de un trabajador cuyas características personales o estado biológico conocido los hagan especialmente sensible a las condiciones del puesto.

La evaluación de riesgos debe ser un proceso dinámico. La evaluación inicial debe revisarse cuando así lo establezca una disposición específica y cuando se hayan detectado daños a la salud de los trabajadores o bien cuando las actividades de prevención puedan ser inadecuadas o insuficientes. Para ello se deberán considerar los resultados de:

1. Investigación sobre las causas de los daños para la salud de los trabajadores.
2. Las actividades para la reducción y el control de los riesgos.
3. El análisis de la situación epidemiológica. Además de lo descrito, las evaluaciones deberán revisarse periódicamente con la periodicidad que se acuerde entre la empresa y los representantes de los trabajadores.

Finalmente la evaluación de riesgos ha de quedar documentada, debiendo reflejarse, para cada puesto de trabajo cuya evaluación ponga de manifiesto la necesidad de tomar una medida preventiva, los siguientes datos:

1. Identificación de puesto de trabajo
2. El riesgo o riesgos existentes
3. La relación de trabajadores afectados.
4. Resultado de la evaluación y las medidas preventivas procedentes.

Referencia a los criterios y procedimientos de evaluación y de los métodos de medición, análisis o ensayo utilizados, si procede. (sociales, págs. 1,2)

2.8 Análisis de riesgos

Identificación de peligros

Para llevar a cabo la identificación de peligros hay que preguntarse tres cosas:

1. ¿Existe una fuente de daño?
2. ¿Quién (o qué) puede ser dañado?
3. ¿Cómo puede ocurrir el daño?

Con el fin de ayudar en el proceso de identificación de peligros, es útil categorizarlos en distintas formas, por ejemplo, por temas: mecánicos, eléctricos, radiaciones, sustancias, incendios, explosiones, etc.

Complementariamente se puede desarrollar una lista de preguntas, tales como: durante las actividades de trabajo, ¿existen los siguientes peligros?.

1. Golpes y cortes.

2. Caídas al mismo nivel.
3. Caídas de personas a distinto nivel.
4. Caídas de herramientas, materiales, etc., desde altura.
5. Espacio inadecuado.
6. Peligros asociados con manejo manual de cargas.
7. Peligros en las instalaciones y en las máquinas asociados con el montaje, la consignación, la operación, el mantenimiento, la modificación, la reparación y el desmontaje.
8. Peligros de los vehículos, tanto en el transporte interno como el transporte por carretera.
9. Incendios y explosiones.
10. Sustancias que pueden inhalarse.
11. Sustancias o agentes que pueden dañar los ojos.
12. Sustancias que pueden causar daño por el contacto o la absorción por la piel.
13. Sustancias que pueden causar daños al ser ingeridas.
14. Energías peligrosas (por ejemplo: electricidad, radiaciones, ruido y vibraciones).
15. Trastornos músculo-esqueléticos derivados de movimientos repetitivos.
16. Ambiente térmico inadecuado.
17. Condiciones de iluminación inadecuadas.
18. Barandillas inadecuadas en escaleras.

La lista anterior no es exhaustiva. En cada caso habrá que desarrollar una lista propia, teniendo en cuenta el carácter de sus actividades de trabajo y los lugares en los que se desarrollan.

2.9 Estimación del riesgo

Severidad del daño Para determinar la potencial severidad del daño, debe considerarse:

1. Partes del cuerpo que se verán afectadas.
2. Naturaleza del daño, graduándolo desde ligeramente dañino a extremadamente dañino.

Ejemplos de ligeramente dañino.

1. Daños superficiales: cortes y magulladuras pequeñas, irritación de los ojos por polvo.

2. Molestias e irritación, por ejemplo: dolor de cabeza, disconfort.

Ejemplos de dañino:

1. Laceraciones, quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas menores.
2. Sordera, dermatitis, asma, trastornos músculo-esqueléticos, enfermedad que conduce a una incapacidad menor.

Ejemplos de extremadamente dañino:

1. Amputaciones, fracturas mayores, intoxicaciones, lesiones múltiples, lesiones fatales.
2. Cáncer y otras enfermedades crónicas que acorten severamente la vida. (sociales, págs. 1-5)

Probabilidad de que ocurra el daño se puede graduar, desde baja hasta alta, con el siguiente criterio:

1. Probabilidad alta: El daño ocurrirá siempre o casi siempre.
2. Probabilidad media: El daño ocurrirá en algunas ocasiones.
3. Probabilidad baja: El daño ocurrirá raras veces A la hora de establecer la probabilidad de daño, se debe considerar si las medidas de control ya implantadas son adecuadas.

Los requisitos legales y los códigos de buena práctica para medidas específicas de control, también juegan un papel importante. Además de la información sobre las actividades de trabajo, se debe considerar lo siguiente:

1. Trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos (características personales o estado biológico).
2. Frecuencia de exposición al peligro.
3. Fallos en el servicio. Por ejemplo: electricidad y agua.
4. Fallos en los componentes de las instalaciones y de las máquinas, así como en los dispositivos de protección.
5. Exposición a los elementos.
6. Protección suministrada por los EPI y tiempo de utilización de estos equipos.
7. Actos inseguros de las personas (errores no intencionados y violaciones intencionadas de los procedimientos):

Cuadro 2.1 Niveles de Riesgo

El cuadro 2.1 Nivel de Riesgo, da un método simple para estimar los niveles de riesgo de acuerdo a su probabilidad estimada y a sus consecuencias esperadas.

Fuente: (sociales, pág. 6)

		Consecuencias		
		Ligeramente Dañino LD	Dañino D	Extremadamente Dañino ED
Probabilidad	Baja B	Riesgo trivial T	Riesgo tolerable TO	Riesgo moderado MO
	Media M	Riesgo tolerable TO	Riesgo moderado MO	Riesgo importante I
	Alta A	Riesgo moderado MO	Riesgo importante I	Riesgo intolerable IN

Tabla 2.1 Valoración de Riesgo.

En la siguiente tabla 2.1

Valoración de Riesgo, se muestra un criterio sugerido como punto de partida para la toma de decisión. La tabla también indica que los esfuerzos precisos para el control de los riesgos y la urgencia con la que deben adoptarse las medidas de control, deben ser proporcionales al riesgo.

Fuente: (sociales, pág. 7)

VALORACIÓN DEL RIESGO	ACCIÓN Y TEMPORALIZACIÓN
Trivial (T)	No se requiere acción específica
Tolerable (TO)	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo, se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control
Moderado (MO)	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un periodo determinado. Cuando el riesgo moderado esté asociado a consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño, será la base para determinar la necesidad de mejorar las medidas de control.
Importante (I)	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando se trate de un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
Intolerable (IN)	No debe comenzar, ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, ni siquiera con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo

2.10 Preparar un plan de control de riesgos

El resultado de una evaluación de riesgos debe servir para hacer un inventario de acciones, con el fin de diseñar, mantener o mejorar los controles de

riesgos. Es necesario contar con un buen procedimiento para planificar la implantación de las medidas de control que sean precisas después de la evaluación de riesgos.

Los métodos de control deben escogerse teniendo en cuenta los siguientes principios:

1. Combatir los riesgos en su origen.
2. Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.
3. Tener en cuenta la evolución de la técnica.
4. Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
5. Adoptar las medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
6. Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

Revisar el plan. El plan de actuación debe revisarse antes de su implantación, considerando lo siguiente:

1. Si los nuevos sistemas de control de riesgos conducirán a niveles de riesgo aceptables.
2. Si los nuevos sistemas de control han generado nuevos peligros.
3. La opinión de los trabajadores afectados sobre la necesidad y la operatividad de las nuevas medidas de control.

La evaluación de riesgos debe ser, en general, un proceso continuo. Por lo tanto la adecuación de las medidas de control debe estar sujeta a una revisión continua y modificarse si es preciso. De igual forma, si cambian las condiciones de trabajo, y con ello varían los peligros y los riesgos, habrá de revisarse la evaluación de riesgos. (sociales, págs. 6,7,8)

2.11 Tipos de señales

La señalización de higiene y seguridad del trabajo, se realizará mediante colores de inseguridad, señales de forma de panel, señalización de obstáculos, lugares peligrosos

y marcados de vías de circulación, señalizaciones especiales, señales luminosas o acústicas, comunicaciones verbales y señales gestuales.





(Nicaragua, 1993-2008, pág. 36 parr.1)

2.11.1 Colores de seguridad

1. Los colores de seguridad podrán formar parte de una señalización de seguridad o constituirlos por sí mismos. En el siguiente cuadro 2.2 se muestran los colores de seguridad, su significado y otras indicaciones sobre su uso:

Cuadro 2.2

Colores de Seguridad.

Color	Significado	Usos
	PARE PROHIBICIÓN	Señales de Pare Prohibido Señales de Prohibición
	ACCION DE MANDO	Uso de EPP Ubicación de sitios o elementos
	PRECAUCIÓN RIEGO PELIGRO	Indicaciones de peligro (electricidad,..) Guardas de maquinaria Demarcación de áreas de trabajo
	CONDICION DE SEGURIDAD	Salidas de emergencia, escaleras, etc., Control de marcha de máquinas y equipos

Fuente: (Osalan, 2014, pág. 15)

2. Cuando el color de fondo sobre el que tenga que aplicarse el color de seguridad pueda dificultar la percepción de este último. se utilizará un color de contraste que enmarque o se alterne con el de seguridad, de acuerdo con la siguiente tabla:

Tabla 2.2

Color contraste de seguridad

COLOR DE SEGURIDAD	COLOR DE CONTRASTE
ROJO	BLANCO
AMARILLO	NEGRO
VERDE	BLANCO
AZUL	BLANCO

Fuente: (Osalan, 2014, pág. 15)

3. Cuando la señalización de un elemento se realice mediante un color de seguridad, las dimensiones de la superficie coloreada deberán guardar proporción con las del elemento y permitir su fácil identificación. (Osalan, 2014, págs. 15,16)

2.11.2 Señales en forma de panel

Una señal que, por la combinación de una forma geométrica, de colores y de un símbolo o pictograma, proporciona una determinada información, cuya visibilidad está asegurada por una iluminación de suficiente intensidad. (Osalan, 2014, pág. 13)

2.11.3 Señales de advertencia

Forma triangular. Pictograma negro sobre fondo amarillo (el amarillo deberá cubrir como mínimo el 50% de la superficie de la señal), bordes negros.

Fuente: (Osalan, 2014, pág. 16)



2.11.4 Señales de prohibición

Forma redonda. Pictograma negro sobre fondo blanco, bordes y banda (transversal descendente de izquierda a derecha atravesando el pictograma a 45.º respecto a la horizontal) rojos (el rojo deberá cubrir como mínimo el 35% de la superficie de la señal).

Fuente: (Osalan, 2014, pág. 17)



2.11.5 Forma redonda.

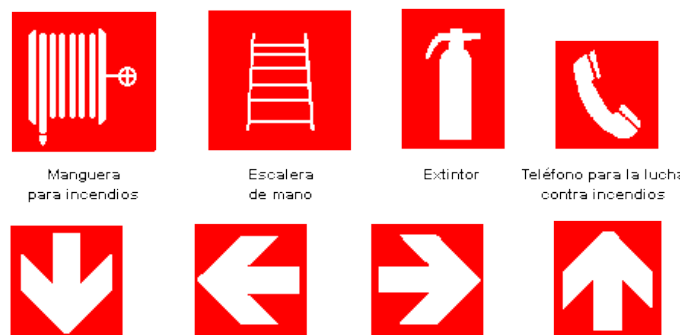
Pictograma blanco sobre fondo azul (el azul deberá cubrir como mínimo el 50% de la superficie de la señal).

Fuente: (Osalan, 2014, pág. 17)



2.11.6 Señales de equipos de lucha contra incendios.

Señales relativas a los equipos de lucha contra incendios. Forma rectangular o cuadrada. Pictograma blanco sobre fondo rojo (el rojo deberá cubrir como mínimo el 50% de la superficie de la señal). Fuente: (Osalan, 2014, pág. 17)



2.11.7 Señales de salvamento.

Señales de salvamento o socorro Forma rectangular o cuadrada. Pictograma blanco sobre fondo verde (el verde deberá cubrir como mínimo el 50% de la superficie de la señal)

Fuente: (Osalan, 2014, págs. 16,17)



2.11.8 Señales gestuales

Una señal gestual deberá ser precisa, simple, amplia, fácil de realizar y comprender y claramente distinguible de cualquier otra señal gestual. La utilización de los dos brazos al mismo tiempo se hará de forma simétrica y para una sola señal gestual.

Reglas particulares de utilización




1. La persona que emite las señales, denominada «encargado de las señales», dará las instrucciones de maniobra mediante señales gestuales al destinatario de las mismas, denominado «operador».
2. El encargado de las señales deberá poder seguir visualmente el desarrollo de las maniobras sin estar amenazado por ellas.
3. El encargado de las señales deberá dedicarse exclusivamente a dirigir las maniobras y a la seguridad de los trabajadores situados en las proximidades.
4. Si no se dan las condiciones previstas en el punto 2.2.º, se recurrirá a uno o varios encargados de las señales suplementarias.
5. El operador deberá suspender la maniobra que esté realizando para solicitar nuevas instrucciones cuando no pueda ejecutar las órdenes recibidas con las garantías de seguridad necesarias.
6. Accesorios de señalización gestual.

El encargado de las señales deberá ser fácilmente reconocido por el operador y llevará uno o varios elementos de identificación apropiados tales como




chaqueta, manguitos, brazal o casco y, cuando sea necesario, raquetas. Los elementos de identificación indicados serán de colores vivos, a ser posibles iguales para todos los elementos, y serán utilizados exclusivamente por el encargado de las señales.

Gestos codificados Consideración previa: El conjunto de gestos codificados que se incluye no impide que puedan emplearse otros códigos, en particular en determinados sectores de actividad, aplicables a nivel comunitario e indicadores de idénticas maniobras. (Osalan, 2014, págs. 19,20)

1) Gestos generales

Significado	Descripción	Ilustración
Comienzo: Atención. Toma de mando.	Los dos brazos extendidos de forma horizontal, las palmas de las manos hacia adelante.	
Alto: Interrupción. Fin del movimiento.	El brazo derecho extendido hacia arriba, la palma de la mano derecha hacia adelante.	
Fin de las operaciones.	Las dos manos juntas a la altura del pecho.	





2) Movimientos verticales

Significado	Descripción	Ilustración
Izar.	Brazo derecho extendido hacia arriba, la palma de la mano derecha hacia adelante, describiendo lentamente un círculo.	
Bajar.	Brazo derecho extendido hacia abajo, palma de la mano derecha hacia el interior, describiendo lentamente un círculo.	
Distancia vertical.	Las manos indican la distancia.	


Fuente: (Osalan, 2014, pág. 20)

Ilustraciones y cuadros publicados en el B.O.E. n.º 97, de 23 de abril de 1997.

3) Movimientos horizontales

Significado	Descripción	Ilustración
Avanzar.	Los dos brazos doblados, las palmas de las manos hacia el interior, los antebrazos se mueven lentamente hacia el cuerpo.	
Retroceder.	Los dos brazos doblados, las palmas de las manos hacia el exterior, los antebrazos se mueven lentamente, alejándose del cuerpo.	
Hacia la derecha: Con respecto al encargado de las señales.	El brazo derecho extendido más o menos en horizontal, la palma de la mano derecha hacia abajo, hace pequeños movimientos lentos indicando la dirección.	
Hacia la izquierda: Con respecto al encargado de las señales.	El brazo izquierdo extendido más o menos en horizontal, la palma de la mano izquierda hacia abajo, hace pequeños movimientos lentos indicando la dirección.	
Distancia horizontal.	Las manos indican la distancia.	

4) Peligro

Significado	Descripción	Ilustración
Peligro: Alto o parada de emergencia	Los dos brazos extendidos hacia arriba, las palmas de las manos hacia adelante.	
Rápido	Los gestos codificados referidos a los movimientos se hacen con rapidez	
Lento	Los gestos codificados referidos a los movimientos se hacen muy lentamente	

Ilustraciones y cuadros publicados en el B.O.E. n.º 97, de 23 de abril de 1997.

Ilustraciones y cuadros publicados en el B.O.E. n.º 97, de 23 de abril de 1997.

Fuente: (Osalan, 2014, págs. 20,21)

2.11.9 Señales luminosas y acústicas

1. La luz emitida por la señal deberá provocar un contraste luminoso apropiado respecto a su entorno, en función de las condiciones de uso previstas. Su intensidad deberá asegurar su percepción, sin llegar a producir deslumbramientos.
2. La superficie luminosa que emita una señal podrá ser de color uniforme, o llevar un pictograma sobre un fondo determinado.
3. Si un dispositivo puede emitir una señal tanto continua como intermitente, la señal intermitente se utilizará para indicar, con respecto a la señal continua, un mayor grado de peligro o una mayor urgencia de la acción requerida.

4. No se utilizarán al mismo tiempo dos señales luminosas que puedan dar lugar a confusión, ni una señal luminosa cerca de otra emisión luminosa apenas diferente.

Cuando se utilice una señal luminosa intermitente, la duración y frecuencia de los destellos deberán permitir la correcta identificación del mensaje, evitando que pueda ser percibida como continua o confundida con otras señales luminosas.

5. Los dispositivos de emisión de señales luminosas para uso en caso de peligro grave deberán ser objeto de revisiones especiales o ir provistos de una bombilla auxiliar.

2.12 Equipo de Protección Individual

La medida de protección más comúnmente exigida es el uso de equipo de protección individual. Junto con una manipulación correcta y un mantenimiento adecuado, esta es, con mucho, la medida más extendida en la industria. El esquema de uso de equipo de protección individual varía sensiblemente de una a otra empresa.

En algunas de las mejores empresas, específicamente, en las refinerías de petróleo y las plantas químicas, el índice de utilización de equipo de protección individual se aproxima al 100 %. Por el contrario, en el sector de la construcción, los responsables de seguridad tienen problemas, incluso, para imponer el uso sistemático de determinado equipo de protección individual. Resulta dudoso que la percepción del riesgo sea el factor determinante de este contraste. En efecto, algunas empresas han logrado implantar el uso de equipo de protección individual, que con el tiempo se convierte en costumbre (por ejemplo, el uso de cascos de seguridad) mediante el desarrollo de una “cultura correcta de la seguridad”, hasta el punto de modificar la evaluación personal de los riesgos.

En su breve examen del uso de los cinturones de seguridad, Slovic (1987) comenta que alrededor del 20 % de los usuarios de la carretera utilizan voluntariamente los cinturones, otro 50 % los utilizaría únicamente si su empleo se impusiese por imperativo legal y, el resto de los conductores únicamente adquirirían el hábito de emplearlos si el control y el temor al castigo los forzase a ello.

Por consiguiente, es importante conocer los factores que inciden en la percepción del riesgo, y no menos importante resulta saber cómo modificar el comportamiento y, posteriormente, cómo modificar la percepción del riesgo.

Aparentemente, es preciso adoptar un mayor número de medidas de precaución en el nivel organizativo, entre los directivos, planificadores, diseñadores y autoridades responsables de la toma de decisiones que afectan a millares de personas. Hasta ahora, en esos niveles se conocen mal los factores que influyen en la percepción y evaluación de riesgos.

Si las empresas se consideran sistemas abiertos en los que diversos niveles de organización se influyen mutuamente y realizan un intercambio constante con la sociedad, un criterio sistemático puede poner de manifiesto los factores que integran e influyen en la percepción y evaluación de riesgos. (Jeanne Mager Stellman, Enciclopedia, Seguridad y Salud, pág. 2449)

Aunque el valor teórico de los EPI es incuestionable, es posible que resulte insuficiente en la práctica. En concreto, el equipo puede ser inadecuado para las condiciones en las que se realiza la recogida. Las botas, en especial, son incompatibles con la estrecha altura útil de las plataformas traseras y los elevados ritmos de trabajo exigidos por la forma en que se organiza la recogida. Los guantes fuertes resistentes a los pinchazos pero flexibles son valiosos como protección frente a las lesiones de las manos. (Jeanne Mager Stellman, Enciclopedia, Seguridad y Salud, pág. 3817)

2.12.1 Seguridad en sustancias químicas

Los productos químicos forman parte de nuestra vida cotidiana y cuando se usan de modo incorrecto pueden poner en peligro nuestra salud y envenenar el entorno. De aquí que con un producto químico peligroso es aquel que puede representar un riesgo para la seguridad y salud debido a sus propiedades fisicoquímicas, químicas o toxicológicas y la forma en que se utiliza o se halle presente en el lugar de trabajo.

Contaminante químico es toda sustancia química natural o sintética que durante la fabricación, manejo, transporte, almacenamiento o uso puede incorporarse al ambiente laboral pudiendo lesionar la salud de las personas que entran en contacto con ellas. Las vías de entrada al cuerpo humano de estos productos son respiratorias (nariz y boca), dérmica (piel), digestiva (bebida y comida) y parental (heridas). Las más importantes son la respiratoria y la dérmica.

Los efectos de los contaminantes son irritantes (inflamación de piel, ojos y mucosas), corrosivos (piel y mucosas), neumooncogénicos (aerosoles sólidos que se

depositan y acumulan en los pulmones), asfixiantes (impiden o dificultan la llegada de oxígeno hasta los tejidos), anestésicos o narcóticos (vapores orgánicos depresores del sistema nervioso), sensibilizantes (productos de reacciones alérgicas tras una sensibilización producida por la misma sustancia), carcinogénicos (inducen o aumentan la formación de un tumor maligno), mutagénicos (afectan genéticamente produciendo una transformación indeseable que se transmite a posteriores generaciones), tóxicos para la reproducción y sistémicos (afectan a los órganos diana).

En la tabla 2.3 se encuentran datos de concentraciones peligrosas. (Chantal Dufresne, 1998, pág. 281)

Tabla 2.3
Sustancias peligrosas

Categoría de peligro de las sustancias	Concentraciones para	
	Preparados gaseosos (vol/vol %)	Otros preparados (peso/peso %)
Muy tóxica	≥ 0,02	≥ 0,1
Tóxica	≥ 0,02	≥ 0,1
Carcinogénica categoría 1 ó 2	≥ 0,02	≥ 0,1
Mutagénica categoría 1 ó 2	≥ 0,02	≥ 0,1
Tóxica para la reproducción categoría 1 ó 2	≥ 0,02	≥ 0,1
Nociva	≥ 0,2	≥ 1
Corrosiva	≥ 0,02	≥ 1
Estirpe	≥ 0,2	≥ 1
Sensibilizante	≥ 0,2	≥ 1
Carcinogénica categoría 3	≥ 0,2	≥ 1
Mutagénica categoría 3	≥ 0,2	≥ 1

Fuente:

(Chantal Dufresne, 1998, pág. 281)

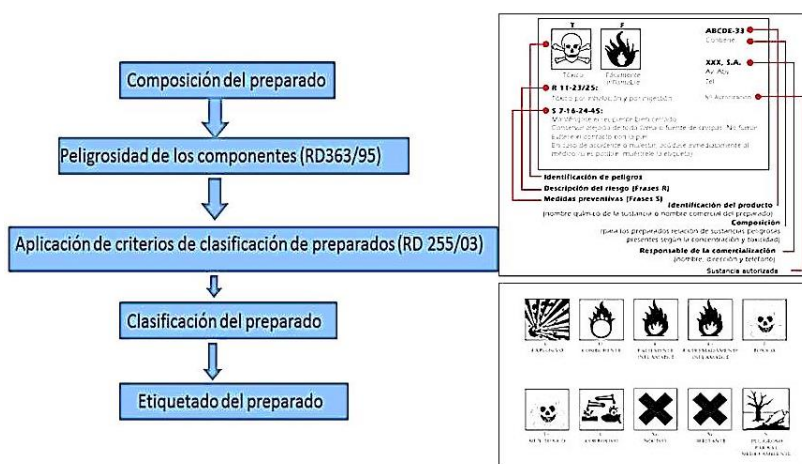
Categoría de peligro de las sustancias	Concentraciones para	
	Preparados gaseosos (vol/vol %)	Otros preparados (peso/peso %)
Tóxica para la reproducción categoría 3	≥ 0,2	≥ 1
Peligrosa para el medio ambiente («N»)	-	≥ 0,1
Peligrosa para el medio ambiente ozono	≥ 0,1	≥ 0,1
Peligrosa para el medio ambiente	-	≥ 1

2.12.1.1 Etiquetado y Envasado

Cuadro 2.3
Etiquetado v envasado.

El etiquetado del preparado se realiza según puede verse en el cuadro 2.3 siguiente:

Fuente: (Chantal Dufresne, 1998, pág. 282)



Indica los símbolos e indicaciones de peligro de las sustancias y preparados peligrosos, las frases tipo que indican los riesgos específicos derivados de los peligros de estas sustancias (frases R) y las frases tipo que indican los consejos de prudencia en relación con el uso de dichas sustancias (frases S). Todos los envases o recipientes deben indicar esta información esencial, para advertir a las personas que manipulan o utilizan dichas sustancias. (Chantal Dufresne, 1998, pág. 282)

2.12.1.2 Almacenamiento de sustancias químicas

Los productos químicos que se utilizan en la industria, tienen un riesgo propio, pero puestos en contacto con otros productos pueden producir reacciones muy peligrosas. Por lo tanto, es muy importante su almacenamiento correcto y para ello, es necesario tomar medidas de seguridad adecuadas, ya que un almacenamiento incorrecto en una fábrica, un laboratorio o en un taller puede dar origen a accidentes que afecten a la salud de las personas y también al medio ambiente.

Los almacenes deben reunir las siguientes características:

1. Piso solio, lavable y no poroso.
2. Estructura sólida, incombustible, con muros y techo liviano con resistencia al fuego (de acuerdo con el almacenamiento) y la densidad de carga de combustible.
3. Ventilación natural o forzada, dependiendo de las sustancias químicas almacenadas.
4. Vías de evacuación suficientes que permitan la salida de todos los ocupantes hacia las zonas de seguridad.
5. Las puertas de salida de evacuación deberán abrirse en sentido de la evacuación sin utilización de llaves ni mecanismos que requieran un conocimiento especial.
6. Las sustancias inflamables (sólidos y líquidos) se almacenan en un solo piso (no en plantas subterráneas).

7. Debe instalarse un sistema de captación de líquidos derramados, dependiendo del producto almacenado.

Las condiciones de almacenamiento son:

1. Las sustancias peligrosas deben estar contenidas en el interior de recipientes, permitiéndose solo en caso técnicamente justificables el almacenamiento en pilas a granel, ya sea al aire libre o en el interior de bodegas.
2. Almacenamiento ordenado sobre palets o estanterías tipo rack.
3. Demarcación de pasillos con líneas amarillas.
4. Pasillo central con un mínimo 2,4 metros de ancho.
5. Pasillos secundarios con un ancho mínimo de 1,2 metros.
6. La distancia mínima de sustancias peligrosas a muros perimetrales interiores es de 0.5 m como mínimo.
7. Los productos almacenados deben estar señalizados con letreros que indiquen su clasificación.
8. Registrar todas las fichas de seguridad de los productos almacenados.
9. Instalación eléctrica reglamentaria a prueba de explosión, según sean los productos almacenados.

Con relación a la instalación contra incendios:

1. Plan de emergencia para casos de derrame y/o incendio.
2. Sistema de detección automática de incendio.
3. Sistema automático de extinción (rociadores), en base a polvo químico seco, agua o espuma, dependiendo del producto y de la cantidad almacenada.
4. Deben instalarse duchas y lavaojos de emergencia.

Ducha: Tirar de la palanca de la ducha y mientras esta debajo del agua, quítese la ropa y los zapatos y lave el contaminante que haya entrado en contacto con el cuerpo, permaneciendo debajo del agua durante 15 minutos como mínimo, mientras se consigue ayuda médica. (Chantal Dufresne, 1998, pág. 293)

2.12.2 Seguridad en incendios

Formación sobre seguridad contra incendios

Para que un programa de seguridad contra incendios sea efectivo, debe existir un compromiso de política social en cuanto a la seguridad y poner en marcha

un plan efectivo con las fases siguientes: a) planificación (establecimiento de metas y objetivos), b) diseño y aplicación y c) evaluación del programa (para supervisar su efectividad).

Metas y objetivos

Gratton (1991), en un interesante artículo sobre la formación en materia de seguridad contra incendios, definió la diferencia entre metas, objetivos y prácticas de aplicación o estrategias. Las metas son declaraciones generales de intenciones para “reducir el número de incendios y, con ello, el número de muertos y heridos entre los trabajadores, así como su repercusión económica para las empresas”.

Los aspectos personales y económicos de la meta general no son incompatibles. Las prácticas modernas de gestión de riesgos demuestran que las mejoras en seguridad para los trabajadores a través de la implantación de prácticas efectivas de control de pérdidas pueden ser positivas desde el punto de vista económico para la empresa, al mismo tiempo que suponen un beneficio para la comunidad.

Estas metas deben traducirse a objetivos específicos de seguridad contra incendios en función de la empresa y de los trabajadores. Los objetivos, que deben ser cuantificables, suelen contemplar aspectos como:

1. Reducir los accidentes industriales y los incendios asociados.
2. Reducir el número de muertos y heridos.
3. Reducir el daño material a la empresa.

En muchas empresas pueden establecerse objetivos adicionales, como la reducción de los costes de interrupción de la actividad o la minimización del riesgo de responsabilidad legal.

Pero, en otras, el cumplimiento de los códigos y normas locales sobre edificios basta para garantizar el cumplimiento de sus objetivos de seguridad contra incendios. Sin embargo, dicha normativa tiende a limitarse a la seguridad personal, dando por hecho que los incendios se van a producir. La gestión moderna de seguridad contra incendios entiende que, si bien la seguridad absoluta no es un objetivo realista, pueden establecerse objetivos cuantificables para:

1. Minimizar los accidentes de incendio mediante una prevención efectiva de los mismos;
2. Limitar el tamaño y las consecuencias de los incendios utilizando equipos y procedimientos de emergencia efectivos,

3. Utilizar los seguros como salvaguardia en caso de incendios graves e imprevistos, especialmente los provocados por catástrofes naturales como terremotos o incendios en bosques.

2.12.2.1 Diseño y aplicación

El diseño y la aplicación de los programas de formación en prevención de incendios dependen en gran medida del desarrollo de estrategias bien planificadas, de una gestión efectiva y de la motivación de los individuos. Para que un programa de seguridad contra incendios tenga éxito, debe existir un apoyo social fuerte y decidido a su aplicación.

Entre las estrategias posibles, estudiadas por Koffel (1993) y en el Industrial Fire Hazards Handbook del NFPA (Linville, 1990), cabe citar:

1. La promoción de la política y de las estrategias corporativas sobre seguridad contra incendios entre el personal de la empresa;
2. La identificación de todos los posibles escenarios de incendio y la aplicación de acciones adecuadas para reducir los riesgos;
3. La supervisión de todos los códigos y normativas específicos que definen el nivel de cuidado en una industria concreta;
4. La implantación de un programa de gestión de pérdidas para determinar las pérdidas en relación con los objetivos de rendimiento,
5. La formación de todo el personal en técnicas adecuadas de prevención de incendios y respuesta a emergencias.

(Jeanne Mager Stellman, Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo, pág. 1768)

2.12.2.2 Detección de incendios

Según las dimensiones y la utilización del buque, los equipos que contenga, las características físicas y químicas de las sustancias que se encuentren en el buque y el número máximo de personas que puedan estar presentes en él, los alojamientos y los lugares de trabajo cerrados, incluida la sala de máquinas, así como las bodegas de pesca si fuere necesario, deberán estar equipados con dispositivos

adecuados de lucha contra incendios y, si fuere necesario, con detectores de incendios y sistemas de alarma.

Los dispositivos de lucha contra incendios deberán encontrarse siempre en su lugar, mantenerse en perfecto estado de funcionamiento y estar preparados para su uso inmediato.

Los trabajadores deberán conocer el emplazamiento de los dispositivos de lucha contra incendios, saber cómo funcionan y cómo deben utilizarse. Antes de cualquier salida del buque del puerto deberá comprobarse que los extintores y demás equipos portátiles de lucha contra incendios se encuentran a bordo.

Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y ser duradera. Los sistemas de detección de incendios y de alarma contra incendios deberán probarse regularmente y mantenerse en buen estado. Los ejercicios de lucha contra incendios deberán efectuarse periódicamente. (Osalan, 2014, pág. 135)

Capítulo III. Técnicas de higiene utilizadas en las organizaciones para la prevención de enfermedades en los trabajadores.

El ambiente de trabajo tiene una gran influencia psicológica en el comportamiento de los trabajadores. Se ha comprobado que la frecuencia de los accidentes varía según la atmósfera que reina en la empresa, siendo un factor negativo un taller sucio y en desorden, lleno de materiales, herramientas y desechos de insuficientemente iluminado, ya que, además de no invitar al obrero a un trabajo sereno, origina fatiga y aburrimiento, todo esto, unido a otros factores morales y físico ejerce una influencia nefasta sobre la actividad del trabajador y correlativamente, sobre la frecuencia de accidentes. (Inatec, págs. 28,parr.2)

3.1 Ramas de la higiene industrial

La higiene industrial se divide en cuatro ramas:

Higiene teórica

Utiliza técnicas de laboratorios para establecer valores estándar de referencia que fijen los niveles máximos y mínimos a partir de los cuales la salud de los trabajadores pueda amenazada.

La información obtenida a nivel de laboratorio servirá para alertar frente a contaminación nueva o ante la sospecha de que puedan generar o potenciar determinadas dolencias, con lo que se puede establecer un primer valor de referencia, que luego ha de ser corroborado con la experiencia a nivel de campo.

Higiene de campo

Estudia la situación higiénica en el propio ambiente de trabajo. Utiliza la denominada “encuesta higiénica” como técnica de actuación. Mediante esta encuesta se recogen los datos y muestras que sirven para valorar la situación de riesgo. La encuesta higiénica se inicia con la toma de datos y muestras que sirven para valorar la situación de riesgo.

La encuesta higiénica se inicia con la toma de datos, pudiendo contemplar los siguientes aspectos fundamentales:

1. Actividad de la empresa y proceso productivo.
2. Condiciones de la instalación.
3. Trabajadores expuestos.

4. Tiempo y periodicidad de la exposición.
5. Tipos de contaminantes (ruido,vibraciones,sustancias químicas,etc)

Análisis de campo.

Para la realización de esta encuesta se requiere de la información suministrada por la propia empresa y los trabajadores afectados, apoyo documentado y la experiencia de un higienista industrial.

Higiene Analítica

Analiza cualitativa y cuantitativamente los contaminantes recogidos en el medio ambiente del trabajo. Centra la actuación en la determinación de los contaminantes químicos y biológicos presentes en las muestras recogidas por la higiene del campo.

Higiene Operativa.

Tiene como finalidad reducir el grado de contaminación del ambiente de trabajo hasta los niveles admisibles o tolerables tolerados por la higiene teórica a través de los métodos de eliminación o control que se estimen oportunos.

Actúa básicamente a través de las siguientes acciones.

1. Acciones sobre el contaminante (selección, sustitución, modificación)
2. Acciones sobre el foco contaminante (modificación del proceso, encerramiento del proceso, aislamiento del proceso, extracción localizada, mantenimiento)
3. Acciones sobre el ambiente contaminado (limpieza general, ventilación, aumento de la distancia entre emisor y receptor, sistemas de alarma, acondicionamiento del medio).
4. Acciones sobre el individuo contaminado (formación e información, rotación del personal, equipos de protección individual, vigilancia médica).

(MarcadorDePosición2págs. 446,447)

3.2 Técnicas de Actuación

Para llevar a cabo su cometido la Higiene Ocupacional se apoya en las siguientes técnicas:

El Reconocimiento de las condiciones de trabajo y los agentes contaminantes.

La Medición y Análisis de los agentes contaminantes.

La Evaluación de los datos obtenidos en el reconocimiento y medición frente a los valores estándares.

La Corrección de las condiciones que son adversas llevándolas a límites tolerables para el hombre. (Moyano, 2017)

3.3 Agentes físicos

El calor, el frío, la electricidad, la luz solar, la luz ultravioleta, la radiación láser y las fuentes de alta energía como los rayos X, el radio y otras sustancias radiactivas son potencialmente nocivas para la piel y para todo el organismo. La humedad y la temperatura elevadas en el lugar de trabajo o en un ambiente de trabajo tropical pueden interferir con el mecanismo de la sudoración y causar efectos sistémicos, produciendo un cuadro clínico conocido como síndrome de retención del sudor.

Una exposición más ligera al calor puede inducir sarpullido, intertrigo, maceración cutánea y favorecer las infecciones bacterianas o fúngicas, sobre todo en las personas diabéticas y con sobrepeso. Las quemaduras térmicas son frecuentes en trabajadores de hornos eléctricos, trabajadores de fundición de plomo, soldadores, químicos de laboratorio y trabajadores de oleoductos, de carreteras, de la construcción y reparación de techos y de las plantas de producción de alquitrán que tienen contacto con el alquitrán líquido.

La exposición prolongada al agua fría o a temperaturas bajas provoca lesiones de intensidad variable que oscilan desde eritema a vesículas, ulceraciones y gangrena. Las congelaciones que afectan a la nariz, las orejas y los dedos de las manos y de los pies de los trabajadores de la construcción, bomberos, carteros, militares y otros trabajadores al aire libre es una forma frecuente de lesión por frío.

La exposición a la electricidad por contacto en cortocircuitos, cables sin aislante o aparatos eléctricos defectuosos provoca quemaduras en la piel y la destrucción de tejidos más profundos.

Pocos son los trabajadores que no se exponen a la luz solar y algunos individuos con exposición repetida sufren graves lesiones actínicas de la piel. La industria moderna tiene también numerosas fuentes de longitudes de onda ultravioleta artificiales potencialmente dañinas, como sucede en los procesos de soldadura, fusión de metal, transferencia de metal fundido, soplado de vidrio, manejo de hornos eléctricos, utilización de sopletes y operaciones con rayo láser.

Además de la capacidad natural de los rayos ultravioleta presentes en la luz natural o artificial para lesionar la piel, el alquitrán de hulla y algunos de sus derivados, incluidos ciertos colorantes, algunos componentes de plantas y de frutas (captadores de la luz) y diversos medicamentos tópicos y parenterales contienen agentes químicos nocivos que se activan por ciertas longitudes de onda de los rayos ultravioleta.

Estos efectos de fotorreacción pueden producirse por mecanismos fototóxicos o fotoalérgicos. La energía electromagnética de alta intensidad asociada a los rayos láser puede lesionar los tejidos humanos, sobre todo del ojo. El riesgo de lesión cutánea es mínimo, pero puede ocurrir.

Distintos agentes físicos pueden causar síndromes digestivos, como sucede con los traumatismos directa o indirectamente discapacitantes, las radiaciones ionizantes, las vibraciones, la aceleración rápida, el ruido, las temperaturas muy altas o muy bajas o los cambios climáticos bruscos y repetidos. Las quemaduras, sobre todo cuando son extensas, pueden dar lugar a ulceraciones gástricas y lesiones hepáticas, quizá con ictericia.

Las posturas o movimientos anormales pueden causar trastornos digestivos, especialmente cuando se asocian a trastornos predisponentes, como la hernia paraesofágica, la visceroptosis o la relaxatio diaphragmatica; además, pueden aparecer reflejos extradigestivo como el ardor epigástrico cuando los trastornos digestivos van acompañados de alteraciones del sistema nervioso sustancias siguientes se excretan por la saliva: varios metales pesados, los halógenos (la concentración de yodo puede llegar a ser 7-700 veces mayor que la del plasma), los tiocianatos (fumadores, trabajadores expuestos al ácido cianhídrico y a los compuestos cianogenados) y una amplia gama de compuestos orgánicos (alcoholes, alcaloides, etc.). (Chantal Dufresne, 1998, pág. 556)

3.4 Agentes biológicos

Las exposiciones profesionales a bacterias, hongos, virus o parásitos pueden provocar infecciones primarias o secundarias de la piel. Antes de disponer de los tratamientos antibióticos modernos, las infecciones bacterianas y fúngicas eran más frecuentes y causaban enfermedades discapacitantes e incluso a veces la muerte. Aunque las infecciones bacterianas pueden producirse en cualquier actividad

laboral, en algunos trabajadores, como cuidadores de animales, agricultores y ganaderos, pescadores, procesadores de alimentos y personas que manipulan cueros, el potencial de exposición es mayor.

De la misma forma, las infecciones por hongos (levaduras) son comunes en panaderos, camareros, trabajadores de empresas de enlatado, cocineros, friegaplatos y trabajadores de guarderías y de empresas de preparación de alimentos. Las dermatosis debidas a infecciones parasitarias no son frecuentes y suelen observarse en trabajadores agrícolas y ganaderos, personas que manipulan grano o trabajan en la recolección, estibadores y trabajadores de silos.

Las infecciones cutáneas víricas son escasas, pero todavía se comunican casos de nódulos del ordeñador en trabajadores de empresas de productos lácteos, de herpes simple en el personal sanitario, técnicos dentales y estomatólogos, y de viruela ovina en personas que trabajan con ganado. (Chantal Dufresne, 1998, pág. 556)

3.5 Agentes químicos

Los compuestos químicos orgánicos e inorgánicos son la principal fuente de peligro para la piel. Todos los años se incorporan al medio ambiente de trabajo cientos de agentes nuevos, y muchos de ellos provocan lesiones cutáneas al actuar como irritantes primarios o sensibilizadores alérgicos.

Se ha calculado que los agentes químicos irritantes primarios causan el 75 % de los casos de dermatitis profesionales. Sin embargo, en los centros clínicos donde suelen emplearse pruebas con parches diagnósticos, la frecuencia de dermatitis de contacto alérgica profesional ha aumentado. Por definición, un irritante primario es una sustancia química que dañará la piel de cualquier persona si se produce una exposición suficiente.

Los irritantes pueden ser destructivos (fuertes o absolutos), como sucede con los ácidos concentrados, los álcalis, las sales metálicas, algunos disolventes y ciertos gases. Estos efectos tóxicos pueden observarse en escasos minutos, dependiendo de la concentración del agente de contacto y de la duración de la exposición. En cambio, los ácidos y álcalis diluidos, incluidos los polvos alcalinos, varios disolventes y líquidos de corte solubles, entre otros, pueden necesitar varios días de contacto repetido para producir efectos apreciables. Estos materiales se

denominan “irritantes acumulativos o débiles”. (Chantal Dufresne, 1998, págs. 556, 557)

3.6 Vibraciones

La vibración tiene algunos parámetros en común con el ruido: frecuencia, amplitud, duración de la exposición y continuidad o intermitencia de la exposición. El método de trabajo y la destreza del operador parecen desempeñar un papel importante en la aparición de efectos nocivos a causa de la vibración. El trabajo manual con herramientas motorizadas se asocia a síntomas de trastornos circulatorios periféricos conocidos como “fenómeno de Raynaud” o “dedos blancos inducidos por la vibración”. Las herramientas vibratorias pueden afectar también al sistema nervioso periférico y al sistema musculoesquelético, reduciendo la fuerza de agarre y causando dolor lumbar y trastornos degenerativos de la espalda. (Chantal Dufresne, 1998, pág. 1332)

Estrés por vibración de la mano y el brazo. Se sabe desde hace mucho tiempo que las vibraciones transmitidas a la mano por herramientas vibratorias pueden causar trastornos vasculares periféricos además de lesiones del sistema musculoesquelético y trastornos de la función nerviosa periférica en la zona de la mano y el brazo (Dupuis y cols. 1993, Pelmeur, Taylor y Wasserman 1992). La “enfermedad de los dedos blancos”, descrita primero por Raynaud, aparece con más frecuencia en las poblaciones expuestas y se reconoce como enfermedad profesional en numerosos países.

El fenómeno de Raynaud se caracteriza por un ataque en el que se reduce el flujo sanguíneo por un vasoespasmo que afecta a todos o algunos dedos, salvo los dedos pulgares, y que se acompaña de trastornos de la sensibilidad en los dedos afectados, con sensación de frío, palidez y parestesias.

Después de finalizar la exposición, la circulación comienza otra vez y se acompaña de hiperemia dolorosa. Se admite que tanto los factores endógenos (p. ej., un fenómeno de Raynaud primario), como la exposición exógena pueden provocar la aparición de un síndrome vasoespástico relacionado con la vibración (SVV). El riesgo es claramente mayor con las vibraciones de máquinas de frecuencias más altas (de 20 a 800 Hz) que con las máquinas de vibraciones más

bajas. La cantidad de tensión estática (fuerza de agarre y de presión) parece ser un factor contribuyente.

Todavía no se sabe con certeza el papel relativo del frío, el ruido, otros factores psicológicos productores de estrés y el tabaquismo intenso en el desarrollo del fenómeno de Raynaud. (Chantal Dufresne, 1998, pág. 236)

Estrés por vibración de todo el organismo. Si las vibraciones de todo el organismo tienen efectos sobre el sistema cardiovascular, varios parámetros como la frecuencia cardíaca, la tensión arterial, el gasto cardíaco, el electrocardiograma, el pletismograma y algunos parámetros metabólicos deben mostrar las reacciones correspondientes. Resulta difícil extraer ninguna conclusión por la razón metodológica de que estos sistemas de cuantificación relativos al sistema circulatorio no reaccionan de forma específica a las vibraciones y también pueden variar por efecto de otros factores simultáneos.

La frecuencia cardíaca sólo aumenta si la carga de vibración es muy intensa; el efecto sobre la tensión arterial no es constante y las variaciones electrocardiográficas (ECG) no pueden diferenciarse de forma significativa.

Los trastornos circulatorios periféricos producidos por la vasoconstricción se han estudiado menos y son más débiles y de menor duración que los causados por las vibraciones de la mano y el brazo, que tienen un efecto marcado sobre la fuerza prensil de los dedos (Dupuis y Zerlett 1986). En la mayoría de los estudios, los efectos agudos de las vibraciones corporales totales sobre el sistema cardiovascular de los conductores de vehículos fue relativamente débil y temporal (Dupius y Christ 1966; Griffin 1990). (Jeanne Mager Stellman, Enciclopedia, Seguridad y Salud, pág. 237)

3.7 Ambiente térmico

Un requisito exigible a cualquier sistema de calefacción o aire acondicionado que funcione correctamente es que tenga en cuenta el control de las variables que definen el ambiente térmico dentro de límites especificados en cada estación del año. He aquí las variables:

1. La temperatura del aire.
2. La temperatura media de las superficies interiores que delimitan el recinto.
3. La humedad del aire.
4. Las velocidades y la uniformidad de las velocidades del aire dentro del recinto.

Se ha demostrado que, en recintos en los que la temperatura del aire y la de las paredes coincide, existe una relación muy simple entre la temperatura equivalente para una determinada sensación térmica y las temperaturas del aire y de las superficies de las paredes de un recinto, que proporcionan la misma sensación térmica en una habitación diferente. (Chantal Dufresne, 1998, pág. 1914)

Índices de estrés por calor.

Un índice de estrés por calor es un único número que integra los efectos de seis parámetros básicos en cualquier ambiente térmico al que puede verse expuesto un ser humano, de tal manera que su valor varía dependiendo del estrés térmico experimentado por la persona expuesta a un ambiente caluroso. El valor del índice (medido o calculado) puede utilizarse para diseñar puestos de trabajo o prácticas de trabajo y establecer unos límites de seguridad.

Se han realizado numerosas investigaciones para determinar el índice definitivo de estrés por calor y no existe acuerdo sobre cuál es el mejor de todos ellos. Por ejemplo, Goldman (1988) presenta 32 índices de estrés por calor y es probable que en todo el mundo se utilicen como mínimo el doble de ese número. Muchos índices no consideran los seis parámetros básicos, aunque todos ellos tienen que tenerlos en cuenta a la hora de su aplicación.

La utilización de uno u otro índice dependerá de cada contexto y de ahí que existan tantos índices diferentes. Algunos índices son teóricamente inadecuados, aunque su uso puede estar justificado para aplicaciones específicas por la experiencia de una industria en particular.

Según Kerlake (1972), "Es evidente que la manera de combinar los factores ambientales tiene que depender de las propiedades de la persona expuesta a ellos, pero ninguno de los índices de estrés por calor que se utilizan en la actualidad tienen esto en cuenta". La reciente tendencia a la normalización [p. ej., ISO 7933 (1989b) e ISO 7243 (1989a)] ha creado presiones para que se adopten índices similares en todo el mundo. No obstante, será necesario adquirir experiencia con el uso de cualquier nuevo índice.

La mayoría de los índices de estrés por calor consideran, ya sea directa o indirectamente, que el principal factor de estrés para el organismo es el relacionado con la sudoración. Por ejemplo, cuanto más sudor tenga que perderse para mantener el equilibrio térmico y la temperatura corporal interna, mayor será el estrés impuesto al organismo. Para que un índice del estrés por calor refleje el ambiente

térmico humano y sirva para predecir el estrés por calor, se precisa un mecanismo que estime la capacidad de una persona para, a través de la sudoración, perder calor en un ambiente caluroso.

Los índices basados en la evaporación del sudor al ambiente son útiles cuando las personas mantienen la temperatura corporal interna principalmente a través de la sudoración. En general, se dice que estas condiciones están en la zona prescriptiva (OMS 1969). Así, la temperatura corporal interna permanece relativamente constante, mientras que la frecuencia cardíaca y el nivel de sudoración aumentan con el estrés por calor. En el límite superior de la zona prescriptiva (LSZP), la regulación térmica es insuficiente para mantener el equilibrio térmico y la temperatura corporal aumenta. Se denomina zona de urgencia ambiental (OMS 1969).

En esta zona, el almacenamiento de calor está relacionado con la temperatura corporal interna y puede utilizarse como un índice para determinar los tiempos de exposición permisibles. Los índices de estrés por calor pueden clasificarse como racionales, empíricos o directos.

Los índices racionales se basan en cálculos para los que se utiliza la ecuación del equilibrio térmico; los índices empíricos se basan en el uso de ecuaciones obtenidas a partir de las respuestas fisiológicas de los seres humanos (p. ej., pérdida de sudor); y los índices directos se basan en la medición (normalmente de la temperatura) de instrumentos utilizados para simular la respuesta del cuerpo humano. A continuación se describen los índices más importantes y más utilizados. (Jeanne Mager Stellman, Enciclopedia, Seguridad y Salud, pág. 1802)

3.8 Iluminación

Los requisitos que un sistema de iluminación debe cumplir para proporcionar las condiciones necesarias para el confort visual son los siguientes:

1. Iluminación uniforme.
2. Luminancia óptima.
3. Ausencia de brillos deslumbrantes.
4. Condiciones de contraste adecuadas.
5. Colores correctos.

6. Ausencia de luces intermitentes o efectos estroboscópicos.

Es importante examinar la luz en el lugar de trabajo no sólo con criterios cuantitativos, sino también cualitativos. El primer paso es estudiar el puesto de trabajo, la precisión que requieren las tareas realizadas, la cantidad de trabajo, la movilidad del trabajador, etcétera. La luz debe incluir componentes de radiación difusa y directa. El resultado de la combinación de ambos producirá sombras de mayor o menor intensidad, que permitirán al trabajador percibir la forma y posición de los objetos situados en el puesto de trabajo.

Deben eliminarse los reflejos molestos, que dificultan la percepción de los detalles, así como los brillos excesivos o las sombras oscuras. El mantenimiento periódico de la instalación de alumbrado es muy importante. El objetivo es prevenir el envejecimiento de las lámparas y la acumulación de polvo en las luminarias, cuya consecuencia será una pérdida constante de luz. Por esta razón, es importante elegir lámparas y sistemas fáciles de mantener.

Una bombilla incandescente mantiene su eficiencia hasta los momentos previos al fallo, pero no ocurre lo mismo con los tubos fluorescentes, cuyo rendimiento puede sufrir una reducción del 75 % después de mil horas de uso. (Chantal Dufresne, 1998, pág. 1930)

Es esencial para la buena marcha del trabajo y para la conservación de la vista una buena iluminación. Respecto a la iluminación hay que tener en cuenta dos factores: intensidad y uniformidad. No todos los trabajos necesitan la misma intensidad de luz. Además de la intensidad, hay que tener presente la uniformidad de la luz, pues en caso contrario el esfuerzo de acomodación a las distintas luces ocasiona fatiga y malestar a la retina. (Inatec, pág. 28)

Iluminación de los lugares de trabajo

La iluminación de cada zona o parte de un lugar de trabajo deberá adaptarse a las características de la actividad que se efectúe en ella, teniendo en cuenta:

1. Los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores dependientes de las condiciones de visibilidad.
2. Las exigencias visuales de las tareas desarrolladas.

Siempre que sea posible los lugares de trabajo tendrán una iluminación natural, que deberá complementarse con una iluminación artificial cuando la primera, por sí sola, no garantice las condiciones de visibilidad adecuadas. En tales casos se utilizará preferentemente la iluminación artificial general, complementada a su vez con una localizada cuando en zonas concretas se requieran niveles de iluminación elevados.

3. Los niveles mínimos de iluminación de los lugares de trabajo serán los establecidos en la siguiente tabla 3.1 Niveles Mínimo de iluminación.

Tabla 3.1

Niveles mínimo de iluminación.

(Osalan, 2014, págs. 34.)

Zona o parte del lugar de trabajo (*)	Nivel mínimo de iluminación (lux)
Zonas donde se ejecuten tareas con:	
1.º Bajas exigencias visuales	100
2.º Exigencias visuales moderadas	200
3.º Exigencias visuales altas	500
4.º Exigencias visuales muy altas	1.000
Áreas o locales de uso ocasional	50
Áreas o locales de uso habitual	100
Vías de circulación de uso ocasional.	25
Vías de circulación de uso habitual	50

Estos niveles mínimos deberán duplicarse cuando concurren las siguientes circunstancias:

1. En las áreas o locales de uso general y en las vías de circulación, cuando por sus características, estado u ocupación, existan riesgos apreciables de caídas, choques u otros accidentes.
2. En las zonas donde se efectúen tareas, cuando un error de apreciación visual durante la realización de las mismas pueda suponer un peligro para el trabajador que las ejecuta o para terceros o cuando el contraste de luminancias o de color entre el objeto a visualizar y el fondo sobre el que se encuentra sea muy débil.

No obstante lo señalado en los párrafos anteriores, estos límites no serán aplicables en aquellas actividades cuya naturaleza lo impida.

La iluminación de los lugares de trabajo deberá cumplir, además, en cuanto a su distribución y otras características, las siguientes condiciones:

1. La distribución de los niveles de iluminación será lo más uniforme posible.

2. Se procurará mantener unos niveles y contrastes de luminancia adecuados a las exigencias visuales de la tarea, evitando variaciones bruscas de luminancia dentro de la zona de operación y entre ésta y sus alrededores.
3. Se evitarán los deslumbramientos directos producidos por la luz solar o por fuentes de luz artificial de alta luminancia. En ningún caso éstas se colocarán sin protección en el campo visual del trabajador.
4. Se evitarán, asimismo, los deslumbramientos indirectos producidos por superficies reflectantes situadas en la zona de operación o sus proximidades.
5. No se utilizarán sistemas o fuentes de luz que perjudiquen la percepción de los contrastes, de la profundidad o de la distancia entre objetos en la zona de trabajo, que produzcan una impresión visual de intermitencia o que puedan dar lugar a efectos estroboscópicos.

(Osalan, 2014, págs. 34,35.)

3.9 Radiaciones

La radiación ionizante está en todas partes. Llega desde el espacio exterior en forma de rayos cósmicos. Está en el aire en forma de emisiones del radón radiactivo y su progenie. Los isótopos radiactivos que se originan de forma natural entran y permanecen en todos los seres vivos. Es inevitable. De hecho, todas las especies de este planeta han evolucionado en presencia de la radiación ionizante. Aunque los seres humanos expuestos a dosis pequeñas de radiación pueden no presentar de inmediato ningún efecto biológico aparente, no hay duda de que la radiación ionizante, cuando se administra en cantidades suficientes, puede causar daños. El tipo y el grado de estos efectos son bien conocidos. (Chantal Dufresne, 1998, pág. 1964)

Exposición a radiaciones

La exposición a radiaciones ionizantes es un peligro para la salud bien establecido, generalmente como resultado de una exposición intensa, sea accidental o con fines médicos. Puede dañar las activas células en fase de proliferación y, por tanto, resultar muy nociva para el feto o el recién nacido en desarrollo. La exposición necesaria para establecer un diagnóstico por rayos X

suele ser de muy bajo nivel y se considera inocua. Una fuente potencial de exposición a radiaciones ionizantes en el hogar es el radón, gas presente en las formaciones rocosas de ciertas regiones geográficas.

Son efectos prenatales y postnatales de la radiación el retraso mental, la merma de la inteligencia, el retraso en el desarrollo, las malformaciones congénitas y el cáncer. La exposición a dosis elevadas de radiaciones ionizantes se asocia también con una mayor frecuencia de cáncer. La incidencia de esta exposición depende de la dosis y la edad; en efecto, el máximo riesgo relativo de cáncer de mama observado (~9) se da entre mujeres expuestas precozmente a radiaciones ionizantes.

Recientemente se ha prestado atención a los posibles efectos de las radiaciones no ionizantes o campos electromagnéticos (EMF). El fundamento de la relación entre la exposición a EMF y el cáncer todavía no se conoce, y las pruebas epidemiológicas son poco claras. No obstante, en varios estudios internacionales se ha documentado una relación entre EMF y leucemia y cáncer de mama en el varón.

La exposición infantil excesiva a la luz solar se ha asociado con cáncer de piel y melanoma (Marks 1988). (Jeanne Mager Stellman, Enciclopedia, Seguridad y Salud, pág. 391)

Capítulo IV. Incidencia de la higiene y seguridad en el desarrollo de las organizaciones

Todas las organizaciones son dirigidas por personas llamadas administradores. Éstos asignan los recursos escasos a diferentes fines, los cuales casi siempre compiten entre sí. Los administradores determinan la relación entre los medios y los fines. Tienen la autoridad (delegada por la sociedad) y la responsabilidad (aceptada por ellos) de construir o destruir comunidades, hacer la paz o la guerra, purificar el ambiente o contaminarlo. (Chiavenato I., Comportamiento organizacional. Segunda Edición., 2009, pág. 60)

4.1 Higiene Laboral

Desde el punto de vista del área de RH, la salud y la seguridad de las personas representan una de las principales bases para conservar una fuerza de trabajo laboral adecuada. En general, la higiene y la seguridad laboral son dos actividades muy relacionadas porque garantizan que en el trabajo haya condiciones personales y materiales capaces de mantener un nivel de salud de los empleados. Según el concepto de la Organización Mundial de la Salud (OMS), la salud es un estado total de bienestar físico, mental y social, y no sólo la ausencia de males o enfermedades.

La higiene laboral se refiere al conjunto de normas y procedimientos que pretende proteger la integridad física y mental del trabajador, al resguardarlo de los riesgos de salud inherentes a las tareas del puesto y al ambiente físico donde las realiza.

La higiene laboral gira entorno al diagnóstico y la prevención de males ocupacionales, a partir del estudio y el control de dos variables: el ser humano y su ambiente laboral.

Un plan de higiene laboral suele abarcar los puntos siguientes:

1. Un plan organizado: el cual no sólo entraña la prestación de servicios médicos, sino también de enfermeros y auxiliares, de tiempo completo o parcial, según el tamaño de la empresa.
2. Servicios médicos adecuados: con dispensario para urgencias y primeros auxilios. Estas facilidades deben incluir.

- 1) Exámenes médicos de admisión
 - 2) Atención de lesiones personales provocadas por males profesionales.
 - 3) Primeros auxilios.
 - 4) Control y eliminación de áreas insalubres.
 - 5) Registros médicos adecuados.
 - 6) Supervisión de higiene y salud.
 - 7) Relaciones éticas y de cooperación con las familias de los empleados enfermos.
 - 8) Utilización de hospitales de buena categoría.
 - 9) Exámenes médicos periódicos de revisión y control.
 - 10) Estadísticas y acciones preventivas de alimentación y hábitos, como fumar, sedentarismo, etcétera.
3. Prevención de riesgos para la salud: se trata de actividades de detección, diagnóstico y eliminación o reducción de riesgos ambientales, a saber:
- 1) Riesgos químicos: intoxicaciones, dermatitis industriales, etcétera.
 - 2) Riesgos físicos: ruidos, temperaturas extremas, radiaciones ionizantes y no ionizantes, etcétera,
 - 3) Riesgos biológicos: agentes biológicos, microorganismos patógenos, etcétera.
4. Servicios adicionales: como parte de la inversión que la empresa destina a la salud del empleado y de la comunidad, que incluye:
- 1) Programa informativo para mejorar hábitos de vida y esclarecer asuntos de higiene y de salud. Supervisores, médicos, enfermeros y especialistas de la empresa proporcionan informes en el curso de su trabajo regular.
 - 2) Programa formal de convenios o colaboración con autoridades e instituciones locales para que presten servicios de radiografía, recreativos, de lecturas, películas, etcétera.
 - 3) Evaluaciones interdepartamentales (por parte de supervisores, médicos y ejecutivos) para detectar señales de desajuste que se deriven de cambios de tipo de trabajo, de departamento o de horario.
 - 4) Previsiones para ayuda económica que cubra casos esporádicos de ausencia prolongada del trabajo por enfermedad o accidente, por medio de planes de seguros colectivos de vida o médicos. De esta manera, el empleado que se ausente del trabajo percibirá su salario normal, complementado con este plan.

6) Extensión de prestaciones médicas a empleados jubilados, incluidos los planes de pensión o jubilación.

4.2 Objetivos de la higiene laboral

La higiene laboral o higiene industrial es de carácter eminentemente preventivo, pues su objetivo es la salud y la comodidad del trabajador, al evitar que se enferme y se ausente provisional o definitivamente del trabajo.

Entre los principales objetivos de la higiene laboral se encuentra:

1. Eliminar las causas de las enfermedades profesionales.
2. Reducir los efectos perjudiciales provocados por el trabajo en personas enfermas o con discapacidades físicas.
3. Prevenir que se agraven las enfermedades y las lesiones.
4. Observar la salud de los trabajadores y aumentar su productividad por medio del control del ambiente laboral.

La higiene laboral implica el estudio y el control de las condiciones de trabajo, pues son las variables situacionales que influyen en el comportamiento humano. (Chiavenato, Gestión del talento humano, págs. 276, 277)

4.3 Las estadísticas de accidentes

En 1947 la VI Conferencia Internacional de Estadística del Trabajo estableció dos índices para medir, controlar y evaluar los accidentes laborales: el índice de frecuencia y el índice de gravedad. Ambos son utilizados en todos los países, lo cual permite las comparaciones internacionales, así como las comparaciones entre organizaciones de diferentes ramos de actividad. (Chiavenato, Gestión del Talento Humano 3ra Edición, 2008, pág. 483)

1. Índice de frecuencia (IF):

Significa el número de accidentes con separación por cada millón de horas/hombre trabajadas en el periodo considerado, mismo que puede ser mensual o anual. Es un índice que presenta el número de accidentes por cada millón de

horas/hombre trabajadas a efecto de realizar comparaciones estadísticas con organizaciones de todo tipo y tamaño.

El cálculo del IF se basa en la información siguiente:

- a) El número promedio de colaboradores, que es el personal efectivo dentro del periodo considerado. Incluye a todo el personal de la organización, de todas las áreas y de todos los niveles. Además de ser un índice global, el IF se puede referir a cada una de las unidades (departamentos, secciones), en periodos mensuales y anuales, para efectos de comparaciones interna.
- b) Las horas/hombre trabajadas es el resultado de la multiplicación del número promedio de colaboradores por el total de horas trabajadas durante el periodo considerado. Se trata de las horas en que las personas pueden sufrir accidentes de trabajo. El número de horas/hombre trabajadas incluye las horas extra y excluye las horas remuneradas no trabajadas (como las que se derivan de faltas justificadas, permisos, vacaciones, enfermedades y descanso remunerado).

En general, se considera que la jornada laboral tiene ocho horas.

$$\text{La fórmula del IF es: } \text{IF} = \frac{\text{Núm. de accidentes con separación} \times 1,000,000}{\text{Núm. de horas/ hombre trabajadas}}$$

2. Índice de gravedad (IG):

se refiere al número de días perdidos y computados por cada millón de horas/hombre trabajadas durante el periodo considerado, mismo que puede ser mensual o anual. Se trata de un índice que presenta el tiempo de separación (gravedad del accidente) por cada millón de horas/hombre trabajadas, de modo que permite las comparaciones con organizaciones de otros tipos y tamaños.

El cálculo del IG se basa en la información siguiente:

- a) El número de días perdidos por separaciones es el total de días que los accidentados no pudieron trabajar como consecuencia de accidentes que les produjeron una incapacidad temporal. Los días perdidos se cuentan a partir del día siguiente al accidente hasta el del alta médica, inclusive. En la cuenta de los días perdidos se incluyen los domingos, las vacaciones y los días en que la organización no trabaja.

b) Los días perdidos trasladados se refieren al total de días perdidos por separaciones durante el mes o los meses anteriores, cuando el IG abarca el periodo anual o cuando la separación es más larga que el periodo.

c) Los días computados acreditados se refieren al total de los días computados por reducción de la capacidad o fallecimiento de los accidentados. Existe una tabla convencional, de uso universal, que convierte al fallecimiento o a la incapacidad permanente, total o parcial, a días de trabajo perdidos.

La fórmula del IG es:

$$IG = \frac{\text{Núm. de días perdidos} + \text{Núm. de días computados} \times 1\,000\,000}{\text{Núm. de horas/ hombre trabajadas}}$$

Los índices de la frecuencia y la gravedad de cada tipo de organización presentan una tendencia en función del tipo de actividad y de los riesgos de accidentes que involucran. Ciertas organizaciones presentan un elevado IF (muchos accidentes) y un elevado IG (con largas separaciones). Otras presentan un elevado IF (muchos accidentes) y un bajo IG (poca gravedad). Otras presentan un IF bajo (pocos accidentes) y un IG elevado (muy graves y separaciones largas). Otras más presentan bajos índices de frecuencia y de gravedad, que es el caso ideal. (Chiavenato, Gestión del Talento Humano 3ra Edición, 2008, pág. 484)

4.4 Índices de frecuencia y de gravedad

Un estudio realizado por la Asociación Brasileña para la Prevención de Accidentes arrojó que los tipos de industrias que registran índices de frecuencia más altos son:

1. Construcción civil (76.88), la campeona en número de accidentes.
2. Extracción de minerales (57.02).
3. Industria de extracción vegetal (56.89).
4. Metalúrgica (56.46).

Los índices de frecuencia más bajos corresponden a:

1. Industria de perfumería, sabores y velas (11.59).
2. Industria de material eléctrico y de comunicaciones (19.83).

3. Servicios de producción y distribución de energía eléctrica (20.93).
4. Material de transporte (25.33).

Por otra parte, las que registran índices de gravedad más altos son:

1. Extracción de minerales (2.527), la campeona de los accidentes graves.
2. Construcción civil (2.494).
3. Madera (2.274).
4. Servicios de producción y distribución de energía eléctrica (2.074).
5. Metalúrgica (2.049).

Los índices de gravedad más bajos corresponden a:

1. Industria mueblera (506).
2. Industria del vestido, calzado y textiles (518).
3. Industria de material eléctrico y de comunicaciones (572).
4. Industria de material de transporte (773).

Según el National Safety Council de Estados Unidos, los índices de frecuencia más altos corresponden a los ramos de la construcción, el transporte marítimo y la minería subterránea. Son los lugares donde los accidentes son más frecuentes. Por otra parte, los índices de gravedad más altos están en las canteras, la minería de superficie, la construcción y la minería subterránea. Son los lugares donde los accidentes son más graves y peligrosos. (Chiavenato, Gestión del Talento Humano 3ra Edición, 2008, pág. 485)

4.5 Seguridad laboral

La seguridad y la higiene laboral son actividades entrelazadas que repercuten directamente en la continuidad de la producción y en la moral de los empleados. La seguridad laboral es el conjunto de medidas técnicas, educativas, médicas y psicológicas para prevenir accidentes, sea al eliminar las condiciones inseguras del ambiente o instruir o convencer a las personas para que apliquen prácticas preventivas, lo cual es indispensable para un desempeño satisfactorio del trabajo. Cada vez son más las organizaciones que crean sus propios servicios de seguridad.

Según el esquema de organización de la empresa, los servicios de seguridad tienen el objeto de establecer normas y procedimientos, con la aplicación de tantos recursos como sea posible para prevenir accidentes y controlar los resultados.

Muchos servicios de seguridad no generan resultados o incluso fracasan porque no se apoyaron en directrices básicas delineadas y comprendidas por la dirección de la empresa o porque diversos aspectos de los mismos no se desarrollaron debidamente.

El programa de seguridad se debe establecer a partir del principio de que es posible prevenir accidentes siempre y cuando se apliquen medidas de seguridad adecuadas, y que éstas sólo se aplican bien por medio de un trabajo de equipo. En términos estrictos, la seguridad es una responsabilidad de línea y una función de staff. En otras palabras, cada jefe es responsable de la seguridad de su área, a pesar de que la organización cuente con un departamento de seguridad para asesorar a los jefes sobre este asunto.

Un plan de seguridad implica los requisitos siguientes:

1. La seguridad en sí es una responsabilidad de línea y una función de staff debido a su especialización. En el fondo, la seguridad es un deber de todos.
2. Las condiciones de trabajo, el ramo de actividad, el tamaño, la ubicación de la empresa, etc., determinan los medios materiales para la prevención.
3. La seguridad no se debe limitar tan sólo al área de producción. Las oficinas, almacenes, etc., también presentan riesgos que afectan a toda la empresa.
4. El plan de seguridad implica, necesariamente, que la persona se adapte al trabajo (selección de personal) y que el trabajo se adapte a la persona (racionalización del trabajo), así como los factores socio psicológico, lo cual explica por qué muchas romanizaciones vinculan la seguridad al departamento encargado de los Recursos Humanos.
5. La seguridad laboral moviliza todos los elementos necesarios para la capacitación y el adoctrinamiento de técnicos y obreros, el control del cumplimiento de normas de seguridad, la simulación de accidentes, la inspección periódica de los equipos contra incendio, los primeros auxilios y la elección, adquisición y distribución de una serie de prendas Gentes de seguridad, guantes, overoles, botas, [etc.] para el personal de ciertas áreas de la organización

Es importante aplicar los principios siguientes:

1. Apoyo activo de la administración: que incluye un programa de seguridad completo e intensivo, comunicación en reuniones periódicas con los supervisores, presentación de los resultados alcanzados y medidas para mejorar las condiciones

de trabajo. Los supervisores, con ese apoyo, deben actuar para que los subordinados trabajen con seguridad y produzcan sin accidentes.

2. Contar con personal dedicado exclusivamente a la seguridad sea para asistencia, diseño y aplicación de normas, controles, diagnósticos o reportes de incidentes.

3. Instrucciones de seguridad para cada actividad.

3.1 Instrucciones de seguridad para trabajadores novatos deben proporcionarlas los supervisores, quienes pueden hacerlo con perfecto conocimiento de causa, en el lugar de trabajo. Las instrucciones generales corren a cargo del departamento de seguridad.

3.2 Ejecución del programa de seguridad por medio de la supervisión: todo el mundo tiene responsabilidades definidas en el programa, pero los supervisores asumen la responsabilidad de línea. Ellos son personas clave en la prevención de accidentes.

3.3 Integrar a todos los trabajadores al espíritu de seguridad: la prevención de accidentes es trabajo de equipo, sobre todo la difusión del espíritu de prevención. Se deben aprovechar todos los medios de divulgación para que los empleados lo asimilen.

3.4 Extender el programa de seguridad más allá de la compañía: ver por la seguridad de la persona en un lugar o una actividad cualquiera, así como eliminar las consecuencias de los accidentes fuera del trabajo, tan generalizados y tan graves como los que ocurren en la industria.

4. No se debe confundir la CIPA con el departamento encargado de la seguridad: la primera obedece a un mandato legal, el segundo es creación de la empresa.

La seguridad laboral opera en tres áreas principales de actividad, a saber:

1. Prevención de accidentes.
2. Prevención de robos.
3. Prevención de incendios.

(Chiavenato, Gestion del talento humano, págs. 279,280,281.)

Conclusiones

La higiene y seguridad en las organizaciones esta encaragada de proteger la vida del trabajador, prevenir, reducir, riesgos laborales. Estimular la capacitación para minimizar los riesgos laborales y prevenir accidentes o enfermedades. Después de realizar el estudio, recopilar y ordenar la información de forma coherente, se ha podido obtener aspectos básicos y relevantes de gran importancia para las empresas.

Se pudo determinar la importancia, definiciones e influencia de la higiene y seguridad, encontrando que factores tales como: la ventilación, iluminación, el ruido pueden afectar la salud y el desempeño de los trabajadores. El compromiso de la gerencia de reducir el riesgo de enfermedades y accidentes laborales puede evitar consecuencias negativas en la empresa.

Se valora cada una de las técnicas de seguridad que se utilizan en las organizaciones para la prevención de riesgos laborales, las evaluaciones de riesgo, etapas de la evaluación de riesgo, también asi la señalización de riesgo la cual es de alta importancia para evitar accidentes que puedan obstaculizar las tareas de los laboradores. Las preventivas actúan directamente sobre los riesgos y las de protección sobre las lesiones que pueden verse implicadas en distintos acontecimientos sea en un area interna o externa de la empresa.

Se describen las diferentes técnicas de higiene utilizadas en las organizaciones, las ramas de la higiene industrial estan divididas en 4 tipos que son: Higiene teorica, de Campo, Analítica, Operativa. Las técnicas de actuación tratan de corregir y controlar las situaciones menos idóneas e intentan darle protección a los elementos mas apreciables para la empresa, el recurso humano. Los agentes y los riesgos existentes pueden también afectarlos (¿y cuales serian sus consecuencias?), que sean portadores de alguna enfermedad leve o grave. Quizas y les ocurra algún accidente que les deje lesiones desde ligeramente dañino hasta extremadamente dañino y serios daños psicológicos.

La incidencia de la higiene y seguridad se puede ver reflejada, según las normas, procedimientos o políticas de cada empresa, porque hay algunas de estas que no utilizan ciertos parámetros para la protección del personal, ellos ven esa inversión como un gasto innecesario y se basan solo en capacitaciones de acorde a

la labor, ya que lo que si es de suma importancia, es la producción, entonces dejan de otro lado la parte de la informacion sobre precauciones en las áreas de trabajo.

Bibliografía

- Arens, A., Elder, R., & Beasley, M. (2007). *Auditoria. Un enfoque integral* (Decimoprimer Ed. ed.). Mexico: Pearson Educacion.
- Asfahl, C. R. (2000). *Seguridad Industrial y salud*. Estados Unidos,Arkansas: Prentice Hall,Mexico,2000.
- B.Werther, w. (2008). *capital humano de las empresas*. mexico: Mc GrawHill.
- Chantal Dufresne, B. (s.f.). *Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo*.
chiavenato. (2009). *gestion del talento humano*. mexico: McGrawHill.
- chiavenato, I. (1999). *Administracion de empresas*. mexico: Mcgrawhill.
- Chiavenato, I. (1999). *Administración de Recursos Humanos 5ta edición*. Mc Graw Hill.
- Chiavenato, I. (2008). *Gestión del Talento Humano 3ra Edición*. Mexico: McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.
- chiavenato, I. (2009). *Comportamiento organizacional. Segunda Edición*.
McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES, S.A.
- chiavenato, I. (10 de septiembre de 2015). *WWW.UPG.MX/WP-content/uploads/2015/LIBRO-12 administracion de recursos humanos*.
Obtenido de [WWW.UPG.MX/WP-content/uploads/2015/LIBRO-12 administracion de recursos humanos](https://www.upg.mx/wp-content/uploads/2015/LIBRO-12 administracion de recursos humanos): [https://www.upg.mx/wp](https://www.upg.mx/wp-content/uploads/2015/LIBRO-12 administracion de recursos humanos)
- Chiavenato, I. (s.f.). *Gestion del talento humano*.
- Contreras, R. d. (2012). *Desarrollo del caoital humano en las organizaciones*.
mexico: RED Tercer Milenio.
- David, F. (2008). *Conceptos de administración estratégica* (Decimoprimer Ed. ed.).
Mexico: Pearson Educacion.
- Dessler, G. (1994). *Administración de personal 6ta Edición*. Estados Unidos-
Florida: Prentice-Hall Hispanoamericana, S.A.
- Enciclopedia Lexus, c. (s.f.). *Diccionario Enciclopédico*. Lexus Editores.
- Escuela de negocios FUNDESEM. (2008). *Estrategias competitivas Basicas*
(Primera Ed. ed.). Valencia, España: Centro Europeo de Empresas
Innovadoras.
- Hill, C., & Jones, G. (2009). *Administración estratégica* (Octava Ed. ed.). Mexico: Mc Graw Hill.

- Hitt, M., Ireland, D., & Hoskisson, R. (2008). *Administración estratégica competitividad y globalización* (Septima Ed. ed.). Mexico : CENGAGE learning.
- Inatec. (s.f.). Manual para el participante medidas de higiene y seguridad ocupacional. *Proyecto para las MYPE*.
- Jeanne Mager Stellman, P. (s.f.). *Enciclopedia, Seguridad y Salud*. Chantal Dufresne, BA.
- Martinez, A. (S.f). *Auditoria interna* (Segunda Ed. ed.). Bogota, Colombia: Dintel Ltda.
- Ministerio del trabajo, c. (Marzo de (1993-2008)). Ley y Normativas en Materia de Higiene y Seguridad del Trabajo. Nicaragua.
- Moyano, N. (05 de 02 de 2017). *Higiene Industrial*. Obtenido de <http://manglar.uninorte.edu.co/bitstream/handle/10584/2218>.
- N. Diario, n. (26 de junio de 2007). Marco jurico legales. *Gaceta ley 165 salario minimo*, pág. 13.
- Navarro, F. (03 de Abril de 2013). *Revista Digital INESEM*. Obtenido de <https://revistadigital.inesem.es/gestion-integrada/las-tecnicas-de-prevencion-de-riesgos-laborales/>
- Nicaragua, A. N. (1993-2008). Compilacion de ley y normativas en higiene y seguridad del trabajo,titulo VIII de la señalizacion.
- Osalan, L. I. (Septiembre de 2014). *Salud y seguridad en el trabajo 2014*. Obtenido de http://www.euskadi.eus/contenidos/libro/legislacion_200845/eu_200845/adjuntos/osalan_especificas.pdf
- Prado, J. d. (13 de Septiembre de 2017). *IMF Business School*. Obtenido de <https://www.imf-formacion.com/blog/prevencion-riesgos-laborales/actualidad-laboral/causas-de-los-accidentes-laborales/>
- Recopilación Flores, M. M. (2016). *Libro de Administración de Recursos Humanos* .
- Reyes, J. (2011). *Recursos y Capacidades relacionados con Sistemas y Tecnologías de Información en la Teoría Visión de la Firma Basada en Recursos Naturales* (Primera Ed. ed.). Bogota, Colombia.
- Ruiz, S. C. (2008). Prevencion de riesgos laborales. *Revista de direccion y admon de empresas*, 98.

- Sánchez, C., Suanes, A., & Espinosa, M. (Marzo - Abril de 2012). Tendencias actuales desde la perspectiva basadas en los recursos. *Ice*, 12.
- Sandoval, H. (2012). *Introducción a la auditoría* (Primera Ed. ed.). Estado de Mexico, Mexico: Red Tercer Milenio.
- Santillana, J. R. (2013). *Auditoría interna* (Tercera Ed. ed.). Mexico: Pearson Educacion.
- sociales, M. d. (s.f.). *Instituto nacional de seguridad e higiene en el trabajo*. Obtenido de http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/Guidas_Ev_Riesgos/Ficheros/Evaluacion_riesgos.pdf
- Técnicas para la prevención de riesgos laborales*. (2012). Barcelona, España.
- Thompson, A., Gamble, J., Peteraf, M., & Strickland, A. (2008). *Administración estratégica* (Decimoctava Ed. ed.). Mexico: Mc Graw Hill.
- Universidad de Viña del Mar. (2006). *Actualizaciones para el Management y el desarrollo organizacional* (Primera Ed.). Viña del mar, Chile: Loreto Marchant R.
- Vidal García, M. J., Simó , M. D., & Toledo Peralta, M. A. (s.f.). *Seguridad y salud en el trabajo*(Curso online). Obtenido de https://www.uv.es/sfpenlinia/cas52_plan_de_previncin.html
- Wheelen, T., & Hunger, D. (2007). *Administración estratégica y política de negocio* (Décima Ed. ed.). Mexico: Pretince Hall.