



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
“ACATLÁN”**

**SEGURIDAD INDUSTRIAL:
MEJORAMIENTO Y SUSTENTABILIDAD EN
LAS OBRAS DE INGENIERÍA CIVIL**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

INGENIERO CIVIL

P R E S E N T A:

ALAN ALVAREZ COLIN



ACATLÁN

**ASESOR:
MTRO. PABLO MIGUEL PAVÍA ORTIZ**

2013



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



ÍNDICE

	Pag.
Introducción	4
Capítulo I. Antecedentes	5
Capítulo 2. Responsabilidad Social	13
2.1 Responsabilidad Social	13
2.1.1 Clasificación y tipos de RSE (Responsabilidad Social Empresarial)	15
2.1.2 Áreas en las que las empresas realizan responsabilidad social	22
2.1.3 La RSE en el Mundo	22
2.1.4 La RSE en México	26
2.1.5 Multinacionales en México que se distinguen por hacer RSE	28
2.2 Beneficios y aplicación responsabilidad social, en las obras de ingeniería civil	31
2.2.1 Beneficios obtenidos por hacer RSE	31
2.2.2 Reportes de RSE de las empresas	32
2.2.3 Funciones empresariales y sus actividades	32
Capítulo 3. Salud y Seguridad Industrial	34
3.1 Seguridad Industrial	34
3.1.1 Salud y Seguridad Laboral	34
3.1.2 Organismos que regulan la seguridad laboral	35
3.1.2.1 Internacionales	35
3.1.2.2 Normas Oficial Mexicana NOM-031-STPS-2011	38
3.1.2.3 Legislación Mexicana en materia de seguridad laboral	40
3.2 Seguridad en la Industria de la Construcción	41
3.2.1 Recomendaciones para prevenir accidentes de trabajo, en las obras de construcción, para niveles directivos y operativos	41
3.2.2 Normas y Reglamentos aplicables a la construcción	42
3.2.3 Evaluación de Riesgos	43
3.2.4 Capacitación y Concientización	44
3.2.5 Equipo de protección personal	44
3.2.6 Principales áreas y tópicos de seguridad en la construcción	47
3.2.6.1 Espalda y levantamiento	47
3.2.6.2 Prevención de caídas	49
3.2.6.3 Barreras de protección	51
3.2.6.4 Herramientas de vibración	53
3.2.6.5 Herramientas de mano	57
3.2.6.6 Líneas de alto voltaje	59
3.2.6.7 Orden y Limpieza	61
3.2.6.8 Escaleras de mano	62



3.2.6.9	Andamios	67
3.2.6.10	Electricidad provisional	69
3.2.6.11	Zanjas y Excavaciones	70
3.2.6.12	Vehículos y equipo pesado	73
3.2.6.13	Espacios confinados	74
3.3	Acciones y consecuencias antes, durante y después de un accidente	76
3.3.1	Primeros auxilios	76
3.3.2	Responsabilidades del supervisor y la empresa	77
Capítulo 4. Calidad, Medio Ambiente y Sustentabilidad		80
4.1	Calidad	80
4.1.1	Calidad total	80
4.1.2	Evolución histórica del concepto de calidad	81
4.1.3	La autoevaluación	82
4.1.4	Sistema de aseguramiento de la calidad: ISO 9000	83
4.1.5	El Manual de calidad, los procedimientos y la documentación operativa	83
4.1.6	Impacto de la calidad en empresas de construcción	86
4.1.7	Estrategias para lograr la calidad	86
4.1.8	Ventajas de la calidad en empresas de construcción	87
4.1.9	Métodos para evaluar y controlar la calidad	87
4.2	Medio ambiente y sustentabilidad	88
4.2.1	Que es el medio ambiente	88
4.2.2	Estructura del sistema de gestión en materia de medio ambiente en un proyecto	89
4.2.3	Planeación de la gestión ambiental	89
4.2.4	Requisitos legales y contractuales	90
4.2.5	Objetivos, metas y programa	92
4.2.6	Principios del desarrollo sustentable	93
4.2.7	Antecedentes del Desarrollo Sustentable	94
4.2.8	Conceptos del Desarrollo Sustentable	96
Capítulo 5. Caso Práctico “Distribuidor Vial de la Autopista México-Puebla con Carretera Santa Ana Chiautempan”		98
5.1	Planteamiento y metas	98
5.2	Programas	101
5.3	Mediciones	101
5.4	Implantación y operación del sistema de gestión seguridad	102
5.4.1	Recursos, funciones y responsabilidades	104
5.4.2	Competencia, capacitación y concientización	106
5.4.3	Comunicación	108
5.4.4	Control de documentos	108
5.4.5	Control operacional	109
5.4.6	Preparación y respuesta a emergencias	110



Bibliografía	112
Anexos	114
Conclusiones	150



Introducción

Una de las principales preocupaciones de una compañía debe ser el control de riesgos que atentan contra la salud de sus trabajadores y contra sus recursos materiales y financieros.

Los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales son factores que interfieren en el desarrollo normal de la actividad empresarial, incidiendo negativamente en su productividad y por consiguiente amenazando su solidez y permanencia en el mercado; conllevando además graves implicaciones en el ámbito laboral, familiar y social.

En consideración a lo anterior, la administración y la gerencia de toda compañía deben asumir su responsabilidad en buscar y poner en práctica las medidas necesarias que contribuyen a mantener y mejorar los niveles de eficiencia en las operaciones de la empresa y brindar a sus trabajadores un medio laboral seguro.

Para ello partimos de que “la prevención de lesiones es un buen negocio”, por tanto si sabemos de los peligros que tenemos en nuestros centros de trabajo, entonces no debemos escatimar esfuerzos para eliminarlos, controlarlos o minimizarlos a través de recursos de ingeniería, como son el aislamiento del riesgo o en su caso, colocar resguardos al peligro, así como adoptar medidas administrativas como controlar los tiempos de exposición del trabajador o cambiarlos de área, etc. Esto implica por tanto, que la dotación de equipo de protección personal será siempre el último recurso que debemos adoptar para protegernos o proteger a nuestros trabajadores. En este mismo sentido, la propia legislación laboral señala que los trabajadores deben tener condiciones seguras y saludables para el desempeño de su trabajo, de tal forma que el equipo de protección personal solo se utilice en condiciones extremas, es decir cuando las medidas de ingeniería o administrativas no sea posible aplicarlas

Por otra parte debemos estar pendientes a preservar, mantener y mejorar la salud individual y colectiva de los trabajadores en sus correspondientes ocupaciones y que deben ser desarrolladas en forma multidisciplinaria.

El presente trabajo comprende en el primer capítulo se describe una breve historia y la definición de la seguridad industrial, y como fue evolucionando la seguridad en el ámbito de la industria de la construcción.

En el segundo capítulo se presenta la característica principal de la RSE es que es voluntaria. Por esto es difícil introducir normas internacionales que pidan la aplicación obligatoria de la RSE en las empresas. Esta es la razón por la cual las iniciativas internacionales y nacionales sugieren lineamientos a seguir para la implementación de la RS en las empresas.

El tercer capítulo es un bosquejo general de la Legislación Mexicana referida a la seguridad y salud laboral, posteriormente encontraremos definiciones del Equipo de Protección Personal y de forma continuada se tienen los diferentes tipos de EPP que se requieren para cubrir el cuerpo ante la exposición a los riesgos. Lo que nos presenta un panorama general de lo que es el EPP, su uso y cuidados, partiendo desde la misma obligación de dotar a los trabajadores de dicho mecanismo de protección.

En el cuarto capítulo se menciona de la importancia que hoy en día tiene la calidad, el medio ambiente y la sustentabilidad en las obras de ingeniería civil, ya que las empresas que se reconocen por la preocupación de obtener una calidad total, registran mediciones y ayudan a las compañías constructoras a predecir los cambios en el nivel de ingresos. Entre estas mediciones, tenemos; productividad, desempeño financiero, calidad de la producción, satisfacción al cliente, actitud del personal, seguridad y medio ambiente.

Para el quinto y último capítulo se describe las medidas de seguridad que se llevaron a cabo para el proyecto “Distribuidor vial Puebla”, se mencionan los planes, capacitaciones, formatos que se tomaron en cuenta para tener el control preventivo a los trabajos.



Capítulo 1. Antecedentes

La palabra “seguro” en términos de la seguridad industrial, significa que el trabajador se encuentra libre y exento de todo daño o riesgo. También la palabra “seguro” se refiere al contrato por el cual una persona, natural o jurídica, se obliga a compensar pérdidas o daños que ocurran en las situaciones que conlleven riesgos.

La seguridad industrial es una actividad Técnico Administrativa, encaminada a prevenir la ocurrencia de accidente, cuyo resultado final es el daño que a su vez se traduce en pérdidas.

En los *inicios de la seguridad industrial*, se basaba sólo en la productividad. Con la automatización se originaron ciertos métodos organizativos y de fabricación en serie, se dieron cuenta que se explotaban magnitudes físicas por encima de lo que puede soportar el cuerpo humano y fue para entonces cuando cobra importancia el factor de la seguridad.

Esta actividad es consecuencia de la etapa histórica, conocida con el nombre de Revolución Industrial, la cual se inicia en 1776, a raíz de haber inventado el Ingeniero Inglés James Watt, la máquina de vapor.

No es que antes de este invento no existieran medios de producción, ya funcionaban motores hidráulicos y molinos de vientos, pero la escasez de estos medios de producción, su baja velocidad y escasa potencia, hacían irrelevante la ocurrencia de accidentes, que a su vez proporcionarían graves lesiones.

Los prototipos de máquinas de vapor, no eran ni sombra de lo que hoy existe, carecían de manómetros, controles de temperatura, niveles de flujos, termostatos y sobre todo, la importante e indispensable válvula de seguridad, a través de la cual se libera presión del interior de la caldera, para evitar el estallido de la misma. Por tanto, los accidentes comenzaron a multiplicarse, además de los daños y las pérdidas.

Las primeras medidas en cuanto a seguridad se refieren, comenzaron a tomarse en Inglaterra, al nombrarse inspectores, los cuales visitaban a las empresas y recomendaban la colocación de protectores de los llamados puntos críticos de las máquinas, lugares en los que podían ser afectados los obreros, al ser atrofiados a manos, brazos y piernas. Estas recomendaciones no surtían los efectos apetecidos, por carecer de sanciones para aquellos patronos que no la pusieran en práctica y como no existían precedentes al respecto, desde el punto de vista de justicia social, eran los obreros los que soportaban la peor parte.

Para el año 1868, durante el gobierno de Bismark, a casi un siglo de iniciarse la Revolución Industrial, se emite en Alemania la Ley de Compensación al Trabajador, dicha ley establecía, que todo trabajador que sufriera una lesión incapacitante, como consecuencia de un accidente industrial, debía ser compensado económicamente por su patrón. Dicha ley se fue adoptando rápidamente en los países industrializados de Europa y en los Estados Unidos.

Debido a los fuertes desembolsos que tenían que hacer los propietarios de empresas, dispusieron que los accidentes que produjeran lesiones incapacitantes fueran investigados, con la finalidad de descubrir los motivos que los provocaban y hacer las correcciones de lugar, para que en el futuro por una causa similar, no ocurrieran hechos parecidos.

La Seguridad Industrial es una realidad compleja, que abarca desde problemática estrictamente técnica hasta diversos tipos de efectos humanos y sociales. A la vez, debe ser una disciplina de estudio en la que se han de formar los especialistas apropiados, aunque su naturaleza no corresponde a las asignaturas académicas clásicas, sino a un tipo de disciplina de corte profesional, aplicado y con interrelaciones legales muy significativas.



Historia de la seguridad industrial

Antes del siglo XVII no existían estructuras industriales y las principales actividades laborales se centraban en labores artesanales, agricultura, cría de animales, etc., se producían accidentes fatales y un sinnúmero de mutilaciones y enfermedades, alcanzando niveles desproporcionados y asombrosos para la época los cuales eran atribuidos al designio de la providencia.

Estos trabajadores hacían de su instinto de conservación una plataforma de defensa ante la lesión corporal, lógicamente, eran esfuerzos personales de carácter defensivo y no preventivo. Así nació la seguridad industrial, reflejada en un simple esfuerzo individual más que en un sistema organizado.

Con la llegada de la llamada “Era de la Máquina” se comenzó a ver la necesidad de organizar la seguridad industrial en los centros laborales. La primera Revolución Industrial tuvo lugar en Reino Unido a finales del siglo XVII y principio del siglo XVIII, los británicos tuvieron grandes progresos en lo que respecta a sus industrias manuales, especialmente en el área textil; la aparición y uso de la fuerza del vapor de agua y la mecanización de la industria ocasionó un aumento de la mano de obra en las hiladoras y los telares mecánicos lo que produjo un incremento considerable de accidentes y enfermedades.

Los datos recopilados nos presentan fabricas en las que se puede apreciar que las dos tercera parte de la fuerza laboral eran mujeres y niños con jornadas de trabajo de 12 y 14 horas diarias y seria deficiencia de iluminación, ventilación y sanitaria. En esa época las máquinas operaban sin ningún tipo de protección y las muertes y mutilaciones ocurrían con frecuencia.

En 1833 se realizaron las primeras inspecciones gubernamentales en el aspecto de la seguridad industrial, y fue en el año 1850 cuando se verificaron mejoras como resultado de las recomendaciones formuladas. La legislación acortó la jornada de trabajo, estableció un mínimo de edad para los niños y trabajadores e hizo algunas mejoras en las condiciones de seguridad. La demora en legislar sobre la protección y concientización de los trabajadores fue muy prolongada pues el valor humano no tenía sentido frente al lucro indiscriminado de los patronos, quienes desconocían las grandes pérdidas económicas, sociales y de clientes que esto suponía para sus industrias.

En 1867, comienzan a prestar servicio en Massachussets los inspectores industriales o fabriles.

En el año 1871 el 50% de los trabajadores moría antes de cumplir los 20 años de edad debido a las pésimas condiciones de trabajo.

En 1877 se promulga la primera Ley que obliga resguardar toda maquinaria peligrosa. Más tarde, se realizan esfuerzos para establecer responsabilidades económicas al respecto.

En 1883 se pone la primera piedra de la seguridad industrial moderna cuando en París se *establece una firma que asesora a los industriales. Pero es en este siglo que el tema de la seguridad en el trabajo alcanza su máxima expresión al crearse la Asociación Internacional de Protección de los Trabajadores.* En la actualidad la OIT, Oficina Internacional del Trabajo, constituye el organismo rector y guardián de los principios e inquietudes referente a la seguridad del trabajador.

En el siglo XIX, en los Estados Unidos de América las fabricas se encontraban en rápida y significativa expansión, al mismo tiempo se incrementaban los accidentes laborales.

En 1970 se publica en E.U.A. “La ley de seguridad e Higiene Ocupacional “cuyo objetivo es asegurar en lo máximo posible que todo hombre y mujer que en esta nación trabaje en lugares seguros y saludables, lo cual permitirá preservar nuestros cuerpos. Esta ley es posiblemente el



documento más importante que se ha emitido a favor de la seguridad y la higiene, ya que cubre con sus reglamentos, requerimientos con casi todas las ramas industriales, los cuales han sido tomados por muchos otros países.

Evolución histórica de la seguridad e higiene en el trabajo

La seguridad e higiene en el trabajo ha sido objeto de numerosas definiciones que, con el transcurrir del tiempo, han ido en constante evolución. Dicha evolución en la definición de seguridad e higiene en el trabajo, se ha dado a la par de los cambios en las condiciones y circunstancias en las que el trabajador desarrolla sus actividades. De esta manera, los progresos tecnológicos, así como el cambio en las relaciones sociales, políticas, económicas, etc., han influido de forma considerable en su concepción.

Durante bastante tiempo, el objeto primordial de la seguridad e higiene en el trabajo (la protección del trabajador contra accidentes o enfermedades profesionales), era concebido simplemente como la reparación de los daños causados una vez que hubiera sucedido los accidentes, dejando de esta manera a la prevención en un segundo plano.

Con posterioridad, sin dejar de lado la reparación de los daños ocasionados por los accidentes laborales, se dio un paso adelante en el concepto de seguridad, dándose mayor énfasis en tratar de evitar la ocurrencia de un siniestro, situación que se ha perfeccionado con la prevención de riesgos laborales. En tal sentido, se ha pasado del enfoque centrado en la reparación de las consecuencias de un accidente a otro en el que se da énfasis en la reducción de los riesgos a los que está expuesto el trabajador en sus labores cotidianas.

Puede encontrarse referencias bibliográficas citadas por Hipócrates en el siglo II A.C en que se hace mención por ejemplo a los efectos producidos por el plomo en los trabajadores mineros. Este tipo de referencias relacionadas con las enfermedades profesionales y la manera de prevenirlas marcaron el inicio de lo que se conoce como seguridad e higiene laboral.

En el siglo XVI autores de la época describieron en sus obras las enfermedades profesionales y los sistemas de protección relacionadas con las actividades propias de la realización de un determinado trabajo.

En el siglo XVIII, Ramazzini publicó un tratado sobre enfermedades de los artesanos y las condiciones higiénicas recomendables (temperatura, ventilación, ropa de trabajo, etc.), hecho que llevo a catalogarlo como el padre de la medicina del trabajo.

No obstante, los antecedentes citados, el surgimiento del concepto de seguridad e higiene del trabajo, tal y como hoy se lo conocen, se origina en la revolución industrial. En efecto, la revolución industrial iniciada en 1744 en Inglaterra con la invención de la máquina de vapor, se constituye en el punto de partida para el surgimiento de grandes industrias que vieron incrementar de manera considerable el número de accidentes laborales. Este incremento, se debió en gran parte al crecimiento industrial dado en aquel momento, pero también se origino en el escaso desarrollo de las técnicas para evitar los posibles accidentes emergentes de la ejecución de nuevos tipos de trabajo.

Con el surgimiento de la revolución industrial, se incremento de forma notable la demanda de mano de obra, viéndose en aquellos días trabajar a hombres, mujeres y niños hasta por 15 horas diarias. Autores de la época señalan por ejemplo que en la ciudad de Manchester, donde se acrecentaba el numero de maquinas empleadas en la industria textil, había tantos lisiados fruto de los crecientes accidentes laborales, que el panorama se asemejaba a un ejército que regresaba de una guerra.

En el contexto de la revolución industrial, la población de Manchester se había incrementado a una cantidad de 200,000 habitantes. Este crecimiento poblacional, no fue acompañado con las mejoras en infraestructura y servicios necesarios, es así que no existían terrenos de esparcimiento, distribución de agua, escuelas, etc. Era una práctica común que los trabajadores luego de su larga



jornada laboral tuvieran que recorrer grandes distancias para conseguir agua. En las condiciones citadas, no era de extrañar que el índice de mortalidad creciera de forma importante.

La ocurrencia de los accidentes laborales, en el marco de la euforia de los nuevos sistemas de producción emergentes con la revolución industrial, era atribuida generalmente a los trabajadores, dejando la responsabilidad en el patrón únicamente cuando hubiere negligencia absoluta y probada.

Fue recién en el siglo XIX, que se empezó a tomar medidas tendientes a prevenir accidentes en las fabricas (en Inglaterra por ejemplo se puso en vigencia la Ley de Fabricas, estableciendo inspecciones en los centros laborales).

En el siglo XX, con la creación de la Oficina Internacional del Trabajo (OIT), es cuando el concepto de Seguridad e Higiene en el trabajo comienza a cobrar importancia. En el año 1921, con la creación del Servicio de Seguridad y Prevención de Accidentes dependiente de la OIT y con el aporte de grandes estudiosos (Simonds, Heinrich, Bird, entre otros), se estableció la actual concepción de la seguridad e higiene laboral.

Breve Historia de la seguridad industrial en México

En México fue hasta la década de los años treinta cuando surgieron las primeras dependencias gubernamentales encargadas de vigilar las condiciones de trabajo existentes en las industrias; La Secretaria de Salubridad y Asistencia, con su dirección de Higiene Industrial, El Departamento del Distrito Federal, con su Dirección de Trabajo, con su Oficina Medica del Trabajo.

El aspecto legislativo se inició en 1931 con la promulgación de la “Ley Federal del Trabajo”, en la cual se formularon las tablas de enfermedades profesionales y las valoraciones de las incapacidades y se dio el primer paso sólido para obtener mejores y más seguras condiciones de trabajo. Sin embargo por la exigencia del país dicha ley es revisada, reformada y puesta en vigor el 1 de mayo de 1970.

El mismo artículo constitucional en su fracción XXIX señala las necesidades de establecer un sistema de seguro social, que culmina en 1943 con la promulgación de la ley que crea el Instituto Mexicano del Seguro Social. Encontrando dentro del plano gubernamental, el IMSS, la secretaria de salud, la secretaria del trabajo y previsión social, además de las dependencias como petróleos mexicanos, ferrocarriles nacionales de México y el ISSSTE, que cuenta con sus propios departamentos de higiene y seguridad.

En 1978 se emitió el Reglamento General de Higiene y Seguridad en el trabajo en el cual se dan los lineamientos para proporcionar en áreas específicas un ambiente de trabajo seguro y sano.

Fases del desarrollo industrial

En la evolución histórica del desarrollo industrial suelen distinguirse tres fases que pueden caracterizarse por los conceptos primordiales o más significativos de cada una de ellas.

1. La primera fase, propia de los albores de la revolución industrial, estuvo fuertemente marcada por el concepto de *productividad*, al cual se relegaban otros objetivos, pues resultaba primordial asegurar que los nuevos procesos de producción tuvieran capacidad suficiente para rentabilizar las inversiones requeridas. Es una fase que se dio sobre todo en los países de más temprana industrialización, pero que también se aprecia en los países de incorporación más tardía a la revolución industrial, en los cuales se hubo de hacer un primer esfuerzo para asimilar tecnología y hacerla productiva, por encima de otras consideraciones.



2. En una segunda etapa, el concepto de *seguridad* adquiere la mayor relevancia, en su doble vertiente de seguridad interna en la fabricación o en los procesos industriales, y seguridad externa en el uso de los productos o los servicios industriales. Tan pronto se dominaron las técnicas fundamentales de la industrialización en los diversos países, y según su historia particular de desarrollo, se produjo cierto realineamiento de objetivos, en los cuales la seguridad aparece como característica a cumplir necesariamente, aunque no de manera maximalista. Bien es cierto que en esta segunda fase el concepto de productividad siguió siendo imprescindible, y de hecho las fases de la industrialización se suceden precisamente porque se van asumiendo y madurando los objetivos de las etapas previas. El concepto de seguridad aparece ligado a lo que podríamos denominar requisitos imprescindibles, que dependen del estado del arte. Aunque la industria haya de seguir satisfaciendo los criterios de rentabilidad económica para los cuales es necesaria la productividad, su optimización no puede en ningún caso contrariar los requisitos esenciales de seguridad.
3. En la tercera fase, que podríamos considerar se inicia en el mundo industrializado después de la Segunda Guerra Mundial, cobra importancia decisiva el concepto de *calidad*, puesto que no basta con asegurar unos mínimos requisitos de seguridad, ni tampoco es suficiente maximizar la productividad a corto plazo o tácticamente, sino que hay que considerar la calidad como valor intrínseco y de carácter estratégico, tanto en relación con los procesos como por la calidad de los productos. Técnicas tales como la Garantía de Calidad, el Total Quality Management o el Aseguramiento de la Calidad, no son sino subfases evolutivas en el tratamiento de la calidad en el entorno industrial. La calidad va también asociada a la complejidad de ciertas industrias emergentes, que a partir de la Segunda Guerra Mundial cobran aún mayor importancia, como es el caso de la Aeronáutica, o bien aparecen a partir de ese momento, como es el caso de la Industria Nuclear.

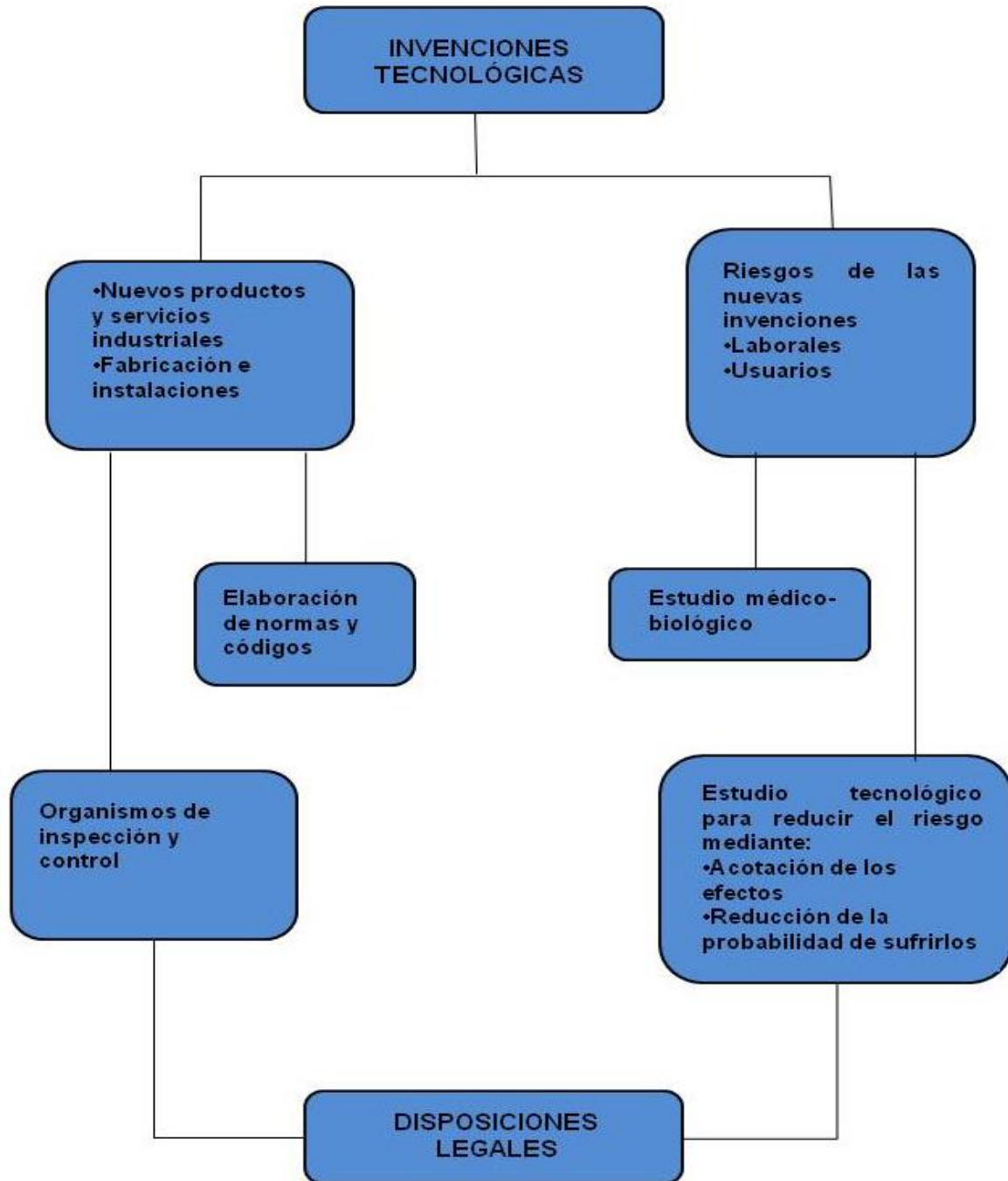
Aun cuando estas tres fases sean clásicas en los estudios sobre historia industrial, hay que reconocer que la preocupación por la seguridad, e incluso por lo que podríamos denominar seguridad industrial, es prácticamente tan antigua como la historia de la humanidad. Suele recurrirse al ejemplo del Código de Hamurabi para señalar esta preocupación, en ese caso concreto acerca de las edificaciones, pues este código exige que las edificaciones sean hechas con seguridad, e incluso prevé sanciones muy fuertes, típicas de la ley del Talión, contra los constructores cuyas edificaciones no se mantuvieran en pie y provocaran accidentes o muertes. No obstante esta referencia protohistórica, debemos decir que el concepto de seguridad industrial, tal como se entiende hoy día, aparece en la segunda fase de la revolución industrial, si bien cabe encontrar precedentes singulares de preocupaciones en el tema de la seguridad, como es el caso de algunas disposiciones de seguridad laboral en la minería en los tiempos de Felipe II. Ahora bien, ni los conocimientos científicos de ese momento, ni mucho menos su proyección tecnológica, permiten considerar este interesante precedente y otros similares de manera que podamos estudiarlos como ejemplos de seguridad industrial propiamente dicha.

Raíces, antecedentes, génesis, origen de la seguridad industrial.

Los productos y servicios industriales son tan comunes en nuestra sociedad actual que se puede caer en la falsa percepción de que esos productos y servicios están garantizados de una manera natural, y no es necesaria mayor preocupación para que sigan aportando un beneficio fiable y cotidiano a la sociedad. Ciertamente es que la madurez tecnológica de nuestro desarrollo es una garantía magnífica de que dominamos los medios y métodos para aportar esos productos y servicios, pero cierto es también de que, para hacerlo posible, es necesario mantener y acrecentar nuestra capacidad tecnológica y sus características más sobresalientes: seguridad, rentabilidad y calidad.

La Seguridad industrial no debe considerarse como un conjunto de preceptos totalmente consolidados, porque éstos han de evolucionar tal como lo hacen las aplicaciones tecnológicas. En el Esquema 1. Se presenta una interpretación acerca de la génesis de la Seguridad Industrial como materia de estudio y trabajo.

Surgimiento de la seguridad industrial



Esquema 1

Parte este esquema de que el avance científico produce invenciones tecnológicas que pueden materializarse en nuevos productos y servicios industriales. Ello implica nuevos procesos de fabricación, nuevos tipos de instalaciones industriales, y así mismo nuevos productos o servicios que se ponen a disposición del consumidor, entendido éste en un sentido amplio, de población que no tiene por qué tener conocimientos sobre la materia relacionada con dicho producto. En algunos casos los productos o servicios están limitados en su utilización a personas profesionalmente preparadas, por lo que la seguridad adquiere un matiz distinto. Obviamente, de cualquier

innovación comercializable ha de derivarse un beneficio social o personal, pues todos estos productos o servicios han de aportar algo útil para la satisfacción de necesidades humanas. Tal es el caso del transporte, la energía, los tejidos, materiales de construcción, etc.



Las nuevas invenciones necesariamente implican nuevos riesgos, o bien riesgos ya conocidos, pero con raíces distintas o mecanismos de propagación diferentes, relacionados con la novedad de la invención. Esos riesgos tienen por lo general una doble faceta, aunque en algunos casos sea dominante una de ellas. Por un lado comportan riesgos laborales, asociados con la actividad de los profesionales que trabajan en las nuevas instalaciones. Por otro lado implican riesgos a los usuarios, y por lo general la tipología de riesgos de un caso y otro será totalmente diferente.

El advenimiento de nuevas invenciones obliga al menos a un estudio tecnológico para reducir sus riesgos, atendiendo fundamentalmente a dos cuestiones: acotar y minimizar en lo posible los efectos producibles por estas nuevas invenciones; y reducir la probabilidad de sufrir esos efectos. El daño o efecto causado, multiplicado por la probabilidad con que acaezca ese determinado efecto, es lo que comúnmente se define como riesgo en términos probabilísticos. También hay aproximaciones deterministas al concepto de la seguridad, útiles para ciertos estudios técnicos de alcance acotado (p.e., al régimen nominal de funcionamiento de una instalación) y en particular para el campo de la seguridad ocupacional.

Debido a la naturaleza técnica de los riesgos industriales, las exigencias sobre la materia no pueden conformarse con declaraciones de principio, bajo el lema obvio de que todo ha de hacerse con seguridad. Hace falta descender a un detalle que esté en coherencia con el estado del arte de la técnica en cuestión y ello se suele escapar del marco abordable desde el poder legislativo e, incluso, de la Administración; por lo que es indispensable la participación de los propios técnicos en la elaboración de normas y códigos de práctica. Ello permite aprovechar todo el conocimiento científico-tecnológico sobre la materia y sistematizar los requisitos de diseño, construcción, operación y eventual desmantelamiento, de tal manera que sean guías para la buena práctica industrial relativa a esa materia. Es importante señalar que, por lo general, las normas técnicas no tienen obligatoriedad desde el punto de vista legal, salvo aquéllas que estén explicitadas como parte de un reglamento que se haya promulgado como de obligado cumplimiento. Sin embargo las normas técnicas son un elemento imprescindible no solo para mejorar la seguridad industrial, sino para otras cuestiones relacionadas con la productividad y la calidad. En nuestro contexto, lo que importa es que muchas de estas normas permiten asegurar que una instalación o un servicio se están explotando de acuerdo con el mejor conocimiento disponible en el momento.

Ahora bien, las cuestiones de seguridad industrial tienen tal repercusión social que no pueden quedar exclusivamente al arbitrio de los tecnólogos o de las personas entendidas en la materia, puesto que nadie debe ser juez y parte en ningún asunto. Qué duda cabe que los especialistas técnicos en su rama son, sin duda, los más calificados para entender de ésta, pero resulta lógico que la sociedad tenga que instrumentar mecanismos de control independientes para evitar esta situación de juez y parte que podría darse en el caso de vacío legal.



La Administración debe preocuparse de disponer de los mecanismos de inspección y control independientes que sean capaces de conocer el estado del arte y entender de cómo éste se concreta en disposiciones de seguridad. Las formas en que los diferentes estados se organizan acerca de estas actividades de control e inspección es realmente muy variada, habiendo sociedades que descansan más en entidades no propiamente administrativas, sino procedentes de la sociedad civil, mientras que en otros casos se produce exclusivamente una intervención estatal. Obviamente, en cualquiera de las circunstancias, ha de observarse y hacerse cumplir el conjunto de disposiciones legales vigentes en la materia. Cabe añadir que sobre esa estructura se encuentra el poder judicial, aunque raramente se ha de recurrir a éste en materias de Seguridad Industrial.

Esta glosa sobre la génesis de la seguridad industrial es procedente cuando se quiere subrayar la significación tecnológica que subyace en esta materia, a pesar de que, como se ha reconocido, se materializa en disposiciones legales que parecen tener justificación por sí mismas. Esto no es así, ni tampoco se debe entender así cuando a través de la judicatura hay que resolver pleitos de esta naturaleza. De hecho, los tribunales de justicia han de recurrir cotidianamente a informes periciales técnicos para poder entender de esta materia, pues indudablemente la naturaleza técnica del tema exige que ello se trate con el rigor científico necesario. Y este rigor debe aplicarse a cada caso, lo cual no puede contemplarse en una disposición legal, que por muy sistemática y amplia que sea, no pueda abordar toda la casuística de los fenómenos físicos y la aplicación industrial de esos fenómenos.

Seguridad laboral

El ámbito correspondiente a los profesionales suele denominarse seguridad laboral u ocupacional, y está afecta en varios casos a las organizaciones que entienden del Trabajo. Lógicamente en este campo se trata de proteger al profesional, y de ahí la importancia que adquieren las organizaciones, entidades o institutos dedicados a velar por la seguridad de los trabajadores.



Capítulo 2. Responsabilidad Social

2.1 Responsabilidad Social

El tema de la RSE (Responsabilidad Social Empresarial), surge a fines del siglo XIX, con el nacimiento de la primera legislación laboral moderna en Alemania. Luego, en la segunda década del siglo pasado, el concepto se vinculó más bien a la filantropía empresarial o principios de caridad. Más tarde, en la década del 50 y 60, ya se planteaba como una fuerte corriente de obligación ética o moral. Sin embargo, hasta hoy el concepto de Responsabilidad Social Empresarial sigue vinculándose fuertemente con los principios de filantropía empresarial.

El concepto no implica sólo un sinónimo de beneficencia para algún sector necesitado de la población, sino que la responsabilidad social empresarial es para con todos los agentes impactados por la gestión de la empresa.

Concepto de RSE

La Comisión de las Comunidades Europeas define la responsabilidad social empresarial como un concepto por el cual las compañías integran las preocupaciones sociales y ambientales en sus operaciones de negocio y en su relación con los stakeholders (grupos afectados) en un fundamento voluntario.

Un concepto relacionado a este tema es el “Desarrollo Sustentable”, que es definido por Gro Harlem Brundtland como “el desarrollo que conoce las necesidades del presente, sin comprometer la responsabilidad social empresarial con la capacidad que las futuras generaciones tendrán para conocer sus propias necesidades”.

En resumen, el concepto de responsabilidad social empresarial se puede definir como un compromiso empresarial, fruto de la participación voluntaria, en el bienestar social y medioambiental, relaciones laborales, comerciales, productivas y comunicacionales.

La responsabilidad social empresarial se refiere a qué tipo de sociedad, qué tipo de país y de humanidad estamos construyendo. Surge así el concepto análogo de “Desarrollo Sustentable”, en el que las empresas justifican la responsabilidad social como la única forma de poder perdurar, conforme a las exigencias de los llamados stakeholders, o los grupos que potencialmente son impactados directa o indirectamente por las operaciones de las empresas, estos son los trabajadores, clientes, consumidores finales, comunidad local, accionistas, proveedores y futuras generaciones.

Para un gran número de compañías, la responsabilidad social empresarial comienza a convertirse en una parte integral de la estrategia corporativa, prácticas de operación, operaciones de negocio y desarrollo de productos. Es por ello que también se define como “Una herramienta de gestión empresarial, una nueva visión de negocios que incorpora la preocupación por el desempeño económico de la empresa y su impacto en los stakeholders”. El desafío está en cómo introducir el concepto en la manera en que las empresas operan tanto interna como externamente. Debemos comprender que la responsabilidad social empresarial deberá estar en el ADN de cada organización, y no como una parte anexa a ésta. La presión de la globalización, hace incrementar la expectativa en la sociedad ante la actitud social de las firmas.

El proceso que recién comienzan a experimentar las empresas, al incorporar la responsabilidad social empresarial, es riesgoso; si no puede manejarse de buena forma la integración, el tema podría transformarse en una carga. El tema de responsabilidad social empresarial, debe entenderse como una nueva dimensión en la empresa, que viene para quedarse en el ADN de la firma; no es una especie de programa que hay que imitar para seguir a las grandes transnacionales, sino que es un tema a largo plazo, el que cada vez tendrá más importancia. Los derechos humanos, las condiciones laborales y las condiciones ambientales que forman parte de la



responsabilidad social empresarial, no deben considerarse como una moda, sino como temas en que se trabaje día a día para poder construir una sociedad bajo la globalización con condiciones dignas para el total de la humanidad.

Concepto de empresa

Por sus características variables y complejas, la empresa es difícil de definir, ya que ésta se plantea de forma diversa según los regímenes, ideologías, cultura y grado de desarrollo económico y técnico de la sociedad actual.

Según la opinión de los profesores William Thayer y Patricio Novoa (año 2002) con respecto a la definición del concepto en cuestión, ellos sostienen que, como esfuerzo directivo y subordinado, se emprende y cumple por hombres que aportan capitales (inversionistas) y por hombres que aportan trabajo para generar bienes o servicios socialmente útiles. La legislación laboral y de seguridad social tienden a definir la empresa como una organización constituida por personas que trabajan, sufren, necesitan, ganan, pierden, se agitan, chocan o se entienden.

La profesora Nicole Catalá (año 2002) define a la Empresa, desde el punto de vista de la doctrina laboral francesa, como una organización integrada por trabajadores bajo la autoridad de un jefe para la realización de una actividad común.

También el profesor Francisco Tapia (año 2002) opina respecto al tema, considera que la empresa es un emprendimiento asumido por una o varias personas que, tras un fin dado, ordena los medios necesarios para lograrlo en miras de una recompensa pecuniaria final como contraparte de su esfuerzo organizativo.

El señor Efrén Borrajo (año 1989) define la empresa como la “Actividad humana, como tal programada o sometida a plan, encaminada hacia la consecución de un fin económico mediante la utilización de ciertos medios que suelen denominarse capital y trabajo.”

Por otra parte, existen diferentes disciplinas que definen la empresa:

- Economía: Empresa es el órgano de producción destinado a proporcionar bienes y servicios a la comunidad.
- Sociología: Analiza las interrelaciones dentro de la empresa y cómo afectan la vida de los sujetos que la componen (sociología industrial.)
- Psicología: Estudia los problemas del individuo dentro de organizaciones, entre las que se encuentra la empresa (psicología organizacional)
- Ciencia Jurídica: Existen distintos conceptos, según las ramas del derecho:
 - Derecho Tributario o Fiscal: La empresa es una fuente de riquezas para el Estado.
 - Derecho Comercial: La empresa se relaciona a la realización profesional de los negocios en masa.
 - Derecho Económico: La empresa incide en la esfera del poder propio del Estado.
 - Derecho Laboral: La empresa desde el punto de vista de las relaciones personales de trabajo que se generan en su interior.

Concepto de empresa para el derecho laboral

Existen diversas definiciones de empresa, una de las más relevantes es la del Código del Trabajo:

“Empresa es toda organización de medios personales, materiales e inmateriales, ordenados bajo una dirección, para el logro de fines económicos, sociales, culturales o benéficos, dotada de una individualidad legal determinada”.



Al establecerse que las empresas pueden poseer fines diversos tales como económicos, sociales o benéficos, por tanto, se le da el carácter de empresa a cualquier organización, posea ésta o no fines de lucro.

El profesor Francisco Walker E. rescata de ésta las siguientes características:

- Son un elemento esencial de la empresa tanto el factor “propiedad” como el factor “trabajo”, este último también forma parte integrante de la organización.
- Las empresas tienen diversos fines, sean o no de lucro.
- Se limita el concepto de empresa señalando que debe tener una individualidad legal.

Fines de la empresa

La consecución de un fin es un elemento común entre las definiciones de empresa. Los fines de la empresa pueden identificarse con los objetivos básicos de todo sistema organizativo (los que se relacionan directamente al logro de fines económicos):

- Eficiencia: Expresa el grado de competitividad, mejorando la relación insumo- producto en la función de producción.
- Crecimiento: Desarrollo para lograr seguridad, poder e independencia.
- Control: Regulación y dominio del sistema (poder interno y externo).
- Supervivencia: Objetivo primario. Superación permanente de dificultades.

La empresa tiene un rol fuerte en la integración social. Las empresas han reparado en su capacidad de influir en la transformación de la sociedad (con un ambiente físico adecuado crea un entorno agradable para todos, etc.); es un sujeto de acción al interior de la sociedad y pieza clave para el desarrollo económico y social del país.

En esta nueva concepción se encuadra el tema de la RSE, pasando de una concepción técnico-utilitarista, de generar sólo riquezas, hacia una concepción que concibe a la empresa como una “institución plurifuncional”, que considera los aspectos sociales, culturales y ambientales de la comunidad.

Esta concepción no nace sólo del altruismo empresarial sino también de los beneficios que significa la RSE, como ventajas comparativas, aprovechando el mejoramiento de su imagen pública, lealtad de sus empleados, proveedores y acreedores y el posicionamiento de su producto/servicio en un mercado que reconoce su compromiso social. Se considera como una inversión en la comunidad, la que seguirá generando ganancias para la empresa misma.

2.1.1 Clasificación y tipos de RSE (Responsabilidad Social Empresarial)

Conceptos de responsabilidad social interna y externa.

Por una parte, la responsabilidad social interna de la empresa se refiere al desarrollo de acciones, políticas y programas relacionados a dos aspectos:

La responsabilidad económica de la empresa para con sus accionistas o dueños.
La responsabilidad de la empresa en materia laboral, para con los trabajadores.

La responsabilidad social que la empresa lleva a cabo de manera interna, en los dos aspectos mencionados, es indispensable para que logre la subsistencia dentro de la industria con un funcionamiento adecuado a las exigencias del mercado. Es importante destacar que ambos aspectos dependen directamente el uno del otro. Por un lado, la responsabilidad económica de la empresa es necesaria para aumentar el nivel de empleo, ampliando su alcance a un mayor número de personas pertenecientes a la fuerza de trabajo; además, si la empresa se desempeña



eficientemente, con un nivel de rentabilidad acorde a las exigencias de los inversionistas, le será más fácil cumplir con sus deberes como empleadora, teniendo la posibilidad de brindar una mayor gama de beneficios a sus trabajadores. Por otro lado, si la responsabilidad laboral de la empresa se logra efectivamente, la firma podrá alcanzar mayores niveles de productividad, con un personal motivado y de mayor rendimiento, lo que se traduce en una mayor rentabilidad, contribuyendo al logro de su responsabilidad económica.

En cuanto a la responsabilidad social empresarial externa, ésta se refiere a acciones, políticas y programas orientados a la comunidad, a cualquier grupo o problema social, no directamente relacionado con la empresa mediante una relación contractual o económica.

Con el fin de profundizar en dicha clasificación, a continuación se señalan algunas acciones y beneficios con respecto a la RSE interna y externa:

Acciones al interior de la empresa:

- Acciones responsables hacia los empleados y ambiente laboral: permitirles el equilibrio entre trabajo y descanso, vida de familia; propiciar espacios de formación, educación y crecimiento personal; respetar creencias religiosas y diferencias culturales; procurarles condiciones de ambiente saludable y agradable y herramientas adecuadas; realizar campañas de salud, prevención de vicios, protección al medio ambiente; estimular el deporte y expresión artística; educar con respecto al manejo de presupuestos; no discriminar, contratar a minorías; informarles de pérdidas y ganancias en general, etc. Se logra, en resumen, mejorar las condiciones de trabajo, reducir gastos, evitar pérdidas, orientando a los empleados a servir con mayor eficiencia al cliente.
- Acciones responsables hacia la familia de los empleados: Preocuparse de que los empleados no se descuiden de dedicarle tiempo a su familia; fomentar espacios de recreación y ocio donde participe la familia; hacer participar a la familia en planes de formación y capacitación, manejo de conflictos en la pareja y los hijos, salud, eventos culturales, deportivos y actividades recreativas; beneficios por convenios con la empresa; brindarles alguna atención en eventos o días especiales, etc. Se logra que la familia se transforme en un aliado de la empresa; ella evitará que el empleado cometa actos indebidos en la empresa; minimizar conflictos familiares, que afectan el desempeño del empleado; el empleado es más leal a la empresa, acata normas, pone más amor por lo que hace.

Acciones al exterior de la empresa:

- Acciones responsables hacia la comunidad y clientes que generan costo para la empresa: apoyar actividades desarrolladas en escuelas, patrocinar parques, hacer donaciones, etc., lo que dependerá de la fortaleza financiera de la empresa.
- Acciones responsables hacia la comunidad y clientes que no genera costos para la empresa (o son mínimos): tener una política de uso racional de recursos; crear una cultura de reciclaje; respetar espacios públicos; mantener la empresa limpia y presentable; participar en la acción comunal (junta de vecinos, eventos sociales, etc.); no sobornar, no comprar artículos ilegales; contratar limitados físicos o gente excluida laboralmente; no participar de actividades que atenten contra la moral; realizar publicidad que no induzca a hábitos negativos, al contrario, promover valores éticos, crear sistemas de aislamiento de la contaminación acústica y de generación de olores desagradables; invertir en investigaciones sociales; patrocinio de deportistas, eventos comunales, etc.



Beneficios de la RSE interna

- Mayor confianza de los empleados por la empresa, la sienten como suya; se eliminan probabilidades de conflictos relacionados a la productividad, aumentando la disposición al trabajo; reducción de ausentismo.
- Aumento de calidad, y por ende, mayor satisfacción del cliente.
- Disminución de la rotación de personal y de los costos de reclutamiento y entrenamiento.
- Mayor aporte de los trabajadores, por ejemplo, mediante la innovación directa; simplificación de procesos, disminución de costos, mayor eficiencia, mayor alcance de metas.

Beneficios de la RSE externa:

- Mayor confianza de la clientela y el mercado, mejor imagen, por lo que se facilita el acceso a nuevos mercados.
- Mayor apoyo de la comunidad y autoridades, beneficiando el flujo de procedimiento y la seguridad.
- Ahorro de daños por huelgas, paros, demandas y deterioros intencionales por parte de los empleados.
- Aspecto ambiental: Reciclaje y reutilización conducen al ahorro, recuperación de la inversión y optimización.
- Minimización de problemas: Devoluciones por mala calidad, no pago de la cartera, negación de deudas, entre otros.
- Mejora la imagen y reputación ante clientes, canales de distribución y ventas.

Surgimiento del análisis de responsabilidad social empresarial

El tema de Responsabilidad Social como tal ha surgido a nivel de las relaciones internacionales, incrementándose con la globalización. A pesar de que actualmente pareciera que es un tema que recién nace, la historia nos demuestra lo contrario. Este ha sido un tema de preocupación creciente, desde fines del siglo XIX, cuando Bismarck implantaba la primera legislación laboral moderna en el Imperio Alemán (1881) y León XIII manifestaba su preocupación por las condiciones laborales en la encíclica Rerum Novarum (1891). Luego a inicios de 1920, el desarrollo de la filantropía empresarial se relacionaba al principio de la caridad y a la acción de la empresa como tal. Más tarde en la década de los 50 y 60, se plantea como una obligación ética o moral. Aunque aún había cierta corriente, que no aceptaba la RSE como una obligación.

Es así que en 1958 la Revista de negocios de Harvard (Harvard Business Review) publica los dichos de Theodore Levitt el cual postula:

“La función de los negocios es producir altos niveles de beneficios sustentables. El bienestar y la sociedad no son asuntos de las empresas. El negocio es hacer dinero”.

Los cambios a fines de los '60 provocan el debate con respecto a que la RSE se enmarcara no sólo en su función económica y hacia los clientes, proveedores y accionistas, sino que también incluyera a los demás miembros de la comunidad, involucrando a la empresa en la solución de problemas de la sociedad.

Según la opinión de Friedman “La Responsabilidad Social de las empresas es aumentar sus beneficios” y no resolver problemas sociales. Las donaciones y obras individuales le corresponden al ciudadano.

Según el Comité para el Desarrollo Económico, la empresa tiene tres niveles de responsabilidad:

Básicas, relacionadas a la función económica: producción, empleo, crecimiento económico.



Atención a cambios en los valores y prioridades sociales, conservar el medio ambiente, relaciones laborales, información al consumidor.

Responsabilidades para vincularse más a la actitud de cambio del entorno social: pobreza, cuestiones urbanas.

Ya en la década de 1980, según el criterio de Freeman, la empresa debe atender no sólo a los accionistas sino a todos los afectados por la actividad tendiente al logro de los objetivos de la compañía. En la actualidad, la RSE se integra a la ética empresarial y en teorías de gestión empresarial (marketing de relaciones).

Con el pasar del tiempo, se han agudizado y han surgido nuevos problemas. En este proceso de cambios, la empresa ha obtenido un papel cada vez más influyente en la sociedad, por lo que hoy están siendo desafiadas a demostrar una conducta "socialmente responsable". Hay factores que impulsan el desarrollo y el avance de la RSE, entre los que se cuentan los criterios sociales que influyen en las decisiones de inversión y consumo. También existe en la sociedad contemporánea una mayor preocupación por el medio ambiente afectado por la actividad económica; lo que toma cada día más fuerza son las inquietudes y expectativas de la comunidad ciudadana y de los poderes públicos.

Existen varias motivaciones en este creciente interés por información del desempeño social de la empresa, la primera es de naturaleza económica, ya que las firmas al producir bienes y servicios, también producen consecuencias sociales dañinas, como podría ser la contaminación en sus diversas formas acústica, ambiental, etc.

La segunda motivación es de índole filosófica, ya que la empresa no tiene un papel en la sociedad gracias a un derecho inalienable, sino porque la sociedad considera útil que lo tenga, como expresa el Sr. Von Bischofhausen. Y por último la motivación desde la administración, en función de cómo asigna sus recursos, si en pro o en contra de la sociedad.

Actualmente las formas de hacer negocios están cambiando, se están desarrollando con una magnitud y velocidad sin precedentes. Las empresas de hoy, están redefiniendo su rol en la sociedad, ya no se trata de cumplir sólo con su función lucrativa, sino que las empresas privadas comienzan a considerar que su función económica es inseparable de sus obligaciones sociales. Así las compañías y la sociedad comprenden que poseen una mutua dependencia para desarrollarse, compartiendo así con el Estado la función de bienestar social, aunque en ningún caso la responsabilidad social empresarial sustituye el papel de la institucionalidad estatal.

La actividad empresarial influye en las características de una sociedad, y más aún hoy, donde la globalización adquiere cada año más protagonismo; las empresas poseen no sólo una responsabilidad social ante sus países de origen, sino que además con el mundo. Consientes de este nuevo escenario, los organismos internacionales están reaccionando frente al tema de la RSE, la OIT en diversos países está realizando campañas para adaptar una metodología, llamada Balance Social, para que los empresarios puedan medir su accionar en beneficio de los trabajadores, clientes, proveedores y todo el entorno humano que genera una empresa.

Así también, la ONU lanzó la iniciativa bajo el nombre de *Global Compact* (Pacto Global) que ha permitido que las acciones de responsabilidad social se coloquen a la cabeza de las estrategias de una multitud de empresas y gobiernos en el mundo. Este pacto mundial que comenzó siendo una iniciativa de 50 empresas, está formado hoy por 1500 firmas de 70 países, Diagrama 1.

Diagrama 1

Grupos de interés de la empresa beneficiados por acciones de RSE



Este pacto cumple con la función de renovar el compromiso de apertura e integración y encontrar nuevas formas de incluir a las fuerzas mundiales de mercado en principios sociales universalmente compartidos, como lo son en materia de derechos humanos, condiciones de trabajo y protección del medio ambiente, permitiendo así que todos los países y culturas tengan un sentido de propiedad en la economía global. El Pacto Global, específicamente es un llamado a las empresas a adoptar nueve principios universales con respecto a las materias recién mencionadas, Tabla 1.

Tabla 1: Los nueve principios del pacto global

Derechos Humanos	
Principio nº 1	Las empresas deben apoyar y respetar la protección de los derechos humanos reconocidos internacionalmente dentro de su esfera de influencia.
Principio nº 2	Deben asegurarse de no actuar como cómplices de violaciones de los derechos humanos.
Trabajo	
Principio nº 3	Se pide a las empresas que apoyen la libertad de asociación y el reconocimiento efectivo del derecho a la negociación colectiva
Principio nº 4	Que promuevan la eliminación de todas las formas de trabajo forzoso y obligatorio
Principio nº 5	Que promuevan la abolición efectiva del trabajo infantil
Principio nº 6	Que promuevan la eliminación de la discriminación en relación con el empleo y la ocupación
Medio Ambiente	
Principio nº 7	Las empresas deben apoyar en crédito de precaución respecto de los problemas ambientales
Principio nº 8	Adoptar iniciativas para promover una mayor responsabilidad Ambiental
Principio nº 9	Fomentar el desarrollo y la difusión de tecnologías ecológicamente racionales



Los aliados en este Pacto son la OIT, Oficina del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los derechos humanos (UNHCR), Programa de las Naciones Unidas para el medio ambiente (PNUMA), Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), los que manejan aspectos normativos y operativos.

A este pacto pueden adherirse empresas en general, individuales, organizaciones de la sociedad civil, organizaciones laborales, instituciones académicas, asociaciones empresariales y gremios empresariales, siendo una iniciativa de carácter voluntario.

Principales informes y programas que guían la RSE

Los principales enfoques de los programas que a continuación se resumen, se refieren a dos temas principales: el medio ambiente y las relaciones laborales.

Estos informes se desarrollan gracias al aporte conjunto de las Organizaciones No Gubernamentales (ONGs) dedicadas a tareas sociales y medioambientales, gremios y sindicatos de trabajadores y empleadores, representantes de la comunidad de negocios y, ocasionalmente, organismos gubernamentales.

A continuación se presenta una tabla resumen de los informes y programas de origen internacional que contemplan los estándares respecto a la responsabilidad social empresarial a nivel interno y externo Tabla 2.

Tabla 2: Principales informes y programas que guían la RSE.

Nombre	Fecha de creación	Origen	Descripción
Global Compact	1999	Naciones Unidas	Desarrollo de nueve principios o valores universales para ser adoptados por los empresarios, relacionados a los derechos humanos, derechos del trabajo y medio ambiente.
OCDE Guidelines	1976 (revisión año 2000)	Organización para la Cooperación y el desarrollo Económico (OCDE)	Desarrollo de políticas voluntarias para promover la transparencia empresarial de firmas multinacionales en las relaciones laborales, la administración del medio ambiente, sobornos, competencia, intereses de los consumidores y difusión de ciencia y tecnología.
2000 Sustainability Reporting Guidelines	1997	Global Reporting Initiative (GRI), creado a su vez por iniciativa de Coalition Environmentally Responsible Economies (CERES, Ong) y el Programa de Medio Ambiente de las Naciones Unidas.	Manual que presenta principios básicos y contenido específico para guiar la preparación de reportes de sustentabilidad de alta calidad, que alcancen un nivel equivalente al de los reportes financieros.
AccountAbility 1000 (AA 1000)	1999	Institute of Social and Ethical Accountability	Descripción de un conjunto de procesos que una firma puede seguir para contabilizar, administrar y comunicar su desenvolvimiento social y ético.



Social Accountability 8000 (SA 8000)	2001	Social Accountability International	Desarrollo de estándares para certificar el desempeño de las compañías en nueve áreas: trabajo infantil, trabajo forzoso, salud y seguridad, libertad de asociación, prácticas de disciplina, discriminación, horas de trabajo, compensación y administración.
Norma ISO 14000	1996	International Organization for Stantarization	Desarrollo de estándares con el fin de dotar a las empresas de herramientas adecuadas para manejar y evaluar el impacto y los riesgos medio ambientales.
Norma ISO 14063	2001	International Organization for Stantarization	Desarrollo de una guía estándar sobre principios básicos para la realización de reportes medio ambientales.
Principios Globales de Sullivan	1997	Reverendo León Sullivan	Código de conducta para los derechos humanos y la igualdad de oportunidades para empresas que operan en Sudáfrica.
Los principios de "The Caux Round Table" (CRT)	1994	Compromiso de líderes empresariales de Europa, Japón y Norteamérica.	Expresa un estándar para el comportamiento corporativo ético y responsable para el diálogo y la acción de las empresas y los líderes mundiales.

Podemos apreciar que el desarrollo de los lineamientos de la responsabilidad social empresarial es reciente, comenzando a difundirse mediante declaraciones más formales principalmente a fines de la década de los noventa.

Clasificaciones o tipos de responsabilidad social empresarial

Un tipo de clasificación es el tipo de relación empresa-sociedad propuesto por Roitter (1996). Esta clasificación distingue siete formas articuladas con los objetivos económico-comerciales e institucionales de las empresas, señalados en la Tabla 3, que plasma las modalidades de relación entre empresa y sociedad.

Tabla 3: Modalidades de relación entre empresas y sociedad

Acciones complementarias	Iniciativas que desarrolla la empresa y que están vinculadas con sus requerimientos económicos-comerciales, como: programas de capacitación para empleados o reciclaje de materias.
Acciones compensatorias	Medidas adoptadas por la empresa para neutralizar los efectos que produce su actividad en el medio ambiente.
Patrocinio	Apoyo a un evento o espectáculos puntuales a cambio de un espacio publicitario.
Marketing con causa	Estrategia que relaciona a la promoción de un producto con una causa de interés social.



Mecenazgo	Sostenimiento de actividades culturales abiertas a la comunidad o apoyo a investigaciones científicas.
Filantropía	Acciones benéficas (incluye donaciones).
Inversión social	Interacción entre empresa y el medio. Supone el diseño y puesta en marcha de algún proyecto conjunto (voluntariado empresarial).

Fuente: Roitter (2006)

2.1.2 Áreas en las que las empresas realizan responsabilidad social

La RSE, según el Centro Mexicano para la Filantropía CEMEFI reconoce cuatro líneas o ámbitos básicos estratégicos donde se hace presente en las actividades de la empresa. Estos cuatro ámbitos pueden variar de país, o de un sector o de una empresa a otro, estos son:

- Ética y gobernabilidad empresarial.
- Calidad de vida en la empresa
- Vinculación y compromiso con la comunidad y su desarrollo.
- Cuidado y preservación del medioambiente

El CEMEFI mediante el documento que describe varios niveles de responsabilidad que conforman una acción responsable integral, y se pueden agrupar en:

- Dimensión económica interna
- Dimensión económica externa
- Dimensión social interna dimensión sociocultural y política externa
- Dimensión ecológica interna
- Dimensión ecológica externa

2.1.3 La RSE en el mundo

Por parte de organismos internacionales se han publicado principios y directrices sugeridas para la aplicación de RS en las empresas. Iniciando con esfuerzos de la OIT en 1977, seguidos de publicaciones en el año 2000 respecto a RS de multinacionales por parte de la ONU y de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). En 2005 la Organización de las Naciones Unidas (ONU) lanza el Pacto Mundial como intento de homogenizar las definiciones y practicas de RS entre los gobiernos y empresas de los países miembros. El último lanzamiento ha sido la Norma ISO 26000 a principios de 2010 como un intento de estandarización mundial de la RSE.

Iniciativas mundiales como estas han impulsado la incorporación de la RS en la estrategia empresarial (Bigne et al, 2005). A continuación se describe a fondo cada una de las iniciativas lanzadas por organismos internacionales en los últimos años, brevemente descritas con anterioridad.



Declaración Tripartita de principios sobre empresas multinacionales y la política social de la OIT.

Este documento fue creado por la Organización Internacional del Trabajo (OIT) en 1977, y ha sido revisado constantemente. La última revisión fue en el año 2006 en Ginebra. Es un documento internacional que ofrece a las EMNs (Mine fungible sistema de neutralización), a los gobiernos miembros de la OTI, a empleadores y a trabajadores de dichos países, una orientación en materia de RS interna como lo es el empleado, la formación, las condiciones de trabajo y de vida, y las relaciones laborales. Toca principalmente los siguientes puntos (OIT, 1977):

- Empleo: promoción del empleo, igualdad de oportunidades y de trato, seguridad del empleo.
- Formación: capacitación continua, oportunidades de carrera, obtención de calificaciones profesionales de utilidad general.
- Condiciones de trabajo y de vida: salarios, prestaciones y condiciones de trabajo, edad mínima, seguridad e higiene.
- Relaciones de trabajo: libertad sindical y derecho de sindicalización, negociación colectiva, consultas, examen de las reclamaciones, solución de conflictos laborales.

El cumplimiento de estos puntos es mera sugerencia ya que no es una certificación ni se hacen auditorias o controles sobre la aplicación de dichos principios en las operaciones de la empresa.

Directrices de cooperación entre las Naciones Unidas y el sector empresarial

Estas directrices fueron acordadas el 17 de julio de 2000 por la ONU como lineamientos dirigidos al sector empresarial de los estados miembros, para garantizar la integridad e independencia de las organizaciones (ONU, 2000). Las empresas que deseen incorporarse a las Directrices de Cooperación entre las Naciones Unidas y el sector empresarial deberán incorporar Los Nueve Principios del Pacto internacional (ONU, 2000). Estos nueve principios (ONU, 1999), se encuentra en la Tabla 4.

Directrices de la OCDE para empresas multinacionales

La OCDE lanza en el año 2000 estas directrices como recomendaciones dirigidas a los gobiernos y a las empresas multinacionales de los países miembros. Enuncian principios y normas voluntarias para una conducta empresarial responsable sobre los siguientes tópicos (OCDE, 2000):

- Publicación de informaciones
- Empleo y relaciones laborales
- Medio ambiente
- Lucha contra la corrupción
- Intereses de los consumidores
- Ciencia y tecnología
- Competencia
- Fiscalidad

Nuevamente, al igual que la Declaración de Principios sobre EMNs y la política social de la OIT, esta no es una certificación que se audite año con año, son solamente normas voluntarias, lo que quiere decir que las EMNs pueden adoptarla o no sin repercusión alguna.



Tabla 4: Nueve principios de la ONU

Derechos humanos	Principio 1 Apoyar y respetar la protección de los derechos humanos proclamados a nivel internacional. Principio 2 Las empresas deben evitar verse involucradas en abusos de los derechos humanos.
Normas laborales	Principio 3 Las empresas deben respetar la libertad de asociación y el efectivo reconocimiento del derecho a la negociación colectiva. Principio 4 La eliminación de todas las formas de trabajo forzoso y obligatorio. Principio 5 La abolición efectiva del trabajo infantil. Principio 6 La eliminación de la discriminación respecto del empleo y la ocupación.
Medio ambiente	Principio 7 Apoyar la aplicación de un criterio cauteloso a los problemas ambientales. Principio 8 Adoptar iniciativas para promover una mayor responsabilidad ambiental. Principio 9 Alentar el desarrollo y la difusión de tecnologías inocuas para el medio ambiente.

Fuente: elaboración propia en base a datos de la ONU

Pacto Mundial

Esta iniciativa es lanzada por la ONU en el 2000 destinada a que las empresas de todos los países acojan como una parte integral de su estrategia y de sus operaciones diez principios de conducta y acción en cuatro materias principales:

- 1) Derechos humanos
- 2) Trabajo
- 3) Medio ambiente
- 4) Lucha contra la corrupción.

Específicamente en México, el pacto mundial inicia actividades el 9 de junio de 2005 (ONU, 2005).

Este documento promueve los objetivos y principios entorno a cuatro componentes principales, que marcan el estilo de trabajo y las actividades que desarrollan las entidades adheridas al pacto (ONU, 2005):

- a) Iniciativas conjuntas para la promoción de buenas prácticas empresariales.
- b) Creación de foros de dialogo y redes de colaboración entre el mercado y la sociedad en las materias objeto del pacto.
- c) Foro activo de educación y aprendizaje para promover estos valores entre la comunidad educativa así como estudios de casos e iniciativas piloto de implementación de los principios.
- d) Creación de redes y plataformas locales y nacionales que permita el aprendizaje mutuo entre empresas, y dar respuesta a las necesidades e intereses específicos de cada



comunidad empresarial en su progreso hacia la implantación de los diez siguientes principios:

- Principio 1.- Las empresas y los derechos humanos
- Principio 2.- La vulneración de los derechos humanos
- Principio 3.- Las empresas y las libertad de asociación
- Principio 4.- Las empresas y el trabajo forzoso y coacción
- Principio 5.- La erradicación del trabajo infantil
- Principio 6.- La discriminación en el empleo
- Principio 7.- Las empresas y el medio ambiente
- Principio 8.- Las iniciativas para el respeto medioambiental
- Principio 9.- La difusión de tecnologías ecológicas
- Principio 10.- Las empresas y la corrupción, la extorsión y el soborno

La forma de ser de esta iniciativa es mediante una carta proveniente del Director General de la empresa, aceptada por el Consejo Administrativo, que afirme su compromiso a respetar los 10 principios del Pacto Mundial (Centro de Información de las Naciones Unidas CINU, 2010). Después de esto, la empresa deberá (CINU, 2010):

- Introducir cambios en sus operaciones de forma que los principios del pacto formen parte de su estrategia, cultura y operaciones diarias.
- Describir en un informe dirigido al Pacto Mundial, incluido en su informe anual u en otro documentó similar, las formas en que está avanzando en la aplicación de los 10 principios del Pacto.

ISO 26000

La última iniciativa internacional sobre RSE creada es la norma ISO26000 emitida por ISO. En esta iniciativa se ha estado trabajando desde el año 2004, y el 7 de abril de 2010 se publica la "Guía del Usuario de la ISO 26000" por parte de la organización ISO tal y como si fuera la publicación final de la ISO 26000. Este documento es un documento de orientación voluntario, dado que no se somete a ninguna auditoria o certificación (ISO, 2010), a diferencia de otras normas ISO como la ISO 9000 o ISO 14001.

Se supone provea una guía en RSE para diferentes tipo de organizaciones públicas y privadas. El documento sugerirá distintas formas de integrar la RSE con las actividades cotidianas de la organización. La Norma ISO 26000 organiza diversos temas relacionados con la RSE en siete grandes materias, cada una de las cuales incluye varios temas (Dirección General de Normas DGN, 2009):

1. Derechos Humanos
2. Prácticas laborales
3. Medio ambiente
4. Practicas operacionales justas
5. Consumidores
6. Comunidad y desarrollo
7. Gobernanza organizacional

Debido a su especificidad en relación al tema de las relaciones laborales, a continuación se profundizará la descripción de la Norma SA8000.

La Norma SA8000

La norma llamada *Social Accountability 8000* (SA 8000) fue desarrollada por la organización *Social Accountability International* (SAI), institución sin fines de lucro, fundada en Estados Unidos en el año 1997, cuya finalidad es mejorar el ambiente de trabajo y evitar la explotación laboral a través de estándares de trabajo de aplicación voluntaria en las empresas, combinados con verificaciones independientes y reportes públicos.



El propósito básico de la norma SA8000 consiste en asegurar el respeto de los derechos humanos elementales por parte de la empresa, desarrollando estándares concernientes a los siguientes aspectos de índole laboral:

- Trabajo infantil
- Trabajo forzoso
- Salud y seguridad en el trabajo
- Libertad de asociación y derecho a la negociación colectiva
- Discriminación
- Medidas disciplinarias
- Horario de Trabajo
- Remuneración
- Sistemas de Gestión

Adicionalmente dentro de la norma se establece que sus requerimientos son de aplicación universal en lo que respecta a emplazamiento geográfico, sector industrial y tamaño de la compañía, teniendo como base el cumplimiento de la legislación nacional, junto a otros derechos aplicables y obligaciones a las que la empresa se someta, los que al momento de tratar una cuestión en común, ésta deberá considerar la regulación más estricta.

Para complementar el desarrollo de los criterios anteriormente mencionados, la norma SA8000 establece el respeto hacia los principios establecidos en los siguientes instrumentos internacionales:

- Declaración Universal de los Derechos Humanos
- Convención de las Naciones Unidas sobre los Derechos del Niño
- Convención de las Naciones Unidas sobre la Eliminación de toda forma de discriminación contra la Mujer
- Las siguientes Convenciones y Recomendaciones de la Organización Internacional del Trabajo (OIT):
 - Convenciones 29 y 105 (Trabajos forzados y esclavitud)
 - Convención 87 (Libertad de asociación)
 - Convención 98 (Derecho de negociación colectiva)
 - Convenciones 100 y 111 (Igual remuneración para trabajadores y trabajadoras, por trabajo de igual valor; Discriminación)
 - Convención 135 (Convención sobre los representantes de los trabajadores)
 - Convención 138 y Recomendación 146 (Edad mínima)
 - Convención 155 y Recomendación 164 (Salud y seguridad en el trabajo)
 - Convención 159 (Rehabilitación vocacional y empleo de personas discapacitadas)
 - Convención 177 (Trabajo en el hogar)
 - Convención 182 (Peores Formas de Trabajo Infantil)

La norma SA8000 especifica requisitos de responsabilidad social para que cada compañía desarrolle, mantenga y aplique sus principios y procedimientos con el objeto de gestionar asuntos que estén bajo su control o influencia y para que ésta demuestre a las partes interesadas que sus principios, procedimientos y prácticas están en conformidad con los requerimientos que establece dicha norma.

2.1.4 La RSE en México

En México, los esfuerzos por crear mejores condiciones de trabajo y prácticas empresariales responsables inicio con el lanzamiento en 2001 del Distintivo ESR por parte de Centro Mexicano para la Filantropía (CEMEFI). Este centro de filantropía es una institución privada creada en 1988 como asociación civil dedicada al fomento de la filantropía por parte del sector privado (CEMEFI, 2009). Posteriormente en 2004, el Instituto Mexicano de Normalización y Certificación (IMNC) lanza un sistema de gestión de RS de acuerdo a lo establecido en la Norma Mexicana de RS. A continuación se describe cada uno a detalle.

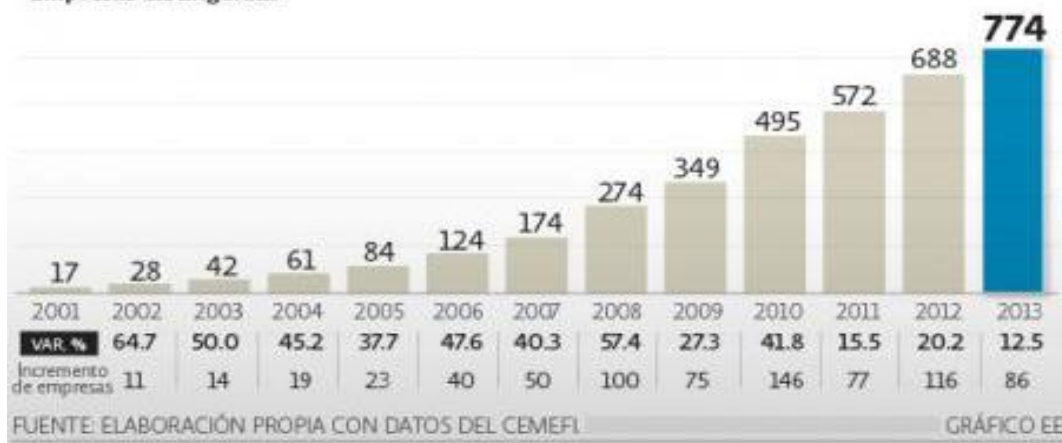
Distintivo ESR

CEMEFI lanza en 2001 la primera convocatoria para adquirir el distintivo ESR. Este distintivo ESR es un elemento gráfico que se alcanza por medio del pago de la cuota anual y de un autodiagnóstico sustentado documentalmente por la empresa y verificado por el CEMEFI. Este distintivo compromete a la empresa para el cumplimiento de los estándares propuestos en “Calidad de vida en la empresa”, “Ética empresarial”, “Vinculación de la empresa con la comunidad” y “Cuidado y preservación del medio ambiente”. No es una certificación, ya que no se realizan procedimientos de auditoría o inspección directa. En la gráfica 1 podemos observar el número de empresas que anualmente han participado en la adquisición de este distintivo, también podemos observar en esta tabla, el incremento porcentual anual de empresas que se unen a esta iniciativa.

Grafica 1. Incremento anual de empresas que obtienen el distintivo ESR.

El incremento porcentual de empresas que obtienen el Distintivo ESR reporta sus tres menores avances en las últimas tres ediciones, cuando ha oscilado entre 20.2 y 12.5 por ciento.

Empresas distinguidas



Norma Mexicana de RS (NMX-SAST-004-IMNC-2004)

El IMNC lanza en 2004 una Norma Mexicana de RS. Esta norma evalúa y certifica los sistemas de gestión de RS de las empresas. Es un documento de aplicación voluntaria y está dirigido a organizaciones públicas y privadas que deseen implementar buenas prácticas de RS. La norma proporciona directrices basadas en un modelo de sistema de gestión que facilita la planificación de la RS, su operación, seguimiento y mejora continua. Las empresas para certificarse se someten a una evaluación realizada por un organismo de certificación acreditado (DOF Diario Oficial de la Federación, 2005).

De acuerdo a Bautista (2009), la elaboración de la norma se inició a partir de una solicitud realizada al IMNC a finales de 2002. Con esta solicitud se crea el Subcomité 4 Responsabilidad Social perteneciente al Comité Técnico de Normalización Nacional de Sistemas de Administración de Seguridad y Salud en el Trabajo (COTENNSASST). Durante el desarrollo de la norma participaron varios sectores como industria, gobierno, instituciones de educación superior, institutos de investigación, servicios, entre otros. Y se publica la declaratoria de vigencia como NMX-SAST-004-IMNC-2004, el 1 de marzo de 2005 (Bautista, 2009). Cárdenas, coordinador de la maestría en Responsabilidad Social Corporativa de la Universidad Regiomontana, señaló en el “Congreso de Iniciativas, Instrumentos y Normas de Responsabilidad Social” (2008) que la norma mexicana de RS fue una de las primeras en su tipo a nivel mundial y fue inclusive una de las utilizadas como referencia para la creación de la norma ISO 26000.



2.1.5 Multinacionales en México que se distinguen por hacer RSE

En México se encuentran instaladas muchas empresas multinacionales, principalmente en la frontera. Esto tal vez por los bajos costos de suelo y obviamente por la mano de obra barata. Las principales multinacionales ubicadas en México, de acuerdo a la publicación de Expansión de “Las 100 multinacionales más importantes de México 2010”, ubica en los primeros lugares a empresas como Wal-Mart de México, Grupo BBVA Bancomer y Banamex. Es necesario mencionar que sólo parcialmente las compañías con más recursos y más poder desarrollan acciones de RSE para legitimar su posición y para mejorar su reputación (Pérez, 2009).

No todas las compañías multinacionales se preocupan por hacer reportes sociales; de hecho, los resultados reflejan que en México todavía no existe cultura en este sentido (Pérez, 2009). Mediante un mapeo realizado en 2009 por Carrillo y Gomis, se llegó a un listado de 1,746 corporaciones multinacionales operando en México. De acuerdo a un análisis hecho por Price wáter house Coopers entre 2008 y 2009 sólo se tienen registrados 38 reportes de sustentabilidad empresarial en México (Espinosa, 2010). Esto quiere decir que de estas 1,746 empresas multinacionales, tan solo el 2.17% reportan RS.

El reporte de GRI de 2010 publicó que en el año 2009 tan sólo 12 empresas multinacionales mexicanas siguieron las guías G3 para la elaboración de reportes de sustentabilidad. Estas empresas fueron (GRI, 2010):

- BBVA Bancomer (Servicios financieros)
- CEMEX (Construcción)
- Coca-Cola FEMSA (Comida y bebidas)
- ES Global Consulting (Consultoría)
- FEMSA (Comida y bebidas)
- GNP Seguros (Serv. Financieros)
- Grupo México (Minería)
- Metlife (Servicios de cuidado de salud)
- Mexichem (Químicos)
- PEMEX (Energía)
- Peñoles (Minería)
- Wal-Mart de México (Minorista)

Analizando de manera rápida los reportes de RS de las anteriores empresas, se eligieron dos de las empresas que más mostraban acciones de RSE. Estas dos empresas fueron FEMSA Y BBVA Bancomer.

Fundación FEMSA

En el informe de sostenibilidad 2009 de la empresa FEMSA mencionan cuatro campos específicos de acción para RSE. Estos cuatro ejes dónde gira la RSE de FEMSA se pueden observar en el Diagrama 2.

Diagrama 2: Ejes de acción de RSE de FEMSA



Fuente: Informe de Sostenibilidad 2009 FEMSA

El compromiso que tiene la empresa con cada uno de estos ejes es:

- **Eje 1** Calidad de vida en la empresa: Desarrollo integral de nuestros colaboradores y sus familias.
- **Eje 2** Salud y bienestar: Procuración de una cultura de salud, autocuidado, consumo responsable, nutrición y activación física.
- **Eje 3** Vinculación con la comunidad: Impulso a la educación y productividad, calidad de vida de las comunidades inmediatas a nuestras instalaciones y apoyo en casos de desastres naturales.
- **Eje 4** Cuidado del medio ambiente: Mitigación del cambio climático, disponibilidad de agua potable en nuestras comunidades, reforestación y limpieza de cuerpos de agua, manejo adecuado y reciclaje de desechos, procesos y empaques amigables con el medio ambiente, optimización del consumo de energía, e incorporación de fuentes renovables de energía.

Los principales grupos de interés de FEMSA se pueden observar en el Diagrama 3, en el cual se puede notar que la empresa está rodeada de todos estos grupos, y a la vez forma parte de ellos.

Diagrama 3: Grupos de interés de FEMSA



Fuente: Informe de Sostenibilidad 2009 FEMSA

Específicamente en el Eje 3 de “Vinculación con la comunidad”, FEMSA tiene dos acciones principales que apoyan la cultura y las artes:

Fundación BBVA Bancomer

El Informe de Responsabilidad Corporativa 2009 del Banco BBVA Bancomer México cubre información relativa a aspectos basados en los estándares internacionales establecidos por el GRI, el cual los agrupa en tres ámbitos principales: el económico, el medio ambiental y el social, Diagrama 4

Diagrama 4: Tres principales áreas que debe cubrir un reporte GRI



De acuerdo con BBVA Bancomer (2009), los principales grupos de interés del banco y su compromiso con cada uno de ellos son los siguientes:

1. Clientes: Buscar las mejores soluciones que hagan de BBVA su primera opción.
2. Empleados: Un estilo de gestión que genere entusiasmo y facilite la formación, la motivación y el desarrollo personal y profesional.
3. Accionistas: Crear más valor de forma sostenible con el tiempo.
4. Proveedores: Encontrar en BBVA un aliado para el beneficio mutuo.
5. Sociedad: Contribuir de forma activa al desarrollo sostenible de las sociedades en las que el Grupo esté presente.
6. Reguladores: Actuar con integridad y cumplir rigurosamente la legalidad.

Las principales acciones que toma la empresa en cuanto a los anteriores grupos de interés, y que considera como claves y necesarias de atender como parte de su RS, son los mostrados en el diagrama 5. En estas ocho áreas es en donde la empresa realiza acciones de RSE.

DIAGRAMA 5: Puntos clave para BBVA Bancomer que cubrir en RSE



2.2 Beneficios y aplicación responsabilidad social, en las obras de ingeniería civil.

2.2.1 Beneficios obtenidos por hacer RSE

La RSE ofrece a las empresas beneficios tangibles. Algunos de los beneficios que menciona CEMEFI son:

- Lealtad y menor rotación de los grupos de relación.
- Mejoramiento de las relaciones con vecinos y autoridades.
- Contribución al desarrollo de las comunidades y al bien común.
- Aumento de la visibilidad entre la comunidad empresarial.
- Acceso a capital, al incrementar el valor de sus inversiones y su rentabilidad a largo plazo.
- Decisiones de negocio mejor informadas.
- Aumento en la capacidad para recibir apoyos financieros.
- Mejoramiento en el desempeño financiero, se reducen costos operativos optimizando esfuerzos y se hace más eficiente el uso de los recursos enfocándolos al desarrollo sustentable.
- Mejora de la imagen corporativa y fortalecimiento de la reputación de la empresa y de sus marcas.
- Incremento en las ventas, se refuerza la lealtad del consumidor.
- Incremento en la productividad y en la calidad.
- Mejoramiento en las habilidades para atraer y retener empleados, se genera lealtad y sentido de pertenencia entre el personal.
- Reducción de la supervisión regulatoria.
- Promoción y eficiencia del trabajo en equipo.



Pérez (2009) menciona: “En general, es posible pensar que la mayor parte de estas formas de relación parecen haber sido diseñadas, sobre todo, para aumentar los beneficios económicos, de reputación y de imagen de las empresas, y no para generar un profundo compromiso e involucramiento social”. La asignación de recursos para actividades sociales le permite a la empresa alcanzar objetivos sociales a largo plazo, a la vez que crea valor para los accionistas (Salazar et al., 2008).

Lara (2000) señala que entre las empresas grandes en México, 88% hacen donativos a causas sociales, y las principales razones para otorgarlos son: responsabilidad, generosidad, incentivo fiscal e imagen. Husted y Salazar (2006) sugieren que un ejercicio estratégico de RSE significa un desplazamiento hacia abajo en la función de costos y uno hacia arriba en la función de beneficios esperados. Esto quiere decir que con la disminución en rotación de personal, demandas laborales, reutilización de materia prima reciclable, entre otras acciones de RSE, la empresa se beneficia reduciendo costos en estas áreas y otras más.

2.2.2 Reportes de RSE de las empresas

Los reportes de RSE emitidos por las empresas son documentos que proporcionan datos a terceros sobre el impacto y los aspectos económicos, medioambientales y sociales de la actividad de la empresa. Estos reportes deben reflejar adecuadamente la capacidad de la empresa para continuar la actividad desde la sostenibilidad (Carrizo, 2010).

Muchas empresas multinacionales se basan en la Guía G3 para reportes de sustentabilidad emitida por GRI (Iniciativa de Reporte Global o Global Reporting Initiative). Esta guía define el contenido de los reportes, la calidad de la información incluida y guía la definición de los límites del reporte (GRI, 2006). El GRI emitió su primera guía, Guía G1, en el año 2000, la segunda versión en 2002 conocida como Guía G2, y la tercera a finales de 2006 nombrada Guía G3 (Blasco, 2008). La iniciativa GRI colaboró con la elaboración de la norma ISO 26000 de RS, esto para facilitar a las empresas su reporte de acciones de RSE siguiendo la Guía G3 y concordando con los requerimientos de la ISO 26000 (GRI y ISO, 2010).

El contenido básico que debe incluir un reporte basado en la guía G3, es el siguiente (GRI, 2006):

1. Estrategia y análisis
2. Perfil de la organización
3. Parámetros de la memoria
4. Gobierno corporativo, compromisos, retos y participación de grupos de interés
5. Enfoque de gestión e Indicadores de desempeño económico y ambiental
6. Indicadores de desempeño social:
 - a. Prácticas laborales y trabajo digno
 - b. Derechos Humanos
 - c. Sociedad
 - d. Responsabilidad sobre productos

2.2.3 Fundaciones empresariales y sus actividades

Actualmente en México se puede notar la creación de fundaciones, por parte de las empresas, que llevan el mismo nombre de la marca. Algunos ejemplos pueden ser Fundación Telmex, Fundación Televisa, Fundación Azteca, Fundación Coca-Cola, y la lista podría seguir y seguir. Las fundaciones empresariales declaran las inversiones en RSE hechas por la empresa. Claro que si el gasto sale de la fundación, se encuentra exento de impuestos.

Parece ser que el principal motivo para la creación de estas fundaciones son los beneficios fiscales que conllevan. Ya que si la empresa gastara esa misma cantidad, que gasta en RSE, en publicidad y mercadotecnia, tendría que pagar impuestos sobre esa cifra. Pero si indirectamente se utiliza el



dinero que se iba a invertir en publicidad y se utiliza para RSE, la cifra se vuelve deducible de impuestos y tiene el mismo efecto en imagen que una campaña publicitaria.

Otra ventaja de crear una fundación es que puede realizar algunas acciones de buena publicidad para la empresa y recibe beneficios fiscales. Todas las Organizaciones de la Sociedad Civil (OSCs), esto incluye a las fundaciones, cuentan con el 100% de apoyo fiscal (Castro, 2010). Esto significa el exento de impuestos como el predial, la adquisición de bienes inmuebles, el impuesto sobre nómina, ISR, IETU, entre otros.



Capítulo 3. Salud y Seguridad Industrial

3.1 Seguridad Industrial

La Seguridad Laboral es el conjunto de técnicas que tienen por objeto la prevención de los accidentes; ya sean estos sobre las personas, los establecimientos o el ambiente. Con el tiempo el énfasis puesto sobre la seguridad laboral ha ido cambiando y aumentando.

Como consecuencia la participación de los patrones y los trabajadores es determinante para estructurar y ejecutar medidas preventivas, acorde a las situaciones de riesgos en los centros de trabajo, con el propósito de garantizar esta participación se establecieron, las Comisiones Mixtas de Seguridad y Salud en el trabajo, organismos que se encargan de vigilar el cumplimiento de la normatividad en el campo y de promover la mejora de las condiciones en las que se desarrollan las actividades laborales.

Seguridad en el trabajo: es el conjunto de acciones y condiciones que permiten que el trabajo se ejecute con seguridad evitando los riesgos y accidentes que se puedan ocasionar, es responsabilidad tanto de las autoridades correspondientes como de la administración de la planta y trabajadores.

La Organización Mundial de la Salud fundada en 1948, dependiente de la ONU definió la salud como "El bienestar Físico, Mental y Social del Hombre y no solo la ausencia de enfermedades e invalidez".

3.1.1 Salud y Seguridad Laboral

La Salud y Seguridad en el trabajo comprenderán las normas y medidas sanitarias precautorias de tutela o de cualquier otra índole que tengan por objeto:

- Proteger la vida, preservar y mantener la integridad psicofísica de los trabajadores.
- Prevenir, reducir, eliminar o aislar los riesgos de los distintos centros o puestos de trabajo.
- Estimular y desarrollar una actitud positiva respecto de la prevención de los accidentes o enfermedades que puedan derivarse de la actividad laboral.
- Prevenir los accidentes y enfermedades del trabajo.
- Colaborar en el desarrollo de obras de ingeniería civil que respondan a normas de seguridad y salubridad que cuenten con instalaciones y equipamiento que aseguren la calidad y eficacia de los procesos.
- Reducir los costos producidos por los accidentes y enfermedades del trabajo

Para ambos términos; Seguridad y Salud ocupacional; existen múltiples consideraciones pero no podemos dejar de citar ambos términos como introducción a una materia, como la Seguridad y Salud del Trabajo, cuyo objetivo se basa precisamente en las consecuencias de la interacción entre ambos vocablos: el trabajo, como origen de riesgo y la salud como bien preciado para el hombre que puede verse alterado por el trabajo.

En este sentido puede decirse que la actual concepción de la Seguridad y la Salud del Trabajo tiene precisamente su origen en la evolución experimentada por ambos términos, en este concepto la tendencia actual en este campo nos debe llevar a conseguir una mejor calidad de vida y condiciones de trabajo, a fin de evitar que la salud del hombre que trabaja pueda resultar afectada por las condiciones que él mismo creó.

La salud y la seguridad laboral constituyen una disciplina muy amplia que abarca múltiples campos especializados. En su sentido más general, debe tender a:

- El fomento y el mantenimiento del grado más elevado posible de bienestar físico, mental y social de los trabajadores, sea cual fuere su ocupación;



- La prevención entre los trabajadores de las consecuencias negativas que sus condiciones de trabajo pueden tener en la salud;
- La protección de los trabajadores en su lugar de empleo frente a los riesgos a que puedan dar lugar los factores negativos para la salud;
- La colocación y el mantenimiento de los trabajadores en un entorno laboral adaptado a sus necesidades físicas o mentales;
- La adaptación de la actividad laboral a los seres humanos.

En otras palabras, la salud y la seguridad laborales abarcan el bienestar social, mental y físico de los trabajadores, es decir, “toda la persona”.

A menudo, se presta menos atención a los problemas de salud laboral que a los de seguridad laboral, porque generalmente es más difícil resolver aquéllos. Ahora bien, 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. Lo importante es que hay que abordar en todos los lugares de trabajo los problemas de salud y de seguridad. En términos generales, la definición de salud y seguridad laborales que hemos dado abarca tanto la salud como la seguridad en sus contextos más amplios.

A la vista de lo expuesto podemos establecer que cuando hablamos de salud laboral nos estamos refiriendo al «estado de bienestar físico, mental y social», del trabajador que puede resultar afectado por las diferentes variables o factores de riesgo existentes en el ambiente laboral, bien sea de tipo orgánico, psíquico o social.

Dado que la salud se considera un derecho fundamental de la persona, el conseguir el más alto grado de salud constituye un objetivo social de primer orden, siendo preciso para su logro del aporte de otros sectores, sociales y económicos, además del de la salud.

3.1.2 Organismos que regulan la seguridad laboral

3.1.2.1 Internacionales

- a) Oficinas internacionales del trabajo (O.T.I.) c (ginebra) con sede en Ginebra Suiza.
- b) Organización mundial de la salud
- c) Asociación internacional de seguridad social con sede en México D.F.
- d) Ofical sanitarias panamericanas
- e) Organizaciones de la salud pública dependiente de la ONU de la UNESCO
- f) OSHA; *Ley de salud y seguridad ocupacional, (occupational safety and health administration)*
- g) NFPA (national fire protection association)
- h) Consejo nacional de seguridad
- i) CIAS (consejo interamericano de seguridad)
- j) International atomic energy agency

Para este trabajo, me enfocaré en la Ley de salud y seguridad ocupacional (OSHA), a continuación se relata una breve explicación de que es OSHA.

NORMA OSHA 18000

En los Estados Unidos, uno de los principales impulsores de la seguridad industrial es la OSHA (Occupational Safety and Health Administration). La OSHA fue establecida en 1970 por una Ley del Congreso de los EE.UU. El propósito de esta ley es proporcionar condiciones de trabajo saludables y de seguridad y preservar los recursos humanos. La ley autoriza que el Secretario de Trabajo establezca estándares de seguridad y salud ocupacional obligatorios aplicables a los negocios que



afectan el comercio interestatal. Esta Ley se aplicará con respecto al empleo realizado en un lugar de trabajo en un estado, el Distrito de Columbia, el Estado Asociado de Puerto Rico, las Islas Vírgenes, Samoa Americana, Guam, El territorio de las Islas del Pacífico, la Isla Wake, la Plataforma Continental Exterior definida en la ley de la Plataforma Continental Exterior, la Isla Johnson y la Zona del Canal.

La ley de OSHA establece que la responsabilidad corresponde tanto al empleador como al empleado. Esto es muy diferente de la Directiva para maquinarias que requiere que los proveedores pongan en el mercado máquinas libres de peligros. En los EE.UU., un proveedor puede vender una máquina sin ninguna protección. El usuario debe añadir la protección para que la máquina sea segura. Si bien ésta era una práctica común cuando se aprobó la Ley, la tendencia es que los proveedores proporcionen máquinas con protección incorporada, ya que diseñar la seguridad incorporada en la máquina es mucho más económico que añadir la protección después que la máquina ha sido diseñada y construida. La intención de los estándares ahora es tratar que el proveedor y el usuario se comuniquen mutuamente los requisitos de protección de modo que las máquinas fabricadas sean no sólo seguras sino más productivas.

Misión y funcionamiento

La misión de la agencia es hacer los lugares de trabajo más saludables, seguros y productivos, y en particular fomentar una cultura de la prevención efectiva. Enfrentarse a la diversidad que entraña la seguridad y la salud en el trabajo (SST) y a la necesidad de incrementar la sensibilización en el centro de trabajo es una tarea que rebasa los recursos y habilidades de un solo Estado miembro.

La agencia se encarga de:

- Recoger y analizar información técnica, científica y económica relativa a la seguridad y la salud en el trabajo y difundirla entre los organismos comunitarios, otros estados y partes interesadas.
- Fomentar y apoyar la cooperación y el intercambio de información y experiencias entre los Estados en el ámbito de la seguridad y la salud en el trabajo;
- Facilitar a los organismos comunitarios y a los Estados miembros la información técnica, científica y económica objetiva, necesaria para la formulación y aplicación de políticas sensatas y eficaces de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores;
- Establecer, en cooperación con los Estados y coordinar una red de información que incluya las agencias y organizaciones a escala nacional, comunitaria e internacional que facilitan este tipo de informaciones y servicios;
- Recoger y hacer disponible la información sobre las cuestiones de seguridad y salud procedentes de y con destino a terceros países y organizaciones internacionales: Organización Mundial de la Salud (OMS), Organización Internacional del Trabajo (OIT), Organización Panamericana de la Salud (OPS), Organización Marítima Internacional (OMI).
- Contribuir al desarrollo de estrategias y programas de acción comunitarios relativos al fomento de la seguridad y de la salud en el trabajo, sin perjuicio de las competencias de la comisión.

OHSAS (Occupational Health and Safety Assessment)

OHSAS 18001 (*Occupational Health and Safety Management Systems*), Sistemas de Gestión de Salud y Seguridad Laboral, se refiere a una serie de especificaciones sobre la salud y seguridad en el trabajo, materializadas por BSI (British Standards Institution) en la OHSAS 18001 Y OHSAS 18002.

La seguridad y salud en el lugar de trabajo con claves para cualquier organización. Un sistema de gestión en seguridad y salud laboral (SGSSL) ayuda a proteger a la empresa y a sus empleados. OHSAS 18001 es una especificación internacionalmente aceptada que define los requisitos para el



establecimiento, implantación y operación de un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Laboral efectivo.

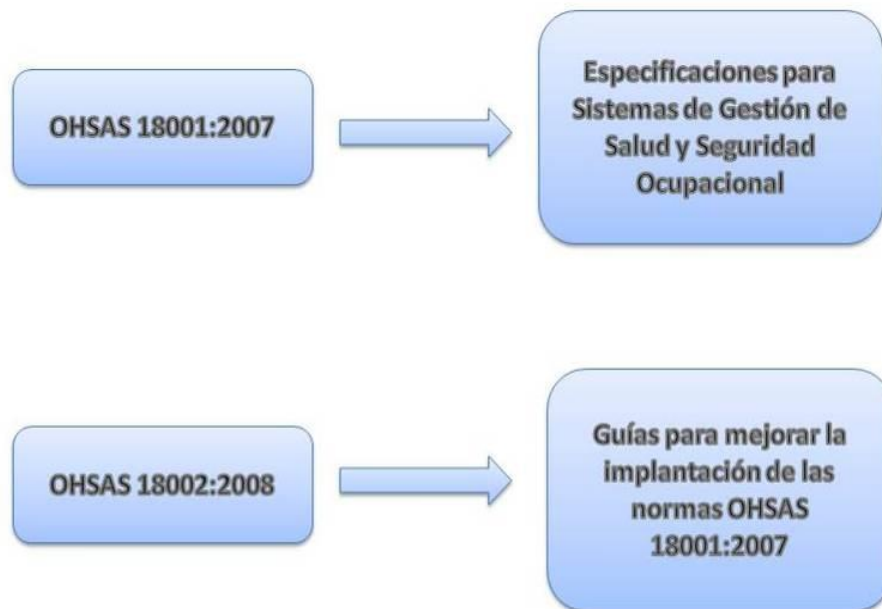
Para complementar OHSAS 18001, (British Standard Institution) BSI ha publicado OHSAS 18002, la cual explica los requisitos de especificación y le muestra como trabajar a través de una implantación efectiva de un SGSSL. OHSAS 18002 le proporciona una guía y no esta pensada para una certificación independiente.

La OHSAS 18001 esta dirigida a organizaciones comprometidas con la seguridad de su personal y lugar de trabajo. Está también pensada para organizaciones que ya tienen implementadas una SGSSL, pero desean explorar nuevas áreas para una potencial mejora.

¿Que son las OHSAS 18001?

Son una serie de estándares voluntarios internacionales relacionados con la gestión de seguridad y salud ocupacional.

Participaron en su desarrollo las principales organizaciones certificadoras del mundo, abarcando más de 15 países de Europa, Asia y América.



El estándar OHSAS 18001 es una herramienta para gestionar los desafíos a los que se enfrentan empresas de todos los sectores y tamaños: niveles elevados de accidentes y enfermedades profesionales, jornadas de trabajo perdidas, absentismo laboral, sanciones, costos de atención médica y de compensación a los trabajadores. Su implantación, por tanto, tiene como efecto la mejora del clima laboral, disminuye el absentismo laboral y el consiguiente aumento de la productividad.

El estándar OHSAS 18001, mundialmente reconocido, especifica los requisitos de un sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, destinados a permitir que organizaciones de todo tipo y tamaño controlen sus riesgos para la seguridad y salud en el trabajo y mejoren su desempeño en materia de prevención de riesgos laborales.



Beneficios que ofrece estar certificado bajo el estándar OHSAS 18001

Mediante la implantación y certificación de un Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo según los requisitos del estándar OHSAS 18001, una empresa puede comunicar a empleados, accionistas, clientes y otras partes interesadas que los empleados son lo primero. Los principales beneficios que pueden obtenerse son:

- Puede conseguirse una Reducción de accidentes en la empresa, y las consiguientes pérdidas de tiempo de producción, costos y juicios laborales
- Facilita el cumplimiento de la legislación aplicable
- Demuestra un compromiso proactivo para garantizar la seguridad y protección de los trabajadores
- Mejora la imagen y reputación de la empresa consiguiendo atraer y retener al personal más cualificado
- Mejora la cultura de seguridad y salud en el trabajo a todos los niveles de la organización
- Mejora la calificación para acceder a licitaciones y subvenciones públicas
- Fácilmente integrable con otros sistemas de gestión, calidad –ISO 9001 – y Gestión ambiental – ISO 14001, EMAS –
- Mejora la credibilidad, al permitir una auditoría por tercera parte independiente (certificación), lo que representa una garantía ante todas las partes interesadas.
- Puede obtenerse una reducción de costes y primas de seguros relacionados con la seguridad y salud en el trabajo

Diferencia entre OHSAS Y OSHA

OHSAS (*occupational health and safety management systems*): Es un sistema de gestión en Seguridad y Salud ocupacional. Es importante resaltar que no es una norma ISO. Y es usado como estándar de certificación para confirmar que una Organización ha planeado su sistema de gestión en Seguridad Industrial y Salud Ocupacional (SISO) conforme con todos los requisitos de la norma OHSAS 18001:2007 (es decir la Organización controla sus riesgos en SISO y mejora su desempeño en este sentido).

OSHA (*occupational safety and health administration*): Administración de Seguridad y Salud Ocupacional. Es el departamento de trabajo de los EEUU. ("ministerio de trabajo"). Se encarga de definir las leyes que deben cumplir las empresas para proteger la salud de los trabajadores en EEUU.

3.1.2.2 Normas Oficiales Mexicanas NOM-031 –STPS- 2011

Secretaría del Trabajo y Previsión Social, (NOM-031-STPS-2011).

La Norma Oficial Mexicana NOM-031-STPS-2011, Construcción-Condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo que se publicó el 4 de mayo del año 2011, en el Diario Oficial de la Federación y que regula las condiciones de seguridad y salud en el trabajo en las obras de construcción con la finalidad de prevenir riesgos a los que están expuestos los trabajadores de esta industria, que por cierto es la que más reporta accidentes al Instituto Mexicano del Seguro Social.

- *NOM-031-STPS-2011*; relativa a Construcción – Condiciones de seguridad y salud en el trabajo. Obliga a los patrones a atender todo lo relacionado a Seguridad e Higiene en la Industria de la Construcción. El punto correspondiente a obligaciones del patrón (punto 5), refiere en el inciso 5.8, el patrón debe "Proporcionar a los trabajadores el equipo de protección personal básico, de acuerdo con su puesto de trabajo y en su caso, el específico que les corresponda, con motivo de la ejecución de trabajos peligrosos, con base en lo previsto por la esta norma, o en el análisis de riesgos a que se refiere la NOM-017-STPS-2008.



Del punto 9; Sistema de seguridad y salud en la obra, en el índice 9.2, también refiere “La selección, uso y mantenimiento del equipo de protección personal básico y en su caso específico”.

Sin embargo el punto 10; selección del equipo de protección personal básico y específico, está dedicado en su totalidad a este tema, como se puede ver a continuación:

10.1 El equipo de protección personal básico deberá seleccionarse de acuerdo con el puesto de trabajo y, en su caso, el específico conforme a los trabajos peligrosos por ejecutar, con base en lo previsto por la presente Norma, o en el análisis de riesgos a que se refiere la NOM-017-STPS-2008, o las que la sustituyan. Los puestos de trabajo comprenden las diferentes categorías del oficio.

10.2 Los visitantes que ingresen a las obras medianas y grandes deberán al menos contar con casco de seguridad y, en forma adicional, otro tipo de equipo, con base en el riesgo a que estén expuestos.

10.3 El equipo de protección personal que usen los trabajadores y visitantes deberá contar, en su caso, con la certificación emitida por un organismo de certificación, acreditado y aprobado en los términos de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, o con la garantía del fabricante de que protege contra los riesgos para los que fue fabricado.

Esta NOM es de aplicación nacional en todas aquellas obras de construcción, entendiéndose por tales las actividades de demolición, excavación, cimentación, edificación, instalación y acabados, entre otras. Se exceptúa de su observancia a las obras de mantenimiento, siempre y cuando no requieran de licencia de construcción ni de notificación a la autoridad correspondiente.

De acuerdo a las disposiciones de esta NOM las obras en construcción se pueden clasificar en:

- Pequeñas, son aquellas cuya superficie por construir o demoler es menor a 350 metros cuadrados o su altura de construcción no excede de 10.5 metros.
- Medianas, son en las que la superficie a construir o demoler es de más de 350 hasta 10,000 metros cuadrados o su altura se ubica entre los 10.5 y los 16.5 metros.
- Grandes son aquellas cuyos metros cuadrados de construcción o demolición van más allá de los 10,000 o su altura excede los 16.5 metros.

Instituciones y Organismos Nacionales.

Organismos dedicados al estudio de la seguridad y salud laboral:

En una empresa:

- a) Departamento de seguridad y salud laboral
- b) Comisiones mixtas de higiene y seguridad

En el país:

- a) Secretaría de salud.
- b) *Secretaría del trabajo y previsión social, (NOM-031-STPS-2011).*
- c) Instituto mexicano del seguro social.
- d) Instituto de seguridad y servicios sociales para los trabajadores del estado.
- e) Asociación Mexicana de higiene y seguridad A.C.
- f) Secretaría de desarrollo social (SEDESOL, antes SEDUE)
- g) Delegaciones estatales de cada una de las secretaría
- h) Universidad nacional autónoma de México
- i) Centro panamericano de ecología y salud
- j) Universidades estatales e instituciones tecnológicas
- k) Dirección de protección civil.
- l) Direcciones estatales y municipales de protección civil.



3.1.2.3 Legislación Mexicana en Materia de la Seguridad Laboral

Respetando la jerarquía de la legislación mexicana, de acuerdo con la división que hace Hans Kelsen, la parte laboral la podemos interpretar como sigue:

Constitución Política Art. 123, frac XIV y XV, XXXI sec. 22, b-3
Convenios y Tratados Internacionales en SH
Ley Federal del Trabajo Art. 132, 133 y otras leyes
Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo (RFSHMAT)
Normas Oficiales Mexicanas (NOM) NOM-031-STPS-2011 y otras
Normas Internas de la Empresa



La dotación y uso del equipo de protección personal (EPP), es la última medida que se debe tomar para proteger a los trabajadores, incluso está considerada como extrema, después deben haberse tomado previamente otras medidas consideradas como básicas, en ese mismo sentido, la capacitación acerca de su uso y cuidado también está considerada en la legislación mexicana, a decir, desde la propia Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en su **Art. 123, frac. XV**, relativo a la responsabilidad patronal con los accidentes de trabajo y proporcionar condiciones seguras e higiénicas a los trabajadores en sus centros de trabajo. Así como adoptar las medidas adecuadas para prevenir accidentes.



Lo anterior se ve reforzado por la propia Ley Federal del Trabajo, a través de su **artículo 132** que trata de las obligaciones patronales de manera más explícita, respecto de las medidas de seguridad e higiene que se deben tomar en los centros de trabajo para que los trabajadores desempeñen sus actividades en las mejores condiciones y no se expongan a riesgos de trabajo como se puede apreciar en las siguientes fracciones del citado artículo:

Fracción XVI: instalar de acuerdo con los principios de seguridad e higiene, las fábricas, talleres, oficinas y demás lugares en que deben ejecutarse las labores, para prevenir riesgos de trabajo y perjuicios al trabajador, así como los máximos permitidos en los reglamentos e instructivos que expidan las autoridades competentes. Para estos efectos, los patrones deberán modificar, en su caso, las instalaciones a efecto de eliminar o minimizar la emisión de los contaminantes o en los términos que las propias autoridades indiquen;

Fracción XVII: cumplir las disposiciones de seguridad e higiene que fijen las leyes y los reglamentos para prevenir los accidentes y enfermedades en los centros de trabajo y en general en los lugares en que deban ejecutarse las labores.

Artículo 133, frac. II: observar las medidas preventivas e higiénicas que acuerden las autoridades competentes y las que indiquen los patrones para la seguridad y protección personal de los trabajadores.

En ese mismo sentido la capacitación se ve acotada por el propio **Artículo 153-F**, que a la letra dice que “La capacitación y el adiestramiento deberán tener por objeto: **III.** Prevenir riesgos laborales”.

3.2 Seguridad en la Industria de la Construcción

3.2.1 Recomendaciones para prevenir accidentes de trabajo, en las obras de construcción, para niveles directivos y operativos.

Para concebir un programa de salud y seguridad que dé buenos resultados es esencial que la dirección se comprometa firmemente y que los trabajadores participen activamente en el esfuerzo por crear y mantener un lugar de trabajo seguro y saludable. Una dirección eficaz aborda todos los riesgos relacionados con el trabajo, no sólo los mencionados en los reglamentos oficiales.

Todos los niveles de la dirección deben hacer de la salud y la seguridad una prioridad. Deben hacerlo saber acudiendo al lugar de trabajo a hablar con los trabajadores acerca de sus preocupaciones y observar los procedimientos y equipo que se utilizan. En cada lugar de trabajo, deben estar claras las líneas jerárquicas y los trabajadores deben saber quién es responsable de las distintas cuestiones de salud y seguridad.

La importancia de la formación

A menudo, los obreros tienen problemas relacionados con el trabajo y no se dan cuenta de que esos problemas guardan una relación con su actividad laboral, sobre todo si una enfermedad profesional, por ejemplo, se encuentra en sus primeras fases. Además de los otros beneficios evidentes de la formación, como la adquisición de aptitudes, reconocimiento de los riesgos, etc., un programa exhaustivo de formación en cada lugar de trabajo ayudará a los trabajadores a:

- reconocer los signos/síntomas tempranos de las posibles enfermedades laborales antes de que se conviertan en crónicas;
- evaluar el entorno laboral;
- insistir en que la dirección efectúe cambios antes de que surjan situaciones peligrosas.

Un programa exhaustivo de formación en salud y seguridad en cada lugar de trabajo, además de otros beneficios más evidentes, ayuda a los trabajadores a reconocer los signos/síntomas tempranos de posibles enfermedades profesionales antes de que se conviertan en crónicas; a evaluar su entorno laboral; y a insistir en que la dirección efectúe cambios antes de que surjan condiciones peligrosas.



3.2.2 Normas y Reglamentos aplicables a la construcción

Lo anterior, se ve reforzado por la propia Ley Federal del Trabajo, a través de su artículo 132, que trata de las obligaciones patronales de manera mas explicita, respecto de las medidas de seguridad e higiene que se deben tomar en los centros de trabajo para que los trabajadores desempeñen sus actividades en las mejores condiciones y no se expongan a riesgos de trabajo, como se puede apreciar en las siguientes fracciones del citado artículo:

El Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo (RFSHMAT)

Es el documento de carácter legal, que define con más claridad lo relativo a la dotación de EPP y capacitación a los trabajadores, (obligatorio para el patrón), así como el uso (obligatorio para los trabajadores) del EPP, lo anterior lo podemos corroborar en su Titulo primero Capitulo Segundo, **Artículo 17, frac. III y 18 frac. I, III**, incluso en su Titulo Tercero, que se refiere a las condiciones de higiene en las empresas, el Capitulo Noveno, que nos habla del equipo de protección personal, su **Artículo 101**, señala que “En los centros de trabajo donde existan agentes en el medio ambiente laboral que pueden alterar la salud y poner en riesgo la vida de los trabajadores y que por razones de carácter técnico no sea posible aplicar las medidas de prevención y control, el patrón deberá dotar a estos con el equipo de protección personal adecuado, conforme a las Normas correspondientes.

- *NOM-017-STPS-2008, equipo de protección personal – se lección, uso y manejo en los centros de trabajo. Que debe ser en nuestro caso y para este curso, nuestra referencia fundamental, ya que las normas que siguen, una es relativa a la administración (que es la de nuestro interés) y las otras tres son específicas para la fabricación de producto. Si observamos la NOM-017-STPS-2008, su objetivo es muy claro en referencia al EPP, en donde indica “los requisitos para la selección, uso y manejo de equipo de protección personal para proteger a los trabajadores de los agentes del medio ambiente de trabajo que puedan dañar su salud.*
- La *NOM-019-STPS-2011, constitución y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene en los centros de trabajo, tiene una función muy específica, que es: “Establecer los lineamientos para la integración y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene que deben organizarse en todas las empresas o establecimientos, de acuerdo con la Ley Federal del Trabajo y las obligaciones de patrones y trabajadores”. Sin embargo, entre sus actividades, la Comisión de Seguridad e Higiene, aparte de establecer los requerimientos para su constitución en los centros de trabajo, entre otros, también establece que se elabore programa anual de revisiones al centro de trabajo, con determinada periodicidad para realizar las verificaciones, sin que estas excedan en tiempos de cuatro meses. También las faculta para investigar las causas de los accidentes de trabajo, para proponer medidas preventivas y para vigilar su cumplimiento.*
- En cuanto a las normas NOM-113-STPS-2009.- Calzado de protección;
- NOM-115-STPS-2009.- Seguridad – equipo de protección personal – casco de protección industrial – clasificación, especificaciones y métodos de prueba.
- NOM-116-STPS-2009.- SEGURIDAD – Respiradores purificadores de aire contra partículas nocivas; estas están referidas al producto, es decir solo a los requisitos o características que deben cumplir para la protección que deben dar a sus usuarios los equipos referidos en ellas, el resto del equipo de protección personal, algunos de ellos están contemplados en Normas Mexicanas (NMX), que a pesar de reunir requisitos semejantes a los especificados en las NOM's, no son obligatorias, razón por la cual, nuestra referencia mas confiable respecto a los EPP, con un alto grado de confiabilidad en cuanto a su protección, son aquellos productos que han sido aprobados por entidades del Gobierno Norteamericano, tales como el Instituto Nacional de Seguridad y Salud



Ocupacional (National Institute of Occupational Safety and Health, NIOSH) o del Burò de Minas, (Bureau of Mines MSA).

3.2.3 Evaluación de Riesgos

Riesgo

Es la probabilidad de que suceda un evento, impacto o consecuencia adversos. Se entiende también como la medida de la posibilidad y magnitud de los impactos adversos, siendo la consecuencia del peligro, y está en relación con la frecuencia con que se presente el evento.

Riesgo de trabajo

Son los accidentes y enfermedades a que están expuestos los trabajadores en ejercicio o con motivo del trabajo (LSS 41 y LFT 473)

Evaluación de riesgos laborales.

La evaluación de los riesgos laborales es el proceso dirigido a estimar la magnitud de aquellos riesgos que no hayan podido evitarse, obteniendo la información necesaria para que el empresario este en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la necesidad de adoptarse. Cuando de la evaluación realizada resulte necesaria la adopción de medidas preventivas, deberán ponerse claramente de manifiesto las situaciones en que sea necesario:

- 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.
- Controlar periódicamente las condiciones, la organización y los métodos de trabajo y el estado de salud de los trabajadores.
- Realizar exámenes médicos de ingreso y periódicos, para colocar a las personas en puestos adecuados a sus condiciones físicas y de salud.
- Fomentar al máximo las buenas relaciones, dentro y fuera del trabajo; éstas favorecen la seguridad.
- Difundir ampliamente las normas de seguridad en la colectividad.
- Lograr que todos conozcan las consecuencias de los accidentes.

Tipos de riesgos

1 Riesgos Físicos	2 Riesgos Químicos	3 Riesgos Biológicos	4 Riesgos Ergonómicos.	5 Riesgos Psicosociales : Stress.
<ul style="list-style-type: none"> • Ruido • Presiones. • Temperatura. • Iluminación. • Vibraciones • Radiación Ionizante y no ionizante. • Temperaturas Extremas (Frío, Calor). • Radiación Infrarroja y Ultravioleta. 	<ul style="list-style-type: none"> • Polvos. • Vapores. • Líquidos. • Disolventes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Insectos • Moho • Hongos • Bacterias • Virus • Parásitos Gastrointestinal es • La Alergia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño del lugar de trabajo • Posición en el trabajo • Manejo manual de materiales; • Ciclos de trabajo/descanso • Asientos; etc. 	<ul style="list-style-type: none"> • El término inglés stress (que significa esfuerzo, tensión) para cualificar al conjunto de reacciones de adaptación que manifiesta el organismo



3.2.4 Capacitación y Concientización

Es importante para implementar con éxito normas de seguridad en el trabajo, lograr que los trabajadores asuman seriamente un compromiso de cumplimiento y además se desarrolle un sentimiento de seguridad general en el ámbito laboral.

En los diferentes equipos de trabajo, la conciencia colectiva muchas veces lleva al individuo a realizar acciones arriesgadas, temerarias, de irresponsabilidad y relacionadas con el incumplimiento de normas de seguridad laboral. En las empresas, en muchas oportunidades las áreas de comunicación institucional desarrollan acciones con el fin de revertir creencias o rumores dañinos dentro de una institución. En la seguridad industrial la implementación de normas debe estar directamente relacionada con la capacitación y concientización del cuidado del individuo y su contexto laboral. Si se envía un paquete de normas a los mandos medios con el fin de que las cumplan y las hagan cumplir sin conocer el objetivo o finalidad de las mismas se corre el riesgo de no alcanzar los objetivos planteados en la seguridad en el trabajo.

Conciencia colectiva.

Cuando el individuo se encuentra dentro de un grupo de trabajo, la interacción con sus pares puede influir significativamente en el cumplimiento de normas de seguridad. Si se envía por ejemplo, a un supervisor la orden de transmitir a todo el equipo la necesidad de utilizar cierto tipo de anteojos de seguridad en la realización de determinadas actividades, probablemente no obtenga la respuesta esperada. En primer lugar además de la instrucción es una excelente idea completar la comunicación con una breve explicación de las causas que motivan el pedido. En segundo lugar si se transmite la orden sin explicación al equipo de trabajo, la conciencia colectiva puede o no recibir con gusto la orden, o rechazarla inconscientemente. En muchos casos se da la situación de que ante la indicación, comienza a correr en el grupo de tareas el rumor de que las gafas son innecesarias o de que no le hará daño a nadie si no se utilizan. Como consecuencia puede darse la situación de que un profesional desconozca la instrucción y ocurra un accidente laboral.

Concientizar.

Ante esta situación la empresa y los mandos medios deben realizar un arduo trabajo de capacitación orientado a crear en el grupo de trabajo un sentimiento de seguridad, y un pensamiento motivado por el respeto a normas de seguridad e higiene laboral. Concientizar y crear un clima de seguridad en el grupo de trabajo es de gran importancia para tener éxito en la implementación de normas de seguridad. Desarrollar una conciencia colectiva de seguridad dentro del grupo de trabajo es de gran ayuda para el respeto y cuidado de normas de seguridad.

3.2.5 Equipo de protección personal

Cuando se trabaja en lugares donde los riesgos no se pueden controlar o eliminar en su origen con medidas de ingeniería o administrativas es entonces cuando se deben tomar las medidas necesarias para el uso de EPP, mismo que puede brindar protección desde la cabeza hasta los pies

Cuando un patrón este interesado en proporcionar el EPP, necesario para que sus trabajadores realicen sus actividades con seguridad, entonces es recomendable que conozca las normas que rigen en el país; después capacitar a sus trabajadores para su uso y cuidados, así como para convencerlos de que es necesaria su protección; conocer cuales son los mejores equipos en cuanto a la protección que brindan.

Una regla importante para la adquisición del EPP, es que siempre se compre el mejor (*no necesariamente el mas caro*) para el riesgo del que queremos proteger al trabajador. Y para lo anterior, es necesario revisar las normas existentes al respecto, en caso de que no haya para los equipos que buscamos, entonces debemos apoyarnos en las emitidas por el National Institute of



Occupational Safety and Health (NIOSH) o del Bureau of Mines, ambos de los EUA o de cualquier otro país que se ajustan a nuestras necesidades

1. De la cabeza.

En la cabeza se encuentran órganos esenciales como el cerebro, el oído, la vista, el olfato y el gusto, que se pueden ver afectados de diferentes formas por los contaminantes que se encuentran en el ambiente de trabajo, por lo que se debe tener en cuenta que para dar la protección adecuada a nuestro organismo, requerimos primeramente saber de qué riesgo nos vamos a proteger, una vez identificado el riesgo, entonces habrá que seleccionar el EPP más adecuado para eso, sus cuidados e higiene.

Siguiendo en ese orden, comenzaremos con la parte superior de la cabeza. Los riesgos a que está expuesta son; caída de objetos, golpearse contra o por objetos y el desprendimiento de cabello fundamentalmente.

El EPP requerido para protegerse de estos riesgos son:

Cascos de seguridad, existen de varios tipos (para obreros, motociclistas, carniceros, bomberos, etc.), mismos que deben cumplir con las especificaciones que establece la NOM-115-STPS-2009- Seguridad – Equipo de protección personal – Cascos de protección - Clasificación, especificaciones y métodos de prueba; también existen las cofias, redes o gorras para evitar que el cabello suelto caiga en el material o producto que se esta trabajando, o que al cabello le caiga materiales que se encuentran en el aire.

Los cuidados de los cascos consisten en no golpearlos intencionalmente y guardarlos en un lugar específico, (dependiendo del fabricante, habrá que ver las especificaciones definidas en los empaques de los mismos). Las gorras, cofias y demás, no dejarlos en cualquier lugar para evitar que se maltraten y ensucien, igualmente tenerlas en un lugar adecuado.

La limpieza de los cascos sobre todo en su suspensión se recomienda que no rebasen la semana y se haga con agua tibia o caliente y jabón neutro. El resto de EPP, se debe asear con agua y jabón cada semana y como el resto de EPP, se debe asear con agua y jabón cada semana y como máximo, cada mes (dependiendo del EPP de que se trate y de las especificaciones del fabricante)

2. El Oído

Este órgano tiene como principal riesgo la pérdida de la audición, por tanto la protección que se le proporciona es, dotarle de tapones auditivos y orejeras o conchas. Los riesgos a que están expuestos los oídos son diverso niveles de ruido, que pueden ser desde 75 dB (A), hasta 130 dB (A).

Los cuidados que requiere el EPP referido al principio son de limpieza diaria en el caso de las orejeras y conchas, no dejarlas tiradas en cualquier lugar y los tapones auditivos, en caso de que no sean desechables deberán asearse con agua y jabón por lo menos una vez al día, traerlos siempre colgados y guardarlos en su estuche o bolsa.

3. Ojos y Cara

Los riesgos a que están expuestos los ojos y cara son muy diversos su protección dependerá de la actividad que se este desarrollando dichos riesgos son: proyección de partículas, chispas, radiaciones infrarrojas y ultra violeta, llamas, polvos normales o contaminados con hongos, virus o bacterias, humos, vapores, gases, etc.

El EPP recomendado para esos riesgos son: lentes de seguridad o gafas de montura universal, gafas de montura integral, gafas de montura “cazoletas”, googles, pantallas faciales de plástico o malla, pantallas o caretas para soldadura (de mano, de cabeza, acoplables a casco de protección), capuchas antiácido o con suministro de aire, etc.



La higiene de este tipo de equipo, debe ser con agua y jabón neutro, cada vez que se ensucien o diario.

4. Vías Respiratorias

Los riesgos a que están expuestas las vías respiratorias (nariz y boca) son específicos, tales como polvos normales o contaminados con hongos, virus o bacterias, humos o vapores y gases tóxicos, emanaciones irritantes.

Los EPP que se deben usar para esos riesgos son: capuchas con suministro de aire, respiradores con filtro de cartucho o sencillos (desechables), respiradores de careta o media cara y de cara completa, respiradores para escape y con línea de aire, equipos autónomos, etc.

5. Del Tronco

La protección más común para el tronco o torso son los delantales, estos se encuentran en el mercado confeccionados con distinto tipo de materiales como el cuero, tela, almohadillas, mallas de acero, también están las capas mangas, chalecos (salvavidas, reflejantes, etc.), fajas de soporte lumbar, impermeables anti flama y materiales plásticos para agua, chamarras para trabajo en frigoríficos, etc.

Los riesgos que protege el equipo referido, son impactos suaves, cortaduras de cuchillos, radiaciones de calor, de material radiactivo, contra chispas o gotas de metal fundido.

6. De las extremidades superiores

Se entiende por extremidades superiores las manos y brazos mismos que cuentan con una gama muy amplia y diversa de EPP, toda vez que de nuestro organismo son las partes mas expuestas a los riesgos, no es de a gratis que sean precisamente las manos, donde recaen el mayor numero de accidentes de trabajo

El EPP para extremidades superiores nos va a proteger contra los riesgos de cortaduras, quemadas, escoriaciones, contusiones, pinchazos, picaduras de animales o mordidas, así como al contacto directo con materiales químicos peligrosos, etc.

Algunos de los equipos que referimos sin olvidar que la gama es muy amplia, son los siguientes: guantes de malla de acero, aluminizados, de asbesto, algodón o nylon, tela tejida, de lona, lona con piel, antiderrapantes, latex, latex con tela, algodón o piel recubiertos de vinil, tela con nitrilo, lona con palma de carnaza, de electricista, de piel para operadores de vehículos, para soldadores, de neopreno, de butilo contra gases y vapores calientes, de polietileno, de vinilo tipo cirujano para trabajados de precisión, dediles de latex, anticortante para manejo de materiales filosos, guantes anti-impacto , anti-vibración, guanteletes anti-vibración, muñequeras, etc.

Los riesgos que protege el equipo mencionados, son muy variados, entre ellos tenemos: vibraciones, golpes por impacto, cortadura con herramientas o materiales cortantes o punzo cortantes, radiaciones de calor, de frio, materiales varios, peligrosos al contacto con la piel como solventes, ácidos, etc.

7. De las extremidades inferiores

Las extremidades inferiores son pies, piernas y muslos. Donde se centra el mayor número de EPP es en los pies y piernas, ocupando los pies el segundo lugar de accidentes de trabajo, de tal manera que también la gama de zapatos de protección personal es muy amplia.



Los equipos para proteger los pies sin olvidar que la gama es muy amplia son los siguientes: zapatos, zapato borceguí, botín $\frac{1}{4}$ de bota, media bota, bota, bota pernera, todos estas presentaciones o materiales de hule latex, de piel para frio, para el campo, con casquillo de acero (la mayoría), de PVC, de vinilo, ultraflex para minería, aborregadas, antiderrapantes (la mayoría), también existen los cubre-botas o zapatos, las punteras metálicas o de plástico, las polainas de piel o tela y contra piquete de víbora y rodilleras, etc.

Estos equipos protegen contra riesgos de: vibraciones golpes por impacto, machaca miento, cortaduras de herramientas o materiales cortantes o punzo cortantes, solventes, ácidos, contra chispas o gotas de metal fundido.

8. De Cuerpo Completo

También existen EPP para el cuerpo completo que normalmente es usado para la protección contra fugas o derrames de materiales químicos peligrosos, para incendios, también protegen contra las inclemencias del tiempo, polvos, aceites, grasas, etc.

Los equipos de protección personal de cuerpo completo, son de diversos materiales, dependiendo del riesgo al que se va a enfrentar uno, a algunos se les conoce de la siguiente forma: overoles, overoles con capucha, batas, encapsulados diversos.

9. Especiales

Los EPP especiales, son fundamentalmente aquellos utilizados para realizar trabajos en alturas así como en espacios confinados.

También existe EPP especial, que te van a proteger contra caídas, electrocuciones, etc.

Los equipos de protección personal especiales son como tales los arneses y cinturones contra caídas y las garruchas que utilizan los electricistas, que en su misma fabricación son también especiales, tanto en los materiales usados como la construcción de los mismos.

3.2.6 Principales áreas y tópicos de seguridad en la construcción

3.2.6.1 Espalda y levantamiento

La manipulación de carga es una de las causas que origina gran número de accidentes en la construcción. Las consecuencias son principalmente lumbalgias, dorsalgias, cervicalgias, etc.

La normativa que regula este tipo de operaciones, es la NOM-006-STPS-2000 y en donde se manifiesta que la obligación del patrón es informar a los trabajadores de los riesgos potenciales a que se enfrentan por el manejo de materiales.

Además el patrón debe proporcionar a los trabajadores el equipo de protección personal necesario para realizar actividades de levantamiento y transporte de carga, con el fin de evitar lesiones por sobreesfuerzo muscular o postural.

Puntos importantes que se deben considerar.

- La carga manual máxima que levanten los trabajadores sea de 50 kg
- Para los menores sea de 35 kg, y
- Para las mujeres sea de 20 kg. Esta actividad no la deben realizar las mujeres en estado de gestión, y durante las primeras 10 semanas posteriores al parto.
- Exámenes médicos periódicos para prevenir lesiones
- Un trabajador por cada 4 mts de longitud de carga.
- Para cargas superiores a 200 kg, emplear diablos o patines, Fig. 1.



Fig. 1

Levantamiento

En esta fase resulta de gran importancia utilizar la técnica adecuada para evitar lesiones de tipo muscular o de columna. Debiendo coordinar los movimientos del cuerpo al levantar, tirar, empujar, etc. a fin de lograr el equilibrio entre la fuerza necesaria para levantamiento y la de signo contrario de la carga, de forma que no aparezcan tensiones o sobreesfuerzos indeseables sobre zonas de mayor incidencia, tronco y cintura, brazos y piernas, con las consiguientes lesiones (tirones, esguinces, tendinitis), Fig. 2.

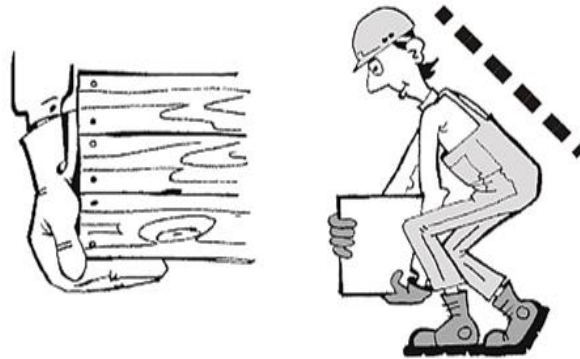


Fig. 2

En el presente esquema se señala la forma correcta de levantar las cargas, manteniendo siempre la espalda recta y flexionando las rodillas para evitar las lesiones apuntadas, además de la consiguiente compresión de las vertebrae y aplastamiento de los discos intervertebrales, Fig. 3.

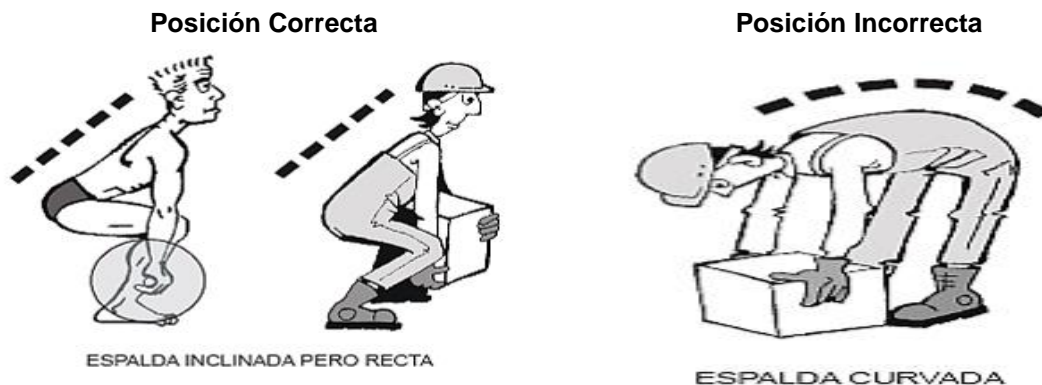


Fig. 3

Carga del objeto

Al igual que en la fase de levantamiento habrá que tener en cuenta las circunstancias del trabajador y las características de la carga. Pudiendo utilizar materiales de protección almohadados para la zona de contacto de la carga con el cuerpo y resistencia a la abrasión como delantales, mandiles, etc.

3.2.6.2 Prevención de caídas

Las caídas en la construcción se pueden prevenir. Los contratistas y cabos pueden hacer muchas cosas para organizar un lugar de trabajo más seguro para los empleados. Los mismos trabajadores también pueden hacer unos cambios sencillos y económicos en la forma en que trabajan, cambios que les pueden salvar la vida.

La normativa NOM-009-STPS-2011, “Condiciones de seguridad para realizar trabajos en alturas” y dentro del campo de aplicación de esta, es que todos los centros de trabajo donde se efectúen tareas en altura, usando equipo temporal o definitivo como maquinas de acceso para el mantenimiento de edificios, plataformas o andamios, jaulas individuales y otros similares. Ejemplos: industria de la construcción, empresas que se dedican a efectuar mantenimiento y limpieza a edificios.

Trabajo en altura o todo aquel trabajo que tiene riesgo de caída a distinto nivel cuya diferencia de cota sea aproximadamente igual o mayor a dos metros (2m) con respecto del plano horizontal inferior más próximo.

Para poder prevenir las caídas de altura de personas debemos actuar en el siguiente orden:

1. **Impedir la caída:** eliminando los riesgos, mediante la concepción y organización del trabajo (seguridad integrada) o en su defecto impidiendo las caídas con protección colectiva.
2. **Limitar la caída:** recurriendo a la colocación de redes de protección cuando no es posible impedir la caída.
3. **Proteger individualmente:** cuando no es posible utilizar protecciones colectivas o como medida complementaria (dispositivos y sistemas anti caídas, sistemas de sujeción, etc.)

Se entiende por equipo de protección individual contra caídas de altura, los destinados a sujetar a la persona a un punto de anclaje para evitar cualquier caída de altura o para detenerla en condiciones de seguridad. Se clasifican en:

- Sistemas de sujeción: son equipos de protección individual destinados a sujetar al trabajador mientras realiza el trabajo en altura (cinturón de sujeción), Fig. 4.



Fig. 4

- Sistemas anti caídas: son equipos de protección individual contra caídas de altura que consta de un arnés anti caídas, un elemento de amarre y una serie de conectores (argollas, mosquetones, etc.) pudiendo contener también un absorbedor de energía destinado a amortiguar la caída, Fig. 5.



Fig. 5

Medidas preventivas

- Huecos horizontales (en el suelo) y verticales (en los bordes), normalmente mediante redes (horizontales y verticales o de horca), Fig. 6.
Los huecos horizontales tienen que estar protegidos mediante tableros, mallas o redes horizontales de forma firme y estable.

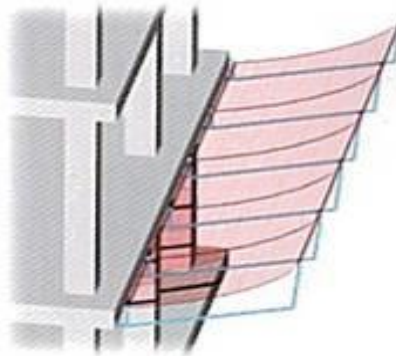


Fig. 6

- Para la protección de los huecos verticales es mas seguro utilizar andamios tubulares fijos y perimetrales, Fig. 7.

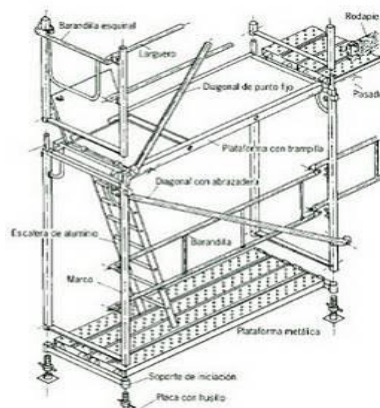


Fig. 7

- Para pasar de una a otra zona, deben existir pasarelas de 60 cm de ancho y con barandales.
 - Todos los bordes del perímetro de las fachadas (exteriores o interiores), una vez que se desmontan las redes, tienen que estar protegidos con barandillas fijas, seguras y resistentes. Para la protección de los huecos verticales exteriores es más seguro utilizar andamios tubulares fijos y perimetrales, Fig. 8



Fig. 8

- Se deben instalar ganchos, cuerdas de seguridad o líneas de vida para el anclaje y utilización del arnés de seguridad, Fig. 9



Fig. 9

3.2.6.3 Barreras de protección

Son elementos naturales o artificiales que se emplean como medidas de protección física para resguardar instalaciones o determinadas áreas impidiendo o retardando de manera general la entrada de intrusos que tengan básicamente la intención de causar daños o sustraer cualquier material, documento o información de importancia para la instalación; comprometiendo así su seguridad.

Las barreras solamente impiden el acceso de intrusos en aquellos casos cuando los mismos no disponen de los recursos y entrenamiento necesario para traspasar estos obstáculos.

Las barreras se pueden clasificar en Barreras Naturales y Barreras Artificiales.

- a) **Barreras naturales:** Están representadas o constituidas por elementos naturales del terreno, tales como: montañas, ríos, acantilados, desiertos, etc. Normalmente las barreras naturales no constituyen una medida de protección eficiente por sí sola, sino que generalmente necesitan el apoyo de barreras artificiales y humanas representadas por la

fuerza de seguridad para causar un máximo efecto de disuasión sobre los intrusos que pretendan penetrar la instalación por entradas no autorizadas; es decir, cuando una instalación se apoya en un río como barrera natural para obtener protección física y el intruso dispone de los medios y el entrenamiento necesario para cruzar el río; una vez logrado este objetivo se le facilitarían el acceso a la instalación si no existen las barreras artificiales y humanas mencionadas anteriormente para apoyar el efecto de la barrera natural

- b) **Barreras artificiales:** Están representadas por elementos estructurales diseñados y contruidos por el hombre para impedir o retardar la entrada de intrusos a una instalación o área determinada; tales como: cercas, murallas o muros, garitas o torres de observación, etc. En muchas ocasiones estas barreras pueden estar apoyadas de barreras animales como perros amaestrados o de algunos dispositivos de alarmas que permiten alertar a la fuerza de guardia cuando hay la presencia de intrusos o han violado las barreras.

Barreras perimétricas

Las barreras perimétricas están constituidas por elementos naturales o artificiales que definen los límites físicos o el perímetro de una instalación o área protegida.

- Crear un medio disuasivo físico o psicológico hacia aquellas personas que intenten o tengan la intención de penetrar a una instalación o área determinada, en forma no autorizada.
- Demorar o retardar la penetración a una determinada área o instalación, ayudando así a los miembros de la fuerza de guardia a descubrir y aprender los intrusos.
- Facilitar la utilización eficaz de la fuerza de guardia, logrando con ello una economía de esfuerzos en lo que se refiere al número de hombres a utilizar.
- Canalizar la circulación de personas y vehículos a través de entradas o puertas de acceso que hayan sido autorizadas.
- Delimitar áreas de estacionamiento y áreas restringidas ubicadas fuera o dentro de los edificios que conforman a la instalación.
- Determinar los límites externos de toda instalación.

Dependiendo del grado de protección que se requiere en una instalación, se puede diseñar y construir cercas dobles separadas una de otra a una distancia prudencial, formando así una barrera perimétrica que garantiza un mayor grado de protección, Fig. 10.





Fig. 10

3.2.6.4 Herramientas de vibración

Puede ser que piensen las empresas que el hormigueo, dolor o adormecimiento que se siente cuando usa las herramientas que vibran son parte del trabajo.

La norma *NOM-024-STPS-2001*, Vibraciones – Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo. Que es la que se encarga de establecer los límites máximos permisibles de exposición y las condiciones mínimas de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se generen vibraciones que, por sus características y tiempo de exposición, sean capaces de alterar la salud de los trabajadores.

La norma antes mencionada, define como Vibraciones; movimientos periódicos u oscilatorios de un cuerpo rígido o elástico desde una posición de equilibrio.

Pero las herramientas que vibran (como los taladros, martillos de golpe, esmeriladoras y moto sierras) pueden causar un problema de salud serio, tan serio que podría forzarle a dejar su ocupación, Fig. 11.



Fig. 11

Millones de trabajadores en los sitios de trabajo usan herramientas que vibran. Más de la mitad de estos trabajadores sufrirán algún tipo de lesión en el trabajo.

Las vibraciones las podemos dividir en:

- Vibración transmitida al sistema mano-brazo
- Vibración transmitida al cuerpo entero

Son producidas por las maquinas que llevan motor y afectan al cuerpo del trabajador



Por ejemplo, el síndrome conocido como de los dedos blandos, producidos normalmente por maquinas que producen vibración sobre el brazo y la mano, haciendo que la circulación no llegue a los dedos. Este es producido, por ejemplo, en la utilización de martillos neumáticos Tabla 5.

Tabla 5: Efectos de la Vibración

TIPOS DE VIBRACIÓN	EFFECTOS DE LA VIBRACIÓN
Vibración transmitida al sistema mano-brazo	<ul style="list-style-type: none"> • Trastornos del sistema nervioso • Mareos, vómitos • Riesgos para la salud y la seguridad de los trabajadores, en particular: problemas vasculares, de huesos o de articulaciones, nerviosos o musculares
Vibración transmitida al cuerpo entero	<ul style="list-style-type: none"> • Riesgos para la salud y la seguridad de los trabajadores, en particular: lumbalgias y lesiones de la columna vertebral

Límites máximos permisibles de exposición a vibraciones

En cuerpo entero

Cuando se conoce la frecuencia de un mecanismo que genera vibración y se relaciona con la aceleración en m/s^2 ya sea en el eje de aceleración longitudinal a_z , o en los ejes de aceleración transversal a_x y a_y , se obtiene el tiempo de exposición que puede variar de un minuto a veinticuatro horas. Los límites de exposición a vibraciones en el eje longitudinal a_z y en los ejes transversales a_x y a_y , se establecen en las Tablas 6 y 7 respectivamente.

Tabla 6: Límites de Aceleración Longitudinal (a_z) como función de la frecuencia y del tiempo de exposición

FRECUENCIA CENTRAL DE TERCIO DE OCTAVA (Hz)	TIEMPO DE EXPOSICIÓN								
	24 h	16 h	8 h	4 h	2.5 h	1 h	25 min	16 min	1 min
	LÍMITE DE ACELERACIÓN LONGITUDINAL EN (a_z), m/s^2								
1.00	0.280	0.383	0.63	1.06	1.40	2.36	3.55	4.25	5.60
1.25	0.250	0.338	0.56	0.95	1.26	2.12	3.15	3.75	5.00
1.60	0.224	0.302	0.50	0.85	1.12	1.90	2.80	3.35	4.50
2.00	0.200	0.270	0.45	0.75	1.00	1.70	2.50	3.00	4.00
2.50	0.180	0.239	0.40	0.67	0.90	1.50	2.24	2.65	3.55
3.15	0.160	0.212	0.355	0.60	0.80	1.32	2.00	2.35	3.15
4.00	0.140	0.192	0.315	0.53	0.71	1.18	1.80	2.12	2.80
5.00	0.140	0.192	0.315	0.53	0.71	1.18	1.80	2.12	2.80
6.30	0.140	0.192	0.315	0.53	0.71	1.18	1.80	2.12	2.80
8.00	0.140	0.192	0.315	0.53	0.71	1.18	1.80	2.12	2.80
10.00	0.180	0.239	0.40	0.67	0.90	1.50	2.24	2.65	3.55
12.50	0.224	0.302	0.50	0.85	1.12	1.90	2.80	3.35	4.50
16.00	0.280	0.383	0.63	1.06	1.40	2.36	3.55	4.25	5.60
20.00	0.355	0.477	0.80	1.32	1.80	3.00	4.50	5.30	7.10
25.00	0.450	0.605	1.00	1.70	2.24	3.75	5.60	6.70	9.00
31.50	0.560	0.765	1.25	2.12	2.80	4.75	7.10	8.50	11.2
40.00	0.710	0.955	1.60	2.65	3.55	6.00	9.00	10.6	14.00
50.00	0.900	1.19	2.0	3.35	4.50	7.50	11.2	13.2	18.00
63.00	1.120	1.53	2.5	4.25	5.60	9.50	14.0	17.0	22.4
80.00	1.400	1.91	3.15	5.30	7.10	11.8	18.0	21.2	28.0

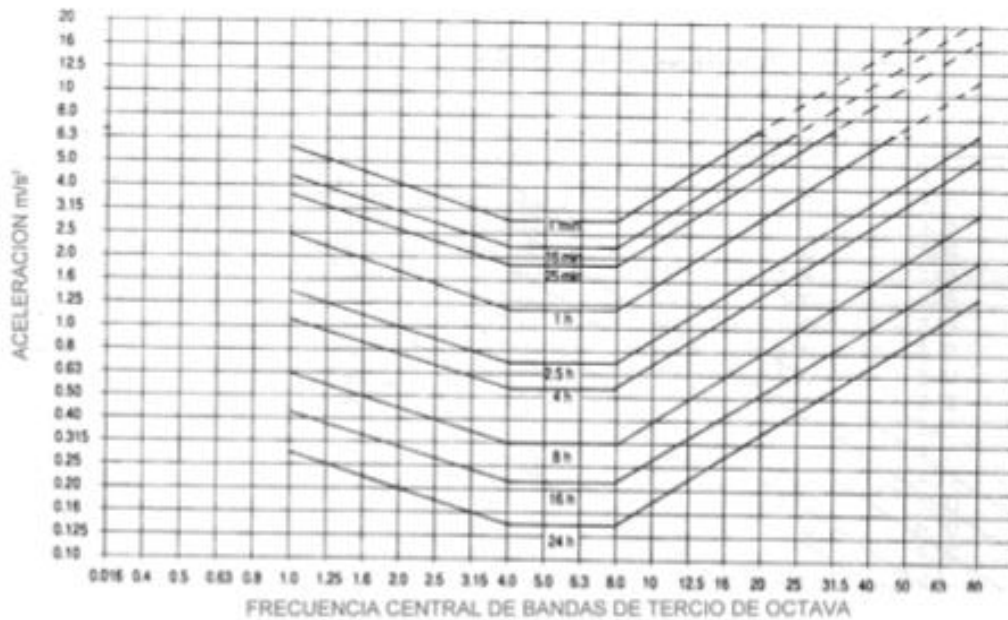


Tabla 7: Límites de aceleración transversal (a_x, a_y) como función de la frecuencia y del tiempo de exposición

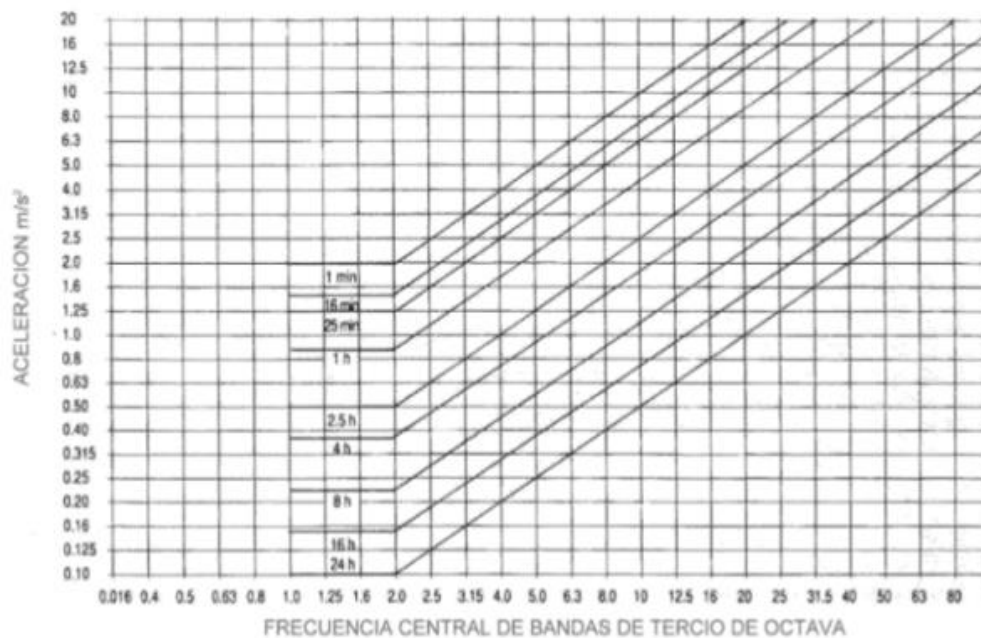
FRECUENCIA CENTRAL DE BANDA DE TERCIO DE OCTAVA Hz	TIEMPO DE EXPOSICIÓN								
	24 h	16 h	8 h	4 h	2.5 h	1 h	25 min	16 min	1 min
	LÍMITE DE ACELERACIÓN TRANSVERSAL EN (a_z, a_y), m/s²								
1.00	0.100	0.135	0.224	0.355	0.50	0.85	1.25	1.50	2.0
1.25	0.100	0.135	0.224	0.355	0.50	0.85	1.25	1.50	2.0
1.60	0.100	0.135	0.224	0.355	0.50	0.85	1.25	1.50	2.0
2.00	0.100	0.135	0.224	0.355	0.50	0.85	1.25	1.50	2.0
2.50	0.125	0.171	0.280	0.450	0.63	1.06	1.6	1.9	2.5
3.15	0.160	0.212	0.355	0.560	0.80	1.32	2.0	2.36	3.15
4.00	0.20	0.270	0.450	0.710	1.0	1.70	2.5	3.0	4.0
5.00	0.250	0.338	0.560	0.900	1.25	2.12	3.15	3.75	5.0
6.30	0.315	0.428	0.710	1.12	1.6	2.65	4.0	4.75	6.3
8.00	0.40	0.54	0.900	1.40	2.0	3.35	5.0	6.0	8.0
10.00	0.50	0.675	1.12	1.80	2.5	4.25	6.3	7.5	10.0
12.50	0.63	0.855	1.40	2.24	3.15	5.30	8.0	9.5	12.5
16.00	0.80	1.06	1.80	2.80	4.0	6.70	10.0	11.8	16.0
20.00	1.00	1.35	2.24	3.55	5.0	8.5	12.5	15.0	20.0
25.00	1.25	1.71	2.80	4.50	6.3	10.6	15.0	19.0	25.0
31.50	1.60	2.12	3.55	5.60	8.0	13.2	20.0	23.6	31.5
40.00	2.00	2.70	4.50	7.10	10.0	17.0	25.0	30.0	40.0
50.00	2.50	3.38	5.60	9.00	12.5	21.2	3.5	37.5	50.0
63.00	3.15	4.28	7.10	11.2	16.0	26.5	40.0	45.7	63.0
80.00	4.00	5.4	9.00	14.0	20.0	33.5	50.0	60.0	80.0

En la Gráfica 1 se muestran las curvas del tiempo de exposición a vibraciones por día en un intervalo de 1 a 80 Hz de frecuencia en el eje longitudinal az; en la Gráfica 2 se muestra el tiempo de exposición por día para los ejes de aceleración transversal ax y ay, en un intervalo de frecuencia de 1 a 80 Hz. El tiempo de exposición se obtiene relacionando la frecuencia con la aceleración.

Gráfica 1: Límites de Aceleración Longitudinal (az) como Función de la Frecuencia y del Tiempo de Exposición



Gráfica 2: Límites de Aceleración Transversal (a_x , a_y) como función de la frecuencia y del tiempo de exposición





En extremidades superiores.

Dependiendo del tiempo de exposición, se establecen los valores máximos permitidos de aceleración ponderada, que se deben calcular según se establece en la Tabla 8.

Tabla 8: Límites Máximos de Exposición en Manos a Vibraciones en Direcciones X_h , Y_h

Tiempo total de exposición diaria a vibraciones, en horas	Valores cuadráticos medio dominantes de la componente de las aceleraciones de frecuencia ponderada que no deben excederse (*)
	a_k , en m/s^2
De 4 a 8	Hasta 4
De 2 a 4	Hasta 6
De 1 a 2	Hasta 8
Menor de 1	Hasta 12

(*) Nota: Comúnmente, uno de los ejes de vibración domina sobre los dos restantes. Si uno o más ejes de vibración sobrepasan la exposición total diaria, se han sobrepasado los valores de los límites máximos de exposición.

Medidas preventivas

- Evitar el uso de herramientas vibratorias
- Vigilar el estado de las maquinas
- Efectuar pausas en el ejercicio del trabajo
- Realizar reconocimientos médicos entre otras medidas

3.2.6.5 Herramientas de mano

Denominaremos herramientas de mano a todos aquellos útiles simples para cuyo funcionamiento actúa única y exclusivamente el esfuerzo físico del hombre, exceptuando las accionadas por energía eléctrica o por medios neumáticos.

Las herramientas manuales se pueden definir como utensilios de trabajo utilizados generalmente de forma individual y que únicamente requieren para su accionamiento la fuerza motriz humana, Fig. 12.

Normativa de referencia

Uso seguro de herramientas manuales y de potencia, almacenamiento y manejo de materiales (NOM-004-STPS-1999 Y NOM-006-STPS-2000)

Clasificación de herramientas

Existe multiplicidad de herramientas manuales, las más corrientes podemos subdividirlas en:

- Herramientas de golpe (martillos, mazos, cinceles, etc.).
- Herramientas con bordes filosos (cuchillos, navajas, hachas, etc.).
- Herramientas de corte (tenazas, alicates, tijeras, etc.).
- Herramientas de torsión (destornilladores, llaves, etc.).



La siniestralidad originada por la utilización de las herramientas manuales es cuantitativamente alta. Si bien los accidentes no acostumbran a ser de extrema gravedad, representan aproximadamente:

- El 8 % de los accidentes leves.
- El 3 % de los accidentes graves.
- El 0,3 % de los accidentes mortales.

Los riesgos más importantes consisten, sobre todo, en golpes y cortes en las manos u otras partes del cuerpo, lesiones oculares por proyecciones y esguinces por gestos violentos; siendo causas principales de los accidentes:

- Inadecuada utilización de las herramientas.
- Utilización de herramientas defectuosas o de baja calidad.
- Mantenimiento incorrecto.
- Almacenamiento y transporte deficiente.

Criterios Preventivos

Con el objeto de eliminar o reducir al mínimo los riesgos derivados de la utilización de herramientas manuales, debe realizarse un programa de prevención que contemple los diversos aspectos que inciden en el proceso.

La persona encargada de la adquisición de herramientas manuales debe conocer el trabajo que han de realizar las herramientas, poseer ideas básicas sobre los distintos tipos de herramientas para adquirir las más acordes a las necesidades de su uso, y buscar suministradores que garanticen su buena calidad.

Adiestramiento-Utilización

Al iniciar cualquier tarea, se debe escoger siempre la herramienta apropiada y revisar que está en buen estado.

El adiestramiento de los trabajadores por parte de los mandos intermedios en el uso correcto de las herramientas es fundamental.

Además, entre otras cosas, deberían tomarse las siguientes precauciones:

- Como protección, se usarán gafas de seguridad en todos los trabajos con estas herramientas de golpe, y si hay otros operarios próximos se protegerán de igual forma.
- No utilizar un mango rajado aunque se haya reforzado con una ligadura.
- Emplear martillos cuya cabeza presente aristas y esquinas limpias, evitando las rebabas, que pueden dar lugar a proyecciones.
- Elegir la herramienta idónea al trabajo que se vaya a realizar, considerando la forma, el peso y las dimensiones adecuadas desde el punto de vista ergonómico.
- Las herramientas no deben utilizarse para fines distintos de los previstos, ni deben sobrepasarse las presiones para las que están diseñadas.
- Se mantendrán siempre limpias y sin grasa.
- No se emplearán tubos o cualquier elemento para aumentar el brazo de palanca en llaves fijas o ajustables no concebidas para ello.
- El vástago se mantendrá siempre perpendicular a la superficie del tornillo.
- Los mangos del destornillador serán aislantes a la corriente eléctrica.
- Cuidar que las herramientas de corte y de bordes filosos estén perfectamente afiladas (cuchillos, tijeras, cinceles, etc.).

- Cuando sea necesario se utilizarán herramientas con protecciones aislantes si existe el riesgo de contactos eléctricos y herramientas antichispa en ambientes inflamables.

Mantenimiento y reparación:

- Revisar periódicamente el estado de las herramientas (mangos, recubrimientos aislantes, afilado, etc.).
- Reparar las que estén defectuosas, si es posible, o desecharlas.
- Nunca deben hacerse reparaciones provisionales que puedan provocar riesgos en el trabajo.
- Las reparaciones deben hacerse, siempre que sea preciso, por personal especializado.



Fig. 12

3.2.6.6 Líneas de alto voltaje

En corriente continua, el suministro en **alta tensión** se produciría en un voltaje superior a 1500 V.

Normativa aplicable

NOM-029-STPS-2005, Mantenimiento de las instalaciones eléctricas en los centros de trabajo-Condiciones de seguridad.

Condiciones de seguridad en instalaciones eléctricas permanentes o provisionales

En el equipo eléctrico

- Los interruptores deben estar contenidos en envoltentes que imposibiliten, en cualquier caso, el contacto accidental de personas y objetos. En la medida de lo posible deben estar protegidos de la lluvia, sol y tolvaneras;

- Cuando el equipo se conecte a líneas o a un circuito energizado por medio de algún cable o dispositivo de conexión, éste se conectará primero a la parte sin energía. Inversamente, cuando se desconecte, la parte del lado de la fuente se desconectará primero.

En las instalaciones eléctricas:

- Todos los equipos destinados al uso y distribución de la energía eléctrica deben contar con información que identifique sus características eléctricas y la distancia de seguridad para los voltajes presentes, ya sea en una placa, en etiquetas adheridas o marcada sobre el equipo.
- Se debe contar con una protección para poner los elementos energizados fuera del alcance de los trabajadores, utilizando alguno de los siguientes medios Fig. 13
 - ✓ Barreras protectoras;
 - ✓ Resguardos;
 - ✓ Aislamiento;
 - ✓ Control de acceso, y
 - ✓ Reducción a una tensión de seguridad;



Fig. 13

- Debe evitarse instalar cables desnudos y otros elementos descubiertos energizados de una instalación a menos de 3 metros del suelo o de cualquier otro lugar de trabajo o de paso, salvo si están protegidos eficazmente mediante cercas o pantallas de protección. Fig. 14



Fig. 14



3.2.6.7 Orden y limpieza

Algunos estudios han demostrado que un porcentaje importante de los accidentes en construcciones tiene relación con el orden y limpieza, lo cual es indicativo que en este punto debe merecer especial atención.

Mantenga libres de obstrucciones y desperdicios todas las áreas de almacenaje, recopilación de materiales y áreas de trabajo, así como todas las escaleras y pasillos en la obra. Guarde las herramientas y materiales en forma ordenada, apartados de las áreas de tráfico, en cajones o armarios, y mantenga los desperdicios inflamables o peligrosos en recipientes separados y cubiertos. Asegúrese de que todos los materiales almacenados sobre techos o en sitios altos estén sujetos. Nunca tire desperdicios, materiales o herramientas desde un edificio o estructura. Existen tolvas para desperdicios, que son la forma segura de retirar materiales de sitios de trabajo elevados. Vigile el área donde puedan caer materiales e instale avisos en el sitio de trabajo exigiendo el uso de cascos de seguridad y advirtiendo contra desperdicios que puedan caer. Coloque resguardos alrededor de las áreas en las que los trabajadores puedan caerse o correr peligro de quedar atravesados por objetos filosos. Controle las áreas lodosas usando relleno, grava, tablas o madera terciada, o por otros medios, Fig. 15

Normativa aplicable

PROY-NOM-031-STPS-2010, Construcción-Condiciones de seguridad y salud en el trabajo, por medio del cual se establecen disposiciones preventivas en materia de seguridad y salud laborales para la industria de la construcción.

Recomendaciones

- Tener un lugar asignado para cada objeto o herramienta
- Tener un sistema que garantice que cada elemento (material, equipo o herramienta) que se mueva de su lugar, sea devuelto a su sitio de origen después de su uso.
- Tener contenedores adecuados para la eliminación de los desperdicios
- Disponer de espacio suficiente en las áreas de trabajo y en los pasillos y áreas de circulación de la obra
- El suelo se debe mantener limpio y en la medida de lo posible, seco y no debe tener clavos, astillas y agujeros o aberturas innecesarias que dificulten su limpieza.
- Las áreas de almacenaje deben quedar libre de acumulación de materiales que constituyan peligros.

El desorden y la falta de limpieza en la construcción traen como consecuencia accidentes y una disminución en la productividad. De esta manera un lugar de trabajo desordenado se convierte en una trampa para todas las personas y trabajadores que en un momento dado circulen.

El trabajador debe estar consciente de que al organizar y limpiar los espacios de trabajo, las condiciones de seguridad mejoran.



Fig. 15

3.2.6.8 Escaleras de mano

Las escaleras son uno de los equipos más comunes en un trabajo de construcción. Pero esto no quiere decir que sean seguras. Todos los días, hay trabajadores de la construcción que se lesionan o mueren por caer desde una altura. Usar las escaleras de manera más segura es una forma de empezar a prevenir las caídas en el lugar de trabajo.

Hay muchas cosas que se pueden hacer para prevenir la caída de una escalera. A continuación hay tres consejos para ayudarle a comenzar.

1. Escoja la escalera adecuada para la tarea
2. Asegure la escalera en la base (abajo) y el extremo superior (arriba)
3. No lleve en las manos herramienta u otros materiales mientras sube y baja la escalera.

Normativa aplicable

PROY-NOM-009-STPS-2010, Condiciones de seguridad para realizar trabajos en altura.

Tipo de escaleras

- Escalera simple de un tramo: escalera portátil no auto soportada y no ajustable en longitud, compuesta de dos largueros, Fig. 16.
- Escalera doble de tijera: la unión de las secciones se realiza mediante un dispositivo metálico de articulación que permite su plegado, Fig. 17.
- Escalera extensible: es una escalera compuesta de dos simples superpuestas y cuya longitud varía por desplazamientos relativos de un tramo sobre otro. Pueden ser mecánicas (cable) o manuales, Fig. 18
- Escalera transformable: es una extensible de dos o tres tramos (mixta de una doble y extensible), Fig. 19
- Escalera mixta con rótula: la unión de las secciones se realiza mediante un dispositivo metálico de articulación que permite su plegado, Fig. 20



Fig. 16



Fig. 17



Fig. 18



Fig. 19



Fig. 20

Colocación de escaleras para trabajo.

- a) Elección del lugar donde levantar la escalera:
 - ✓ No situar la escalera detrás de una puerta que previamente no se ha cerrado. No podrá ser abierta accidentalmente.
 - ✓ Limpiar de objetos las proximidades del punto de apoyo de la escalera.
 - ✓ No situarla en lugar de paso para evitar todo riesgo de colisión con peatones o vehículos y en cualquier caso balizarla o situar una persona que avise de la circunstancia.
- b) Levantamiento o abatimiento de una escalera:
 - ✓ Para una persona y en caso de escaleras ligeras de un solo plano:
 - Situar la escalera sobre el suelo de forma que los pies se apoyen sobre un obstáculo suficientemente resistente para que no se deslice.
 - Elevar la extremidad opuesta de la escalera.
 - Avanzar lentamente sobre este extremo pasando de escalón en escalón hasta que esté en posición vertical.
 - Inclinar la cabeza de la escalera hacia el punto de apoyo, Fig. 21.
 - ✓ Por dos personas (peso superior a 25 Kg o en condiciones adversas)
 - Una persona se sitúa agachada sobre el primer escalón en la parte interior y con las manos sobre el tercer escalón.
 - La segunda persona actúa como en el caso precedente. Fig. 21.

Para el abatimiento, las operaciones son inversas y siempre deben ser llevadas a cabo por dos personas.

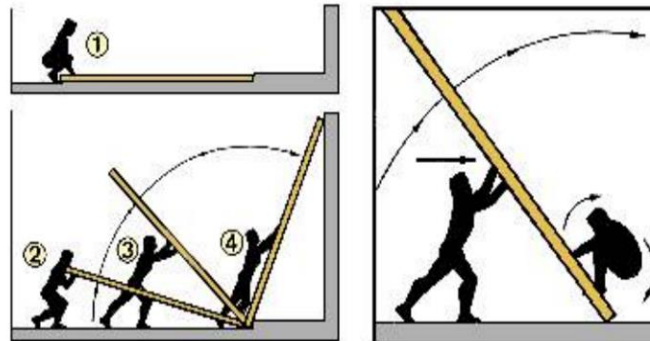


Fig. 21

- c) Situación del pie de la escalera:
- ✓ Las superficies deben ser planas, horizontales, resistentes y no deslizantes. La ausencia de cualquiera de estas condiciones puede provocar graves accidentes.
 - ✓ No se debe situar una escalera sobre elementos inestables o móviles (cajas, bidones, planchas, etc.)
 - ✓ Como medida excepcional se podrá equilibrar una escalera sobre un suelo desnivelado a base de prolongaciones sólidas con collar de fijación.
- d) Inclinación de la escalera:
- ✓ La inclinación de la escalera debe ser tal que la distancia del pie a la vertical pasando por el vértice esté comprendida entre el cuarto y el tercio de su longitud, correspondiendo una inclinación comprendida entre 75.5° y 70.5° .
 - ✓ El ángulo de apertura de una escalera de tijera debe ser de 30° como máximo, con la cuerda que une los dos planos extendidos o el limitador de apertura bloqueado, Fig. 22.

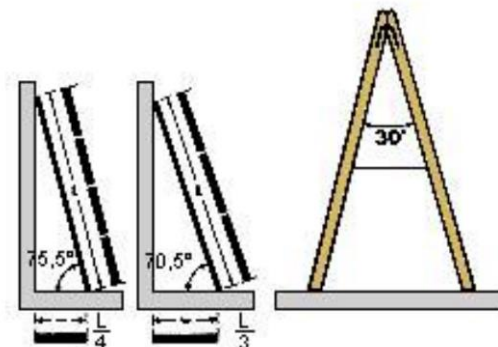


Fig. 22

- e) Estabilización de la escalera. Sistemas de sujeción y apoyo.
- ✓ Para dar a la escalera la estabilidad necesaria, se emplean dispositivos que, adaptados a los largueros, proporcionan en condiciones normales, una resistencia suficiente frente a deslizamiento y vuelco.
 - ✓ Pueden ser fijos, solidarios o independientes adaptados a la escalera.
 - ✓ Se emplean para este objetivo diversos sistemas en función de las características del suelo y/o de la operación realizada.

- ✓ Fricción o zapatas: se basan en un fuerte incremento del coeficiente de rozamiento entre las superficies de contacto en los puntos de apoyo de la escalera. Hay diversos según el tipo de suelo, Fig. 23.

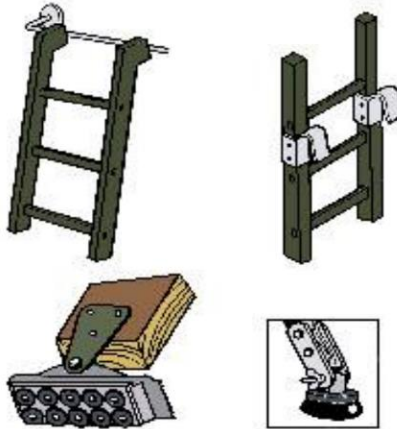


Fig. 23

- ✓ Hincas: se basan en la penetración del sistema de sujeción y apoyo sobre las superficies de apoyo, Fig. 24.
 - Suelos helados. Zapata en forma de sierra.
 - Suelos de madera. Puntas de hierro

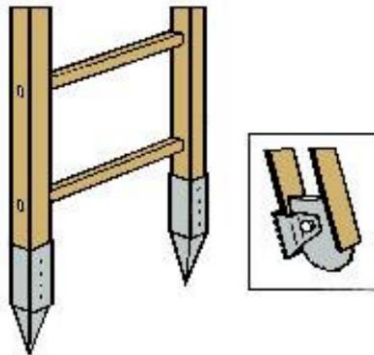


Fig. 24

- ✓ Ganchos: son aquellos que se basan en el establecimiento de enlaces rígidos, conseguidos por medios mecánicos que dotan a la escalera de una cierta inmovilidad relativa a los puntos de apoyo (ganchos, abrazaderas, etc.)
- ✓ Especiales: son aquellos concebidos para trabajos concretos y especiales. Por ejemplo, apoyo en postes, Fig. 25.

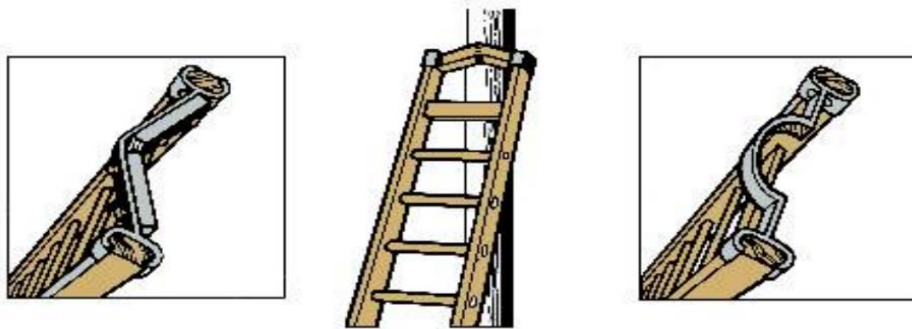


Fig. 25

- ✓ Apoyo en superficies especiales con seguridades adicionales antivuelco y antideslizamiento frontal y lateral, Fig. 26.

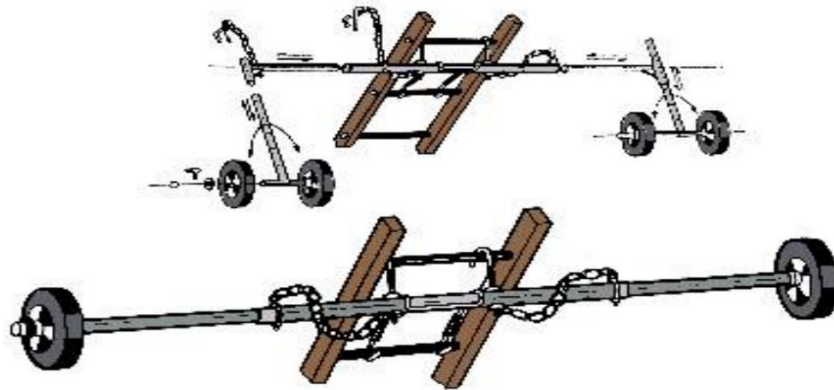


Fig. 26

- ✓ Sobrepasado del punto de apoyo en la escalera:

- La escalera debe sobrepasar al menos en 1 metro el punto de apoyo superior, Fig. 27.

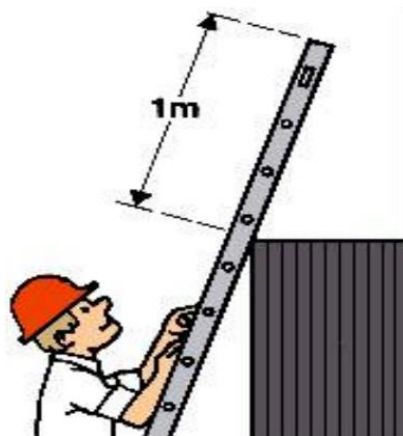


Fig. 27

✓ Inmovilización de la parte superior de la escalera:

- La inmovilización de la parte superior de la escalera por medio de una cuerda es siempre aconsejable siempre que su estabilidad no esté asegurada. Se debe tener en cuenta la forma de atar la escalera y los puntos fijos donde se va a sujetar la cuerda, Fig. 28.

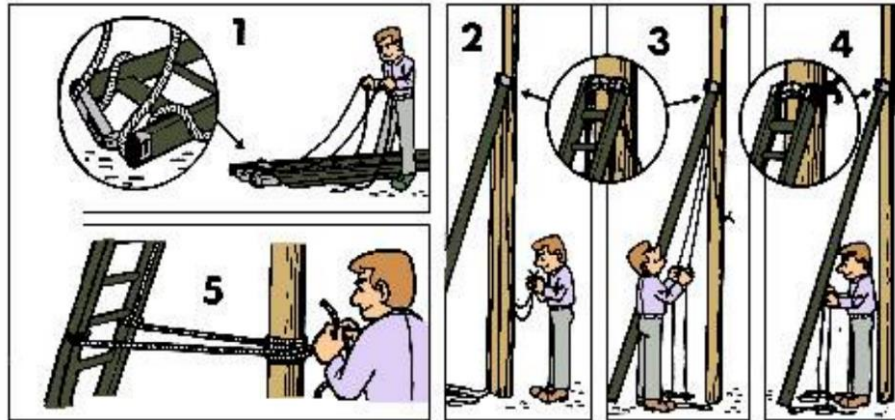


Fig. 28

3.2.6.9 Andamios

Un andamio se trata de una construcción provisional con la que se hacen puentes, pasarelas o plataformas sostenidas por madera o acero. Actualmente se hace prefabricado y modular. Se hacen para permitir el acceso de los obreros de la construcción así como al material en todos los puntos del edificio que está en construcción o en rehabilitación de fachadas.

El andamio es una estructura auxiliar o construcción provisional con la que se pueden realizar desde torres hasta pasarelas o puentes. Antiguamente se utilizaba la madera para su realización, el metal, especialmente el acero y el aluminio, son los materiales utilizados en la actualidad para su fabricación, aunque también existen variantes realizadas con materiales plásticos.

Las estructuras de andamios pueden tener diversas alturas, llegando a alcanzar hasta más de veinticinco metros, según la complejidad de su plan de montaje y siguiendo un estudio de resistencia y estabilidad, así como unas instrucciones para su montaje especificadas en un plan de montaje, utilización y desmontaje. Se han realizado montajes con acero que superan los 120 m. de altura. Fig. 29



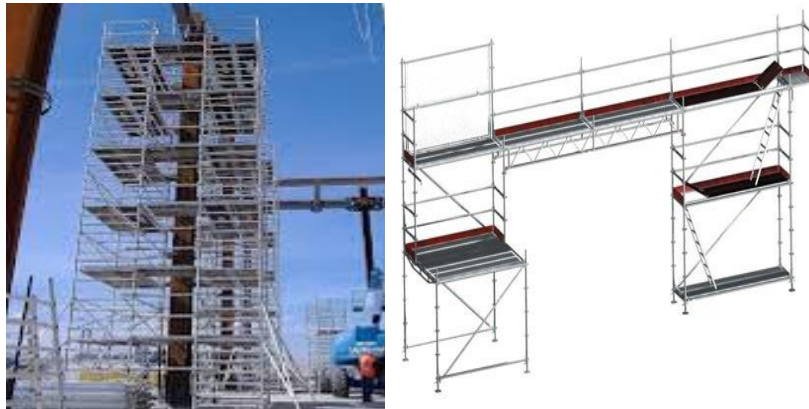


Fig. 29

Normativa aplicable

PROY-NOM-009-STPS-2010, Condiciones de seguridad para realizar trabajos en altura.

Tipo de andamios

- Andamios fijos perimetrales de sistema modular*, son estructuras provisionales de una altura máxima habitual de 30 m, aunque en muchos casos es superada, que sirven para la sustentación de las distintas plataformas de trabajo situadas a distintas alturas; cumplen según los casos funciones de servicio, carga y protección. Las distintas partes que componen un andamio fijo prefabricado sistema modular.
- Andamio de borriquetas*, (caballetes o banco) es el constituido por dos borriquetas, sobre las que apoyan unos tablonos para formar el piso del andamio, plataforma de trabajo o andamiada, regulable en altura o no. Se trata de un andamio sencillo de albañilería, de fácil manejo.
- Andamios colgados móviles*, son construcciones auxiliares suspendidas de cables, que se desplazan verticalmente por las fachadas mediante un mecanismo de elevación y descenso accionado manualmente.

Factores de riesgo

- Caídas a distinto nivel
- Derrumbe de la estructura
- Caída de materiales sobre personas y/o bienes
- Contactos eléctricos
- Caídas al mismo nivel
- Golpes contra objetos fijos.

Medidas preventivas

- El montaje y desmontaje se realizará por personal calificado.
- Se dispondrán arriostramientos a puntos fuertes de seguridad para evitar movimientos indeseables.
- Antes de realizar los trabajos sobre un andamio con ruedas se bloquearán las mismas.
- Antes de desplazar andamios sobre ruedas se comprobará que no se encuentra nadie sobre el andamio.
- Las plataformas ubicadas a más de dos metros de altura dispondrán de barandillas perimetrales de 90 cm., listón intermedio y rodapié.
- Los andamios apoyarán sobre superficie firme y sólida.
- La anchura de la plataforma de trabajo será de 60 cm. Como mínimo.

- Si la plataforma de trabajo se encuentra a 3,5m. o más se deberá utilizar equipo de protección personal anti caída.
- Antes de subir a un andamio hay que comprobar su estabilidad, así como que esté situado sobre una superficie firme. No apoyar sobre pilas de materiales, bidones, etc.
- Delimitar la zona de trabajo evitando el paso de personal por debajo.

3.2.6.10 Electricidad provisional

En el sector de la construcción los accidentes debidos a riesgos eléctricos ocupan el segundo lugar y causan casi uno de cada cuatro de los accidentes mortales. La causa principal de los accidentes está constituida por contactos eléctricos.

Los contactos a los que el trabajador puede estar expuesto son de dos clases:

- Directos: cuando resultan accesibles partes activas de la instalación.
- indirectos: cuando se entra en contacto con masas – superficies metálicas – que normalmente no están en tensión pero que por haberse producido una derivación de corriente se halla en tensión.

Los mecanismos de protección son básicamente de tres tipos:

- Aislamiento o separación de las partes activas para evitar los contactos directos.
- Puesta a tierra de las masas, para evitar los contactos indirectos.
- Colocación de interruptores diferenciales de alta sensibilidad (30 miliamperios) en cuadros principales y secundarios. El carácter provisional de la instalación, hallarse expuesta a condiciones de intemperie y muchas veces reutilizable hace que presenten peculiaridades a las que hay que prestar atención preferente
- La ubicación del cuadro es correcta: accesible y segura, Fig. 30
- Se halla con la señalización de riesgo eléctrico,- estanco con protección contra chorro de agua y polvo.
- Si es metálico, ha de contar con puesta a tierra,
- Ha de contar con interruptor automático general exterior,
- Ha de permanecer cerrado, estando la llave bajo la responsabilidad de persona responsable.
- Cerrados y con las partes activas inaccesibles.

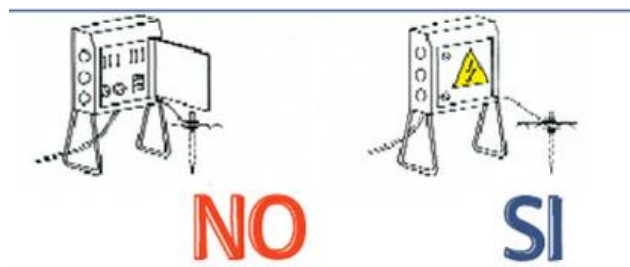


Fig. 30

Medidas preventivas:

- Los tramos aéreos desde el cuadro general de protección a los cuadros para máquinas, serán tensados con piezas especiales sobre apoyos.
- Los conductores, si van por el suelo, no serán pisados, ni se colocarán materiales sobre ellos, al atravesar zonas de paso estarán debidamente protegidos. Esto también se puede realizar de manera que los cables estén elevados del suelo. Así se elimina el riesgo de pisarlos o de tropezar con ellos.
- En la instalación de alumbrado, estarán separados los circuitos de vallas, accesos a zonas de trabajo, escaleras, almacenes etc.
- Los aparatos portátiles serán estancos al agua y debidamente aislados.



- Las derivaciones de conexiones a máquinas, se realizarán con terminales a presión, disponiendo las mismas de: mando de marcha y parada.
- Las lámparas de alumbrado general y sus accesorios se situarán a una distancia mínima de 2.50 m del piso o suelo y a distancias menores irán protegidas.
- Existirá una señalización sencilla y clara a la vez, prohibiendo la entrada de personas no autorizadas a los locales donde se instale el equipo eléctrico, así como el manejo de los aparatos eléctricos a personas no designadas para ello.
- Se darán las instrucciones necesarias al personal designado, sobre las mismas a adoptar en caso de incendio o accidente de origen eléctrico.
- Se sustituirán rápidamente las mangueras que presenten algún deterioro en su capa aislante.

3.2.6.11 Zanjas y excavaciones

La Administración para Salud y Seguridad Ocupacional (OSHA por las siglas en inglés) de Estados Unidos reconoce a las excavaciones y zanjas (o trincheras) como de las labores de construcción más peligrosas. Dispone de una regulación federal específica, y ofrece una *guía* con los puntos básicos para proteger a los trabajadores contra deslizamientos así como para prácticas seguras de trabajo, Fig. 31

Normatividad aplicable

NORMA Oficial Mexicana NOM-031-STPS-2011, Construcción-Condiciones de seguridad y salud en el trabajo

Riesgos de estas operaciones

La mayor parte de los trabajos de construcción comprenden algún tipo de excavación para cimientos, alcantarillas y servicios bajo el nivel del suelo. El cavado de zanjas puede ser sumamente peligroso y hasta los trabajadores más experimentados han sido sorprendidos por el derrumbe súbito e inesperado de las paredes sin apuntalar de una excavación. Una persona sepultada bajo un metro cúbico de tierra no podrá respirar debido a la presión sobre su pecho, y dejando de lado las lesiones físicas que pueda haber sufrido, pronto se sofocará y morirá, pues esa cantidad de tierra pesa más de una tonelada.

La índole de los suelos es variable (por ejemplo arena fina que se desliza fácilmente, arcilla dura que es más cohesiva), pero no puede esperarse que ningún suelo sostenga su propio peso, de modo que es preciso adoptar precauciones para impedir el derrumbamiento de los lados de cualquier zanja de más de 1,2 m de profundidad.

Excavaciones y zanjas son operaciones que implican grandes riesgos para los trabajadores, siendo los deslizamientos el mayor de ellos. Otros lo constituyen las fallas, las caídas de cargas, atmósfera riesgosa, e incidentes por el manejo de equipo.

Riesgos potenciales

- Atrapamiento por inestabilidad y derrumbe de las paredes de la excavación
- Caídas de objetos
- Caídas de trabajadores al caminar en las proximidades
- Atropello de personas por maquinaria
- Exposición a agentes químicos por conducciones subterráneas
- Inundación
- Descargas eléctricas



Fig. 31

Medidas de seguridad para impedir el derrumbamiento de las excavaciones, y las caídas.

Debe darse a los lados de la excavación o zanja una inclinación segura, generalmente con un ángulo de 45° en reposo, o apuntárselos con madera u otro material adecuado para impedir que se derrumben. La clase de soporte dependerá del tipo de excavación, la índole del terreno y el agua subterránea existente.

La planificación es de vital importancia. Es preciso asegurarse de la disponibilidad de materiales para apuntalar la zanja que ha de cavarse en toda su extensión, ya que los soportes deben instalarse sin demora al practicar la excavación. Para todas las excavaciones se precisa una acumulación de maderas de reserva, pero las de 1,2 m o más de profundidad requieren un ademe o revestimiento especial. Si el suelo es inestable o carece de cohesión, se necesita un entablado más apretado. Nunca se debe trabajar por delante de la zona apuntalada.

Los apuntalamientos deben ser instalados, modificados o desmantelados sólo por obreros especializados bajo supervisión. Dentro de lo posible, se deben erigir antes de haber cavado hasta la profundidad máxima de la zanja – hay que empezar antes de llegar a los 1,2 m. La excavación e instalación de soportes deberá continuar entonces por etapas, hasta llegar a la profundidad deseada. Es preciso que los trabajadores conozcan bien los procedimientos para rescatar a un compañero atrapado por un desprendimiento de tierra.

Los trabajadores se caen con frecuencia dentro de las excavaciones. Deben colocarse barreras adecuadas, de altura suficiente (por ejemplo, cerca de 1 m), para prevenir estos accidentes. A menudo se utilizan los extremos de los soportes que sobresalen del nivel del suelo para sostener estas barreras, Fig. 32.

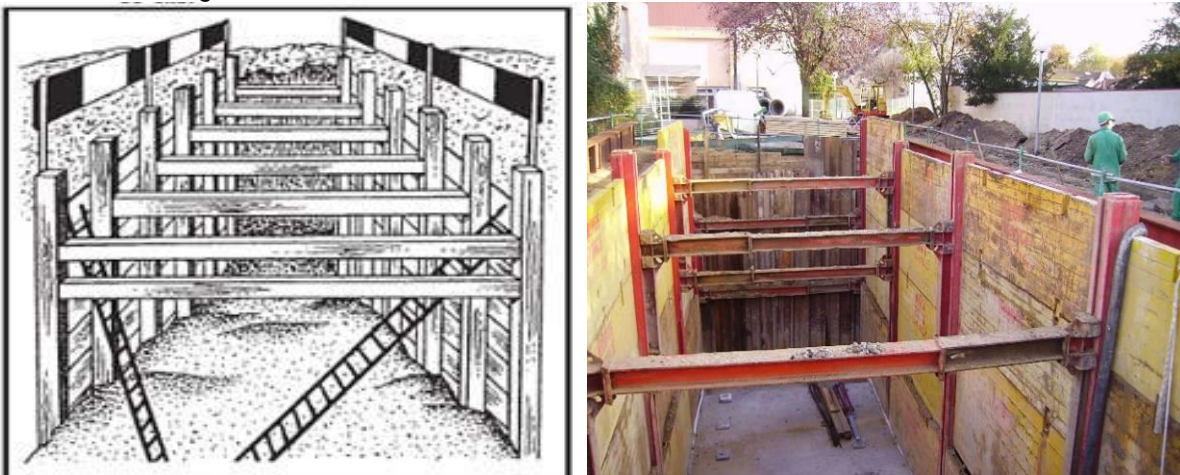


Fig. 32

Medidas preventivas

- Los bordes de las excavaciones y de las zanjas deben protegerse con barandillas, Fig. 33
- No basta la señalización con mallas (las naranjas)
- Hay que bajar y subir en excavaciones y zanjas utilizando escaleras de mano estables y bien asentadas
- No usar las entibaciones y paredes para subir y bajar
- Para pasar de un lado a otro de la zanja hay que hacerlo a través de pasarelas de 60 cm de ancho y con barandillas
- Para el acceso y salida de la excavación se debe utilizar escalera anclada en la parte superior provista de zapatas antideslizantes. La escalera debe sobrepasar la profundidad a salvar, en 1 m encima del borde de la excavación.
- El Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo deberá indicar y prever el uso de puntales, reforzamientos o cualquier método de estabilización de los taludes. Fig. 33
- y/o paredes de la zanja de igual manera tratándose de suelos, incluir en las paredes y taludes.
- En caso de que los taludes de la excavación estén sujetos a vibraciones causadas por el paso de vehículos, ferrocarriles o maquinaria en operación, deberá preverse protecciones adicionales para garantizar la estabilidad de las paredes de la excavación.
- Evitar el acopio de materiales o tierra a menos dos metros de distancia del borde de esta, con el fin de no ejercer sobrecargas al terreno.
- Prohibir que los trabajadores se encuentren en el interior de la zanja mientras este en operación el equipo excavador.
- Realizar zanjas con un ancho no menor a .65m a partir de 1.50 m de profundidad.
- En caso de existir postes de energía eléctrica se deberá asegurar los soportes o anclajes o en su caso la reubicación de la instalación eléctrica.
- Se señalará mediante una línea de cal, la distancia de seguridad mínima de aproximación al borde de una excavación a una distancia de por lo menos 2 m.
- Se deberá evitar la circulación de vehículos que pongan en riesgo la estabilidad de las paredes de la excavación restringiendo su circulación a una distancia de por lo menos 2m acotada con topes y señalamientos de los mismos.
- Cuando la profundidad de la zanja sea mayor de 1.50 cm se deberán estabilizar las paredes, con elementos que sobrepasen en 20 cm de la superficie del terreno, Fig. 33
- Colocar pasarelas con anchos no menores de 60 cm y barandales de por lo menos 90 cm.
- Inspeccionar los troqueles o sistemas utilizados en la estabilización de las paredes al inicio y al final de cada jornada, para garantizar la firmeza de la excavación
- En la operación de maquinaria de excavación debe limitarse el área de trabajo.



Fig. 33

3.2.6.12 Vehículos y equipo pesado

Manejo adecuado de vehículos y equipo pesado

Es preciso establecer límites de velocidad e indicarlos claramente con carteles; serán más bajos donde las condiciones en la obra sean adversas y cerca de los sitios donde se está trabajando.

Cuando se deja solo un vehículo hay que apagar el motor, y a menos que se encuentre en una pendiente pronunciada, ponerlo en punto muerto y con el freno de mano. En terreno en pendiente también hay que calzar las ruedas. Los elementos que puedan volcarse deben colocarse acostados al dejar solo el vehículo; si es necesario dejarlos en posición horizontal hay que sostenerlos con tacos para que no se caigan.

Estar familiarizado con la operación del tipo de equipo que va a operar. Conocer su uso adecuado y limitaciones antes de iniciar la operación; Asegurarse que las condiciones mecánicas, la carga y la operación sean segura, Fig. 34.

Obedecer el límite de velocidad establecido en el sitio de trabajo.

Tener extintores adecuados y en buenas condiciones instalados y fijos en el equipo pesado, a continuación los extintores que deberán ser usados por equipo.

Operar con alarma de reversa.

Utilizar las escaleras o medios para subir o bajar de la cabina y otras superficies del equipo pesado. Nunca saltar desde el equipo.

Camiones cargados tienen derecho de vía de paso sobre camiones sin carga. Vehículos subiendo tiene derecho de vía de paso sobre vehículo descendiendo. Excepciones a esta regla son: las ambulancias, vehículos de asistencia a emergencias, y los camiones de explosivos, los cuales siempre tienen prioridad





Fig. 34

3.2.6.13 Espacios confinados

Un espacio confinado se define como un área que:

Es suficientemente grande para que un empleado entre en forma cómoda a trabajar tiene limitadas y restringidas las entradas o las salidas no está designada para que el hombre la ocupe en forma continua.

Un espacio confinado con “permiso requerido” se define como espacio que tienen una o más de las siguientes características:

- Contienen, o tiene un potencial conocido para contener una atmósfera peligrosa
- Contiene material con el potencial para cubrir toda el área
- Tiene una configuración interna tal que una persona al entrar podría quedar atrapada o asfixiada por un desmoronamiento interno de sus paredes y/o apertura en secciones del piso.
- Contiene algún otro peligro serio reconocido para la salud o la seguridad del trabajador

Los espacios confinados tienen distintos tamaños y formas y pueden encontrarse en la industria pesada, en las alimenticias, químicas, en procesos de petróleo, en las instalaciones de líneas de comunicación, etc. Fig. 35

Estos espacios a menudo son engañosos en apariencia, por ejemplo, el interior de una torre de agua con abertura en su parte superior se define como espacio confinado.

Como regla de oro las siguientes áreas son típicamente clasificadas como espacios confinados, y deben ser tratados con precaución:

- tanques de almacenaje
- piletas desengrasadoras
- pasos de hombre
- túneles
- bóvedas – refugios subterráneos
- reactores
- silos
- recipientes
- elevadores de granos
- mezcladores
- tanques de agua con abertura superior

- torres de agua
- vagón de tanque
- piletas decantadoras de sangre en frigoríficos

Pueden aparecer áreas que no estén incluidas en esta lista y que tengan características de espacio confinado, por lo que hay que tratarlas como tal con todas las precauciones de seguridad necesarias.



Fig. 35

Riesgos Generales

Aquellos que al margen de la peligrosidad de la atmósfera interior son debidos a las deficientes condiciones materiales del lugar de trabajo.

- Riesgos mecánicos.
 - Equipos que se ponen en marcha intempestivamente.
 - Atrapamientos.
 - Choques.
 - Golpes.
- Riesgos de electrocución por contactos con partes metálicas accidentalmente en tensión.
- Caídas a distinto e igual nivel por resbalones, etc.
- Caída de objetos en interior.
- Ambiente físico agresivo.
- Fatiga.
- Problemas de comunicación.



3.3 Acciones y consecuencias antes, durante y después de un accidente

3.3.1 Primeros auxilios

Se entiende por primeros auxilios el conjunto de actuaciones y técnicas que permiten la atención inmediata de un accidentado, hasta que llega la asistencia médica profesional, a fin de que las lesiones que ha sufrido no empeoren, Fig. 36

La vida nos impone cada día una mayor cantidad de riesgos.

Como consecuencia natural de tal situación ha surgido la prevención de accidentes y primeros auxilios como medio de defensa, tanto para evitarlos como para controlar sus consecuencias.

Los primeros auxilios son los cuidados inmediatos y temporales que se deben dar a la víctima de un accidente o una enfermedad repentina.

- Beneficios:
 - Prevenir accidentes.
 - Evitar lesiones.
 - Suministrar al lesionado transportación adecuada.
 - Aliviar el dolor físico y moral.

- Que se debe hacer:
 - Actuar de inmediato.
 - Que una persona tome el mando de la situación.
 - En caso de incendio, se procederá con el mayor cuidado,
 - Mantenga acostada a la víctima.
 - Examine a la víctima para buscarle lesiones:
 - Hemorragias.
 - Carencia de respiración.
 - Paro cardíaco.
 - Quemaduras químicas.
 - Shock.
 - Huesos rotos.
 - Quemaduras por temperatura.
 - Heridas, etc.

La rápida actuación ante accidente puede salvar la vida de una persona o evitar el empeoramiento de las posibles lesiones que padezca.

La atención a un trabajador lesionado se conoce como conducta P.A.S. y comprende tres secuencias:

Proteger
Avisar
Socorrer

P	<p>Proteger, el lugar de los hechos</p> <p>La primera medida será hacer seguro el lugar, cuidando de nuestra propia seguridad a la vez que de la, los accidentados verificando que no persistan peligros que originaron el accidente.</p>
A	<p>Alertar, a los servicios de socorro</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Avisaremos a los servicios médicos propios de la empresa. ❖ Alguien debe permanecer con el accidentado y otra persona acudir al teléfono más cercano informando de la situación correctamente. ❖ Es importante que nos identifiquemos al dar esta información y que nos aseguremos que la persona que ha recibido el mensaje, lo ha recibido correctamente.
S	<p>Socorrer</p> <p>Dado que un accidentado puede presentar distintas lesiones</p>

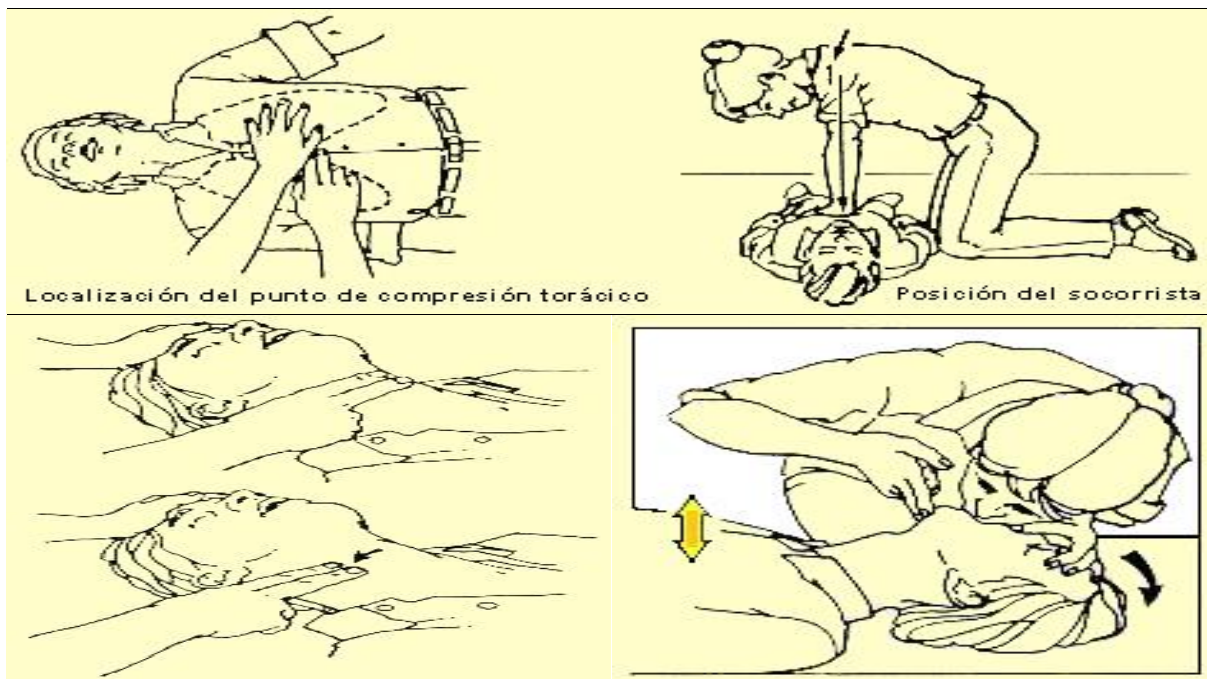


Fig. 36

3.3.2 Responsabilidades del supervisor y la empresa

Responsabilidades de la empresa

La globalización, el desarrollo tecnológico y científico en el que avanza la humanidad ha obligado a las empresas a enfrentarse mutuamente en una competencia que en esencia debe ser sana para ofrecer un mejor o más adecuado producto o servicio.

No obstante existe otro factor que influye notoriamente en la competitividad de las empresas, la seguridad laboral como único camino para garantizar un producto o servicio que contemple el mínimo riesgo tanto del trabajador como del producto o servicio mismos.

Aunque someramente parezca que la seguridad laboral en una empresa sea considerada un asunto secundario, adentrándonos más y estudiando los resultados visibles obtenidos en empresas que ya adoptaron la seguridad laboral como una de sus tantas prioridades, podemos aseverar que



la seguridad laboral es un factor relevante en competitividad de una empresa que brinda ventajas en el mercado.

Después de todas estas perspectivas se pueden considerar puntos de vista importantes de la seguridad laboral en las empresas y es que:

1. La seguridad debe ser prioridad en toda empresa.
2. La seguridad debe ser un compromiso de la gerencia y el personal de trabajo.
3. La seguridad debe ser integral, requiere planeación, ejecución y supervisión.
4. La seguridad industrial es un concepto único, en esencia para una secretaria la seguridad industrial debe ser considerada igual que para un operario.
5. La seguridad industrial es más que una concepción, es una responsabilidad de toda empresa.

Responsabilidades del supervisor

Las actividades de supervisión pueden ser realizadas diariamente por el trabajador, comprobando en su área de trabajo que el medio ambiente, la maquina, las herramientas y el equipo de protección personal que debe usar durante la jornada no representen un peligro para el ni para las personas que se encuentran a su alrededor.

Controlar las actividades de seguridad laboral e higiene ocupacional, estableciendo las políticas y normas, desarrollando planes y programas, supervisando la ejecución de los procesos técnicos-administrativos que conforman el área, a fin de garantizar la eficacia y la eficiencia de las operaciones de prevención de accidentes y/o enfermedades ocupacionales en el ámbito de la Institución, de acuerdo a las disposiciones y principios emanados por los entes reguladores de la materia.

Funciones, actividades y/o tareas

- Asesora técnicamente en cuanto a la creación e implementación de los programas de seguridad industrial e higiene ocupacional.
- Planifica, dirige y supervisa las actividades del personal a su cargo.
- Vela por el cumplimiento de las políticas y normas establecidas en el departamento, en materia de seguridad industrial e higiene ocupacional.
- Dirige los programas de adiestramiento en materia de seguridad industrial e higiene ocupacional.
- Establece conjuntamente con el superior inmediato las políticas a seguir, en materia de seguridad industrial e higiene ocupacional.
- Coordina el proceso de inspección en los puestos de trabajo.
- Asesora a los comités de higiene y seguridad industrial en lo concerniente a la materia.
- Investiga accidentes de trabajo, determina sus causas y recomienda medidas correctivas.
- Lleva y analiza estadísticas de accidentes laborales.
- Elabora normas y procedimientos relacionados con la adquisición y dotación de equipos de protección personal.
- Asigna responsabilidades a los inspectores de seguridad e higiene ocupacional y revisa los informes que éstos realizan.
- Planifica, organiza y evalúa los planes y programas de mantenimiento y seguridad industrial.
- Aplica sistemas y procedimientos administrativos y técnicos para la ejecución o evaluación de proyectos.
- Participa en reuniones con los inspectores de seguridad e higiene ocupacional.
- Evalúa problemas relacionados con salud ocupacional.
- Supervisa, controla y evalúa el personal a su cargo.
- Cumple con las normas y procedimientos en materia de seguridad integral, establecidos por la organización.



- Mantiene en orden equipo y sitio de trabajo, reportando cualquier anomalía.
- Elabora informes periódicos de las actividades realizadas.

“La responsabilidad de la supervisión y vigilancia de la seguridad en los proyectos de ingeniería civil es de TODOS. Ya que es mi seguridad, tu seguridad y nuestra seguridad, por lo tanto, no existe mejor supervisor de seguridad que uno mismo”.



Capítulo 4. Calidad, Medio Ambiente y Sustentabilidad

4.1 Calidad

Para comprender el concepto de calidad es necesario definir el concepto de calidad, el cual consiste en cumplir con los requerimientos o especificaciones del cliente a través de la comparación de estándares para lograr la satisfacción plena del cliente.

- ✓ El Dr. W. Edwards Demming indica que- El control de calidad no significa alcanzar la perfección. Es la capacidad de cumplir con las necesidades y expectativas del cliente
- ✓ El Dr. Joseph M. Duran define la como – Adecuación al uso.
- ✓ Philip Crosby lo define como – Conformidad con los requisitos.
- ✓ Dr. Armand V. Feigenbaum define la calidad como – la composición total de las características de los productos y servicios de marketing, ingeniería, fabricación y mantenimiento, a través de los cuales los productos y los servicios, cumplirán las expectativas de los clientes.
- ✓ La American Society For Quality Control, define la calidad como – La totalidad de funciones y características de un producto que les permite satisfacer una determinada necesidad.

4.1.1 Calidad Total

El concepto de Calidad Total se origina a partir del concepto ampliado de control de calidad (técnicas y actividades para asegurar que se cumple con las especificaciones del cliente). La calidad es total por que comprende e involucra todos y cada uno de los aspectos y personas de la organización. La calidad tradicional trataba de arreglar la calidad después de cometer errores, pero la Calidad Total se centra en conseguir que las cosas se hagan bien a la primera.

Por lo tanto, la Calidad Total significa reunir los requisitos convenidos con el cliente y superarlos (debemos partir por ser exactos con los requisitos o especificaciones); con esta concepción de Calidad Total, se supera la imprecisión del pasado, no solo tiende a ser exacta sino además medible.

La Calidad Total significa un cambio de paradigmas en la manera de concebir y gestionar una organización. Uno de estos paradigmas fundamentales y que constituye su razón de ser, es el perfeccionamiento constante o mejoramiento constante o mejoramiento continuo. La Calidad Total comienza comprendiendo las necesidades y expectativas del cliente para luego satisfacerlas y superarlas.

La Calidad Total es el estado más evolucionado dentro de las sucesivas transformaciones que ha sufrido el término Calidad a lo largo del tiempo. En un primer momento se habla de Control de Calidad, primera etapa en la gestión de la Calidad que se basa en técnicas de inspección aplicadas a Producción. Posteriormente nace el Aseguramiento de la Calidad, fase que persigue garantizar un nivel continuo de la calidad del producto o servicio proporcionado. Finalmente se llega a lo que hoy en día se conoce como Calidad Total, un sistema de gestión empresarial íntimamente relacionado con el concepto de Mejora Continua y que incluye las dos fases anteriores. Los principios fundamentales de este sistema de gestión son los siguientes:

- * Consecución de la plena satisfacción de las necesidades y expectativas del cliente (interno y externo).
- * Desarrollo de un proceso de mejora continua en todas las actividades y procesos llevados a cabo en la empresa (implantar la mejora continua tiene un principio pero no un fin).
- * Total compromiso de la Dirección y un liderazgo activo de todo el equipo directivo.
- * Participación de todos los miembros de la organización y fomento del trabajo en equipo hacia una Gestión de Calidad Total.



- * Involucración del proveedor en el sistema de Calidad Total de la empresa, dado el fundamental papel de éste en la consecución de la Calidad en la empresa.
- * Identificación y la gestión de los procesos claves de la organización, superando las barreras departamentales y estructurales que esconden dichos procesos.
- * Toma de decisiones de gestión, basado en datos y hechos objetivos sobre gestión basada en la intuición. Dominio del manejo de la información.

La filosofía de la Calidad Total proporciona una concepción global que fomenta la mejora continua en la organización y la involucración de todos sus miembros, centrándose en la satisfacción tanto del cliente interno como del externo. Podemos definir esta filosofía del siguiente modo: Gestión (el cuerpo directivo está totalmente comprometido) de la Calidad (los requerimientos del cliente son comprendidos y asumidos exactamente) Total (todo miembro de la organización está involucrado, incluso el cliente y el proveedor, cuando esto sea posible).

4.1.2 Evolución histórica del concepto de calidad

A lo largo de la historia el término calidad ha sufrido numerosos cambios que conviene reflejar en cuanto su evolución histórica. Para ello, describiremos cada una de las etapas el concepto que se tenía de la calidad y cuáles eran los objetivos a perseguir.

Etapa	Concepto	Finalidad
Artesanal	Hacer las cosas bien independientemente del coste o esfuerzo necesario para ello.	<ul style="list-style-type: none"> • Satisfacer al cliente. • Satisfacer al artesano, por el trabajo bien hecho • Crear un producto único.
Revolución Industrial	Hacer muchas cosas no importando que sean de calidad (Se identifica Producción con Calidad).	<ul style="list-style-type: none"> • Satisfacer una gran demanda de bienes. • Obtener beneficios.
Segunda Guerra Mundial	Asegurar la eficacia del armamento sin importar el costo, con la mayor y más rápida producción (Eficacia + Plazo = Calidad)	<ul style="list-style-type: none"> • Garantizar la disponibilidad de un armamento eficaz en la cantidad y el momento preciso.
Posguerra (Japón)	Hacer las cosas bien a la primera	<ul style="list-style-type: none"> • Minimizar costos mediante la Calidad • Satisfacer al cliente • Ser competitivo
Postguerra (Resto del mundo)	Producir, cuanto más mejor	<ul style="list-style-type: none"> • Satisfacer la gran demanda de bienes causada por la guerra
Control de Calidad	Técnicas de inspección en Producción para evitar la salida de bienes defectuosos.	<ul style="list-style-type: none"> • Satisfacer las necesidades técnicas del producto.
Aseguramiento de la Calidad	Sistemas y Procedimientos de la organización para evitar que se produzcan bienes defectuosos.	<ul style="list-style-type: none"> • Satisfacer al cliente. • Prevenir errores. • Reducir costos. • Ser competitivo.
Calidad Total	Teoría de la administración empresarial centrada en la permanente satisfacción de las expectativas del cliente.	<ul style="list-style-type: none"> • Satisfacer tanto al cliente externo como interno. • Ser altamente competitivo. • Mejora Continua.



4.1.3 La Autoevaluación

En la década de los 80, y ante el hecho de que la Calidad se convirtiese en el aspecto más competitivo en muchos mercados, se constituye (1988) la Fundación Europea para la Gestión de la Calidad (E.F.Q.M.), con el fin de reforzar la posición de las empresas europeas en el mercado mundial impulsando en ellas la Calidad como factor estratégico clave para lograr una ventaja competitiva global.

Siendo el reconocimiento de los logros uno de los rasgos de la política desarrollada por la E.F.Q.M., en 1992 se presenta el Premio Europeo a la Calidad para empresas europeas. Para otorgar este premio, se utilizan los criterios del Modelo de Excelencia Empresarial, o Modelo Europeo para la Gestión de Calidad Total, divididos en dos grupos: los cinco primeros son los Criterios Agentes, que describen cómo se consiguen los resultados (debe ser probada su evidencia); los cuatro últimos son los Criterios de Resultados, que describen qué ha conseguido la organización (deben ser medibles). Los nueve criterios son los siguientes:

1 *Liderazgo.*

Cómo se gestiona la Calidad Total para llevar a la empresa hacia la mejora continua.

2 *Estrategia y planificación.*

Cómo se refleja la Calidad Total en la estrategia y objetivos de la compañía.

3 *Gestión del personal.*

Cómo se libera todo el potencial de los empleados en la organización.

4 *Recursos.*

Cómo se gestionan eficazmente los recursos de la compañía en apoyo de la estrategia.

5 *Sistema de calidad y procesos.*

Cómo se adecuan los procesos para garantizar la mejora permanente de la empresa.

6 *Satisfacción del cliente.*

Cómo perciben los clientes externos de la empresa sus productos y servicios.

7 *Satisfacción del personal.*

Cómo percibe el personal la organización a la que pertenece.

8 *Impacto de la sociedad.*

Cómo percibe la comunidad el papel de la organización dentro de ella.

9 *Resultados del negocio.*

Cómo la empresa alcanza los objetivos en cuanto al rendimiento económico previsto.

Una de las grandes ventajas de la definición del modelo europeo de excelencia es su utilización como referencia para una Autoevaluación, proceso en virtud del cual una empresa se compara con los criterios del modelo para establecer su situación actual y definir objetivos de mejora.



4.1.4 Sistemas de Aseguramiento de la Calidad: ISO 9000

El Aseguramiento de la Calidad nace como una evolución natural del Control de Calidad, que resultaba limitado y poco eficaz para prevenir la aparición de defectos. Para ello, se hizo necesario crear sistemas de calidad que incorporasen la prevención como forma de vida y que, en todo caso, sirvieran para anticipar los errores antes de que estos se produjeran. Un Sistema de Calidad se centra en garantizar que lo que ofrece una organización cumple con las especificaciones establecidas previamente por la empresa y el cliente, asegurando una calidad continua a lo largo del tiempo. Las definiciones, según la Norma ISO, son:

Aseguramiento de la Calidad.

Conjunto de acciones planificadas y sistemáticas, implementadas en el Sistema de Calidad, que son necesarias para proporcionar la confianza adecuada de que un producto satisface los requisitos dados sobre la calidad.

Sistema de Calidad.

Conjunto de la estructura, responsabilidades, actividades, recursos y procedimientos de la organización de una empresa, que ésta establece para llevar a cabo la gestión de su calidad.

Las normas ISO 9000

ISO: Siglas en inglés de International Organization for Standardization. Es una organización no gubernamental, encargada de la elaboración de normas internacionales de calidad. Fue fundada en 1947 con sede en Ginebra, Suiza. Las siglas deberían ser IOS pero se modificó por ISO, que como prefijo "ISO" es una palabra, que deriva del Griego "isos" significa "igual" o "igualdad" que es exactamente lo que se espera de los resultados de un proceso normalizado.

Con el fin de estandarizar los Sistemas de Calidad de distintas empresas y sectores, y con algunos antecedentes en los sectores nuclear, militar y de automoción, en 1987 se publican las Normas ISO 9000, un conjunto de normas editadas y revisadas periódicamente por la Organización Internacional de Normalización (ISO) sobre el Aseguramiento de la Calidad de los procesos. De este modo, se consolida a nivel internacional el marco normativo de la gestión y control de la calidad.

Estas normas aportan las reglas básicas para desarrollar un Sistema de Calidad siendo totalmente independientes del fin de la empresa o del producto o servicio que proporcione. Son aceptadas en todo el mundo como un lenguaje común que garantiza la calidad (continua) de todo aquello que una organización ofrece.

En los últimos años se está poniendo en evidencia que no basta con mejoras que se reduzcan, a través del concepto de Aseguramiento de la Calidad, al control de los procesos básicamente, sino que la concepción de la Calidad sigue evolucionando, hasta llegar hoy en día a la llamada Gestión de la Calidad Total. Dentro de este marco, la Norma ISO 9000 es la base en la que se asientan los nuevos Sistemas de Gestión de la Calidad.

4.1.5 El Manual de Calidad, los Procedimientos y la Documentación Operativa.

Partes integrantes de un sistema de calidad

La base de un Sistema de Calidad se compone de dos documentos, denominados Manuales de Aseguramiento de la Calidad, que definen por un lado el conjunto de la estructura, responsabilidades, actividades, recursos y procedimientos genéricos que una organización establece para llevar a cabo la gestión de la calidad (Manual de Calidad), y por otro lado, la definición específica de todos los procedimientos que aseguren la calidad del producto final (Manual de Procedimientos). El Manual de Calidad nos dice ¿Qué? Y ¿Quién?, y el Manual de Procedimientos, ¿Cómo? Y ¿Cuándo? Dentro de la infraestructura del Sistema existe un tercer



pilar que es el de los Documentos Operativos, conjunto de documentos que reflejan la actuación diaria de la empresa.

Manual de calidad

Especifica la política de calidad de la empresa y la organización necesaria para conseguir los objetivos de aseguramiento de la calidad de una forma similar en toda la empresa. En él se describen la política de calidad de la empresa, la estructura organizacional, la misión de todo elemento involucrado en el logro de la Calidad, etc. El fin del mismo se puede resumir en varios puntos:

- * Única referencia oficial.
- * Unifica comportamientos decisionales y operativos.
- * Clasifica la estructura de responsabilidades.
- * Independiza el resultado de las actividades de la habilidad.
- * Es un instrumento para la Formación y la Planificación de la Calidad.
- * Es la base de referencia para auditar el Sistema de Calidad.

Manual de procedimientos

El Manual de Procedimientos sintetiza de forma clara, precisa y sin ambigüedades los Procedimientos Operativos, donde se refleja de modo detallado la forma de actuación y de responsabilidad de todo miembro de la organización dentro del marco del Sistema de Calidad de la empresa y dependiendo del grado de involucración en la consecución de la Calidad del producto final.

Planificación estratégica y despliegue de la calidad

Planificación Estratégica

La Planificación Estratégica de la Calidad es el proceso por el cual una empresa define su razón de ser en el mercado, su estado deseado en el futuro y desarrolla los objetivos y las acciones concretas para llegar a alcanzar el estado deseado. Se refiere, en esencia, al proceso de preparación necesario para alcanzar los objetivos de la calidad. Los objetivos perseguidos con la Planificación Estratégica de la Calidad son:

- * Proporcionar un enfoque sistemático.
- * Fijar objetivos de calidad.
- * Conseguir los objetivos de calidad.
- * Orientar a toda la organización.
- * Válida para cualquier periodo de tiempo.

La Planificación Estratégica requiere una participación considerable del equipo directivo, ya que son ellos quienes determinan los objetivos a incluir en el plan de negocio y quienes los despliegan hacia niveles inferiores de la organización para, en primer lugar, identificar las acciones necesarias para lograr los objetivos; en segundo lugar, proporcionar los recursos oportunos para esas acciones, y, en tercer lugar, asignar responsabilidades para desarrollar dichas acciones. Los beneficios derivados del proceso de planificación son éstos:

- * Alinea áreas clave de negocio para conseguir aumentar: la lealtad de clientes, el valor del accionista y la calidad y a su vez una disminución de los costes.
- * Fomenta la cooperación entre departamentos.
- * Proporciona la participación y el compromiso de los empleados.
- * Construye un sistema sensible, flexible y disciplinado.



Los principales elementos dentro de la Planificación Estratégica de la Calidad son:

- * La Misión, cuya declaración clarifica el fin, propósito o razón de ser de una organización y explica claramente en qué negocio se encuentra.
- * La Visión, que describe el estado deseado por la empresa en el futuro y sirve de línea de referencia para todas las actividades de la organización.
- * Las Estrategias Clave, principales opciones o líneas de actuación para el futuro que la empresa define para el logro de la visión.

Planificación de todas las estrategias

Son muchos los beneficios del trabajo en equipo en cualquier proceso de mejora de calidad. En el equipo, cada uno de los componentes aporta distintas experiencias, habilidades, conocimientos y perspectivas sobre los temas que abordan diariamente.

Una única persona intentando eliminar un problema o un defecto raras veces conseguirá dominar un proceso de trabajo completo. Los beneficios más significativos en calidad, normalmente, los logran los equipos: grupos de individuos que unen su talento y la experiencia que han desarrollado trabajando en distintas etapas del proceso que comparten.

Los equipos de mejora consiguen resultados duraderos porque pueden abordar aspectos mayores que una persona sola, pueden comprender completamente el proceso, tienen acceso inmediato a los conocimientos y habilidades técnicas de todos los miembros del equipo, y finalmente pueden confiar en el apoyo mutuo y en la cooperación que surge entre los componentes del grupo.

Un equipo es un conjunto de personas comprometidas con un propósito común y del que todos se sienten responsables. Dado que los componentes del equipo representan a varias funciones y departamentos, se obtiene una profunda comprensión del problema, permitiendo a la organización resolver los problemas que afectan a varios departamentos y funciones. Para mejorar la eficacia del trabajo en equipo es necesario dominar una serie de habilidades:

- * Toma de decisiones, mediante tres pasos: Inputs (recogida y presentación de información relevante), Proceso del equipo (lograr una comprensión común de los hechos y un acuerdo sobre las opiniones e ideas de los componentes del equipo mediante técnicas de comunicación eficaces) y Resultados (donde se decide sobre las acciones apropiadas).
- * Recogida y transmisión de información. La comunicación efectiva en cuanto a cómo se recoge la información es esencial en el proceso, desarrollando técnicas como la capacidad de escucha o la capacidad de preguntar.
- * Celebración de reuniones, las cuales proporcionan la base comunicativa del equipo y que hay que establecer, planificar, dirigir, evaluar y preparar.
- * Relaciones interpersonales. Las distintas personalidades, actitudes y necesidades de cada uno de los componentes pueden crear barreras que interfieran en las interacciones del equipo. La plena participación de todos los miembros implica el conocimiento de estas posibles barreras y la forma de superarlas y solucionarlas.

Trabajo en equipo

Aprender a trabajar de forma efectiva como equipo requiere su tiempo, dado que se han de adquirir habilidades y capacidades especiales necesarias para el desempeño armónico de su labor.

Los componentes del equipo deben ser capaces de: gestionar su tiempo para llevar a cabo su trabajo diario además de participar en las actividades del equipo; alternar fácilmente entre varios procesos de pensamiento para tomar decisiones y resolver problemas, y comprender el proceso de toma de decisiones comunicándose eficazmente para negociar las diferencias individuales.



El proceso de mejora continúa

La Mejora de la Calidad es un proceso estructurado para reducir los defectos en productos, servicios o procesos, utilizándose también para mejorar los resultados que no se consideran deficientes pero que, sin embargo, ofrecen una oportunidad de mejora.

Un proyecto de mejora de la calidad consiste en un problema (u oportunidad de mejora) que se define y para cuya resolución se establece un programa. Como todo programa, debe contar con unos recursos (materiales, humanos y de formación) y unos plazos de trabajo. La Mejora de la Calidad se logra proyecto a proyecto, paso a paso, siguiendo un proceso estructurado como el que se cita a continuación:

- * Verificar la misión.
- * Diagnosticar la causa raíz.
- * Solucionar la causa raíz.
- * Mantener los resultados.

En un primer momento, se desarrolla una definición del problema exacto que hay que abordar, es decir, se proporciona una misión clara: el equipo necesita verificar que comprende la misión y que tiene una medida de la mejora que hay que realizar. Las misiones procederán de la identificación de oportunidades de mejora en cualquier ámbito de la organización, desde el Plan estratégico de la empresa hasta las opiniones de los clientes o de los empleados. Eso sí, la misión debe ser específica, medible y observable.

4.1.6 Impacto de la calidad en empresas de construcción

Con la presión que ejercen otras empresas y las exigencias de los clientes, las empresas en el área de construcción como otras empresas que se preocupan por ser más competitivas, han tenido que:

- Crear una cultura y ética de trabajo, en la cual cada empleado asume su responsabilidad para lograr el mejoramiento de la calidad.
- Dedicar todo su esfuerzo para satisfacer los requerimientos del cliente.
- Desarrollar un ambiente de trabajo disciplinado, orientado al trabajo en equipo, motivado a cada persona a rendir su máximo esfuerzo.
- Medir causales de incumplimiento.
- Mejorar los canales de comunicación interdepartamentales.
- Capacitar a su personal con respecto a la cultura de calidad.

La creación de una cultura ética de trabajo en la cual cada empleado realice sus tareas de la mejor manera, con la mejor calidad para resolver problemas y satisfacer los requerimientos de los clientes (externos e interno), así como tener un ambiente de trabajo disciplinado, orientado al trabajo en equipo y en donde cada persona expanda su creatividad y encuentre su máximo desarrollo, es un proceso que busca la satisfacción de todo aquel que se encuentre involucrado, tanto fuera como dentro de la misma empresa. Así como importa el cliente, también importa el empleado, el proveedor, es decir, todos aquellos que integran la sociedad de la empresa.

4.1.7 Estrategias para lograr la calidad

Algunas estrategias que podrían implementar las empresas de construcción que se preocupan por realizar sus actividades y productos de calidad, serían:

- Visitar a proveedores y subcontratistas para comprobar su aptitud para la ejecución de trabajos para la obra.
- Calibrar sus equipos, por ejemplo de topografía, manómetros de prensa de ruptura de probetas, equipos de laboratorio entre otros utilizados en diferentes actividades de una obra.



- Calificar el personal que participara en la ejecución de la obra.
- Contratar cursos o charlas necesarias para mejorar los resultados de obra, etc.

Empresas de otras industrias, como por ejemplo manufacturera, han desarrollado diferentes actividades para mejorar la Calidad Total de su empresa, que se podrían implementar en la industria de la construcción, las cuales se basan en desarrollar internamente y en las personas que se relacionan con la empresa (proveedores, distribuidores, entre otros) una cultura de calidad, la cual se basa principalmente en el trabajo en equipo, en la capacitación de los directivos para que se comprometan con esa cultura y en el desarrollo de hábitos, costumbres y actitudes congruentes con los principios de Calidad Total en sus individuos y organizaciones de las cuales se apoyan.

Es necesario que las empresas en el área de construcción identifiquen los parámetros, procesos y estrategias de valor que satisfacen las necesidades y expectativas del cliente, es decir, que incluyan el valor del cliente como objetivo fundamental. Para lograr esto, es necesario crear programas para el mejoramiento continuo en el servicio a clientes, en actividades relacionadas con la construcción de la obra y en la innovación de productos que satisfagan las necesidades de los clientes, utilizando metodologías para el mejoramiento continuo de procesos sencillos o complejos y la reformulación de los diferentes procesos en obra mediante el análisis de las prácticas y procedimientos de los mejores competidores e industrias de la construcción.

El mejorar la comunicación interdepartamental en la empresa ayuda a que no queden dudas sobre como realizar el trabajo, a medir causales de incumplimiento y a implementar el trabajo en equipo, como elemento necesario para lograr la calidad, empleando dinámicas de cooperación y coordinación de equipos, creando la participación, involucramiento y comportamiento cooperativo que son herramientas básicas y necesarias para consolidar y hacer fuerte una empresa.

4.1.8 Ventajas de la calidad en empresas de construcción

Mediante el afianzamiento de la aplicación de la filosofía de la calidad al negocio de la construcción, se logra que las empresas en este negocio puedan ser mas competitivas, entendiéndose por esto, que sus ineficiencias no son cargadas a sus precios, al contrario, podrán mejorar sus precios sin afectar fuertemente a sus utilidades.

Una vez que las empresas han implementado el sistema de calidad total en sus operaciones y servicios, han logrado incrementar la productividad y la reducción de desperdicios, lo cual las ha llevado al afianzamiento de la imagen de su empresa y al mismo tiempo, han visto que sus clientes tienen mayor confianza en sus servicios, dado que su satisfacción es máxima, lo que conlleva a una mejora en el posicionamiento de su mercado competitivo.

Si se construye con calidad se tendrá la certeza de una mayor capacidad de resistencia, durabilidad y manejo de las obras civiles, por ejemplo frente a movimientos telúricos, como dijo la profesora de la Escuela de Arquitectura de la Universidad del Valle, Luisa Esperanza (1999). Además, teniendo controlada la calidad en la empresa, el tiempo de respuesta a problemas y necesidades es mínimo, como también los costos.

No necesariamente es competitiva la empresa que mejor precio ofrece al mercado, sino aquella que ofrece mejor calidad, innovando, tecnológica y satisfacción plena al cliente.

4.1.9 Métodos para Evaluar y Controlar la Calidad

Algunas personas sostienen que la administración de la calidad total es muy vaga y que dicha indefinición crea problemas para las empresas deseosas de lograr una calidad total. Por consiguiente, es importante llevar a cabo mediciones, ya que si una empresa no mide su desempeño actual, no le será posible fijar objetivos. Y sin objetivos no hay manera de medir el progreso.



Las empresas que se reconocen por la preocupación de obtener una calidad total, registran mediciones y ayudan a las compañías a predecir los cambios en el nivel de ingresos. Entre estas mediciones, tenemos (Kit Sadgrove, 1997):

- Productividad: Es una medición fácil, pues toda empresa sabe cuanto produce. Consiste entonces en fijar metas de mejoras.
- Desempeño Financiero: Las empresas generan registros financieros detallados, pero estas cifras no siempre son informativos; por esta razón, se utilizan razones financieras que permiten determinar el progreso corporativo. Es conveniente hacer notar que, aun cuando los datos financieros reflejen los éxitos o fracasos, no explican por que han aumentado o disminuido los ingresos.
- Calidad de la producción: Se centra en medir el servicio al cliente.
- Satisfacción del cliente: La organización debe verificar su respuesta a las demandas de los clientes (tiempos de entrega, confiabilidad, entre otros). También puede referirse a medir la lealtad de los clientes y el número de quejas.
- Actitud del personal: Si los obreros y empleados estas desmotivados, la calidad de la obra o producto declinara y lo mismo sucederá con la productividad.
- Higiene, seguridad y medio ambiente. Una empresa constructora medirá el número de accidentes anuales.

Las mediciones ayudan a la empresa a evaluar las mejoras y determinar los ahorros logrados. Resulta especialmente importante contar con registros de mediciones antes de iniciar los proyectos de mejoras; de otra manera, no seria posible apreciar el efecto real de un programa de calidad total. Una vez que se comienza a obtener mejoras, es muy difícil conocer cual era la situación antes de iniciar el programa.

4.2 Medio ambiente y sustentabilidad

4.2.1 Que es el medio ambiente

Medio ambiente se entiende todo lo que rodea a un ser vivo. Acondiciona especialmente las circunstancias de vida de las personas o de la sociedad en su vida. Comprende el conjunto de valores naturales, sociales y culturales existentes en un lugar y en un momento determinado, que influyen en la vida del ser humano y en las generaciones venideras. Es decir, no se trata sólo del espacio en el que se desarrolla la vida, sino que también comprende seres vivos, objetos, agua, suelo, aire y las relaciones entre ellos, así como elementos tan intangibles como la cultura.

En la Teoría general de sistemas, un ambiente es un complejo de factores externos que actúan sobre un sistema y determinan su curso y su forma de existencia. Un ambiente podría considerarse como un superconjunto en el cual el sistema dado es un subconjunto. Puede constar de uno o más parámetros, físicos o de otra naturaleza. El ambiente de un sistema dado debe interactuar necesariamente con los seres vivos.

4.2.2 Estructura del sistema de gestión en materia de medio ambiente en un proyecto



4.2.3 Planeación de la gestión ambiental

Las actividades de construcción deben realizarse considerando las medidas de prevención, control, mitigación y compensación en materia ambiental, a través de la implantación del Sistema de Gestión Ambiental. Dichas actividades tienen por objeto prevenir, dar solución y seguimiento a los impactos ambientales particulares generados por las actividades a realizar y están basados tanto en la legislación ambiental como en las condicionantes ambientales relativas al contrato.

Aspectos e impactos ambientales

La identificación de aspectos e impactos ambientales se realiza a fin de evaluar el efecto que tendrán sobre el ambiente las actividades que se ejecutaran de acuerdo al contrato establecido y así especificar las acciones a aplicar para el control, prevención y mitigación de los mismos. La identificación de los aspectos e impactos ambientales se realiza en la etapa de planeación, previo a las actividades constructivas de acuerdo al programa de obra empleando el procedimiento de identificación de aspectos e impactos ambientales.

Para la identificación de los aspectos e impactos se recopilara y consultara la siguiente información:

- Estudios de Impacto Ambiental y su Resolutivo
- Requerimientos legales y contractuales en materia ambiental
- Revisión de las bases de licitación y especificaciones
- Programa de obra.



Las principales áreas y actividades a evaluar son:

- Obras inducidas
- Derribo de arboles
- Demoliciones
- Cimentación profunda
- Cimentación superficial
- Montaje de columnas y trabes
- Colocación de base hidráulica
- Colocación de carpeta asfáltica
- Maquinaria
- Ingeniería y construcción
- Oficinas y comedores

Una vez que se han identificado los aspectos e impactos ambientales se valoran y califican para determinar el grado de significativo con respecto al entorno de la obra. De esta forma los impactos no significativos solo son registrados y los significativos deben sujetarse a controles operacionales que se deben tomar en cuenta para el establecimiento de los objetivos y metas ambientales del proyecto.

El encargado de medio ambiente del proyecto debe revisar los aspectos e impactos identificados para verificar la vigencia y de acuerdo al programa de obra actualizar en conjunto con las áreas dueñas de las actividades. Estas revisiones se deben realizar de igual manera cuando ocurran cambios en el proyecto, alcance del contrato, en la legislación o en los objetivos ambientales del proyecto o área en particular.

Posteriormente a que han sido identificados los aspectos e impactos ambientales de las actividades del proyecto, estas son agrupadas dentro de un registro de controles operacionales de medio ambiente.

4.2.4 Requisitos legales y contractuales

Se hace la identificación de los requisitos legales que aplican a un proyecto con base en la revisión del marco normativo en materia ambiental vigente en México a nivel Federal, Estatal y Municipal, así como los requisitos especificados en las bases de licitación y el alcance del contrato.

Para dar cumplimiento a los requisitos legales de medio ambiente, se definen las estrategias y actividades necesarias dentro de los planes de protección ambiental particulares y se verifican periódicamente para asegurar el cumplimiento continuo de los mismos.

El marco legal que se toma como base para el proyecto es el siguiente:

- Contrato
- Bases de licitación
- Leyes, reglamentos y normas de medio ambiente emitidos por las autoridades correspondientes que son aplicables a la obra.
- Términos y condicionantes de la autorización en materia de impacto ambiental aplicables al alcance del proyecto.



En cuanto a las Leyes, Reglamentos y Normas aplicables son los siguientes:

LEY O REGULACIÓN APLICABLE	MATERIA
LGEEPA (Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente)	Indica los lineamientos generales para protección del impacto ambiental y control de la contaminación del aire, agua, suelo y protección de la flora y fauna silvestre.
LGPGIR (Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos)	Establece los lineamientos en cuanto a la gestión integral de los residuos.
LAN (Ley de Aguas Nacionales)	Establece los lineamientos en cuanto a la gestión integral de los residuos.
LPGIRSUMEP (Ley para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial para el Estado de Puebla)	Lineamientos para la gestión adecuada de los residuos sólidos urbanos estatales y de manejo especial (residuos de construcción) en el Estado de Puebla.
LDFSP (Ley de Desarrollo Forestal Sustentable del Estado de Puebla)	Lineamientos de protección ambiental sobre los bosques y áreas arboladas en el Estado de Puebla.
LPANDSP (Ley para la Protección del Ambiente Natural y el Desarrollo Sustentable del Estado de Puebla)	Establece las medidas necesarias para prevenir la contaminación de la atmosfera, agua, suelo, redes de drenaje, alcantarillado y cuerpos receptores de aguas Estatales y Municipales.
LASP (Ley de Agua y Saneamiento del Estado de Puebla)	Establece los lineamientos para el adecuado uso y canalización de aguas superficiales y subterráneas, así como el tratamiento de aguas residuales y pluviales.

NORMATIVIDAD

NORMA APLICABLE	MATERIA
NOM-041-SEMARNAT-2006	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible
NOM-045-SEMARNAT-2006	Que establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diesel o mezcla que incluyan diesel como combustible.
NOM-050-SEMARNAT-1993	Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos.
NOM-052-SEMARNAT-2005	Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligroso.
NOM-054-SEMARNAT-1993	Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos.
NOM-080-SEMARNAT-1994	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.
NOM-081-SEMARNAT-1994	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.



NOM-085-SEMARNAT-1994	Contaminación atmosférica – Fuentes – Requisitos y condiciones para la operación de los equipos de calentamiento indirecto por combustión, así como los niveles máximos permisibles de emisión de bióxido de azufre en los equipos de calentamiento directo por combustión.
NOM-001-SEDE-2005	Instalaciones eléctricas (utilización)
NOM-002-SEMARNAT-1996	Limites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.
NOM-003-SEMARNAT-1996	Que establece los limites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público
NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002	Protección Ambiental – Salud ambiental – Residuos peligrosos biológicos – infecciosos – Clasificación y especificaciones de manejo.
NOM-012-SSA1-1993	Requisitos sanitarios que deben cumplir los sistemas de abastecimiento de agua para uso y consumo humano públicos y privados.
NOM-127-SSA1-1994	Salud Ambiental – Agua para uso y consumo humano – Limites permisibles de calidad y tratamientos a que debe someterse el agua para su potabilización.

Impacto Ambiental

Estudio Preventivo de Impacto Ambiental	Medidas de mitigación propuestas para la autorización en materia de impacto ambiental
Resolutivo de Impacto Ambiental	Condicionantes en materia ambiental aplicables al proyecto.

Mensualmente se verificara el cumplimiento de todos los trámites y requisitos establecidos en el marco legal aplicable al proyecto.

4.2.5 Objetivos, metas y programa

Los objetivos de desempeño ambiental durante la ejecución del proyecto, forman parte del Sistema de Gestión Ambiental. Estos objetivos ambientales se centran en la prevención de la contaminación, la utilización racional de recursos naturales y la optimización de los procesos.

Para el proyecto, en la etapa de preparación y construcción se tiene como principal objetivo, el mantener un proyecto limpio y ordenado, aplicando las medidas preventivas y correctivas para disminuir los riesgos de contaminación, monitoreo y adecuada disposición de los residuos de manejo especial y residuos peligrosos.

Cumplimiento a cada una de las condicionantes del resolutivo de impacto ambiental.

Para lograr el cumplimiento de los objetivos planteados, se definen metas las cuales describen las actividades a realizar dentro del proyecto.

Se lleva un programa de seguimiento de estos objetivos y metas en donde se designan responsabilidades y plazos para lograrlos.



4.2.6 Principios del desarrollo sustentable

Es fácil darse cuenta que nuestra sociedad contemporánea, atraviesa por un período de cambios radicales en lo Económico, Social, Estético, Cultural y Tecnológico, esto ha llevado sin duda a que el comportamiento de los individuos se vea influido por tales transformaciones y nos condicione de alguna forma en la percepción del medio ambiente y como nos situamos en él.

Todos estos cambios sin duda han traído consecuencias, positivas y negativas. Y son estas últimas las que dan origen a la renombrada crisis ambiental, que se ha transformado en una de las principales preocupaciones de los gobiernos mundiales.

Hasta hace unos cincuenta años atrás, se pensaba que los recursos de la biosfera eran prácticamente ilimitados y que la naturaleza de manera constante se iba a regenerar para satisfacer nuestras necesidades. Hoy sabemos que las cosas son distintas, que no siguen ese curso, que los recursos naturales son limitados, que la humanidad sigue creciendo y que nosotros seguimos destruyendo nuestra base de vida. El deterioro ambiental en el ámbito humano industria, rural y cotidiano, la explotación irracional de recursos naturales, y el poco respeto por la biodiversidad son grandes problemas que aquejan al mundo y especialmente a los países en vías de desarrollo.

Durante las décadas de 1970 y 1980 empezó a quedar cada vez más claro que los recursos naturales estaban dilapidándose en nombre del “desarrollo”. Se estaban produciendo cambios imprevistos en la atmósfera, los suelos, las aguas, entre las plantas y los animales, y en las relaciones entre todos ellos. Estos grandes problemas ambientales incluyen el “efecto invernadero”; el agotamiento de la capa de ozono de la estratosfera, escudo protector del planeta, por la acción de productos químicos basados en el cloro y el bromo, que permite una mayor penetración de rayos ultravioleta hasta su superficie; la creciente contaminación del agua y los suelos por los vertidos y descargas de residuos industriales y agrícolas; “deforestación”, especialmente en los trópicos, por la explotación para leña y la expansión de la agricultura; la pérdida de especies, tanto silvestres como domesticadas, de plantas y animales por destrucción de hábitats naturales, la especialización agrícola y la creciente presión a la que se ve sometidas las pesquerías; la degradación del suelo en los hábitats agrícolas y naturales, incluyendo la erosión, el encharcamiento y la salinización, que produce con el tiempo la pérdida de la capacidad productiva del suelo.

En Japón, Francia, Alemania, Escandinavia, las políticas estatales son proclives a la conservación de grandes bosques, de usar sus maderas en forma sustentable y los ofrecen para la recreación de sus habitantes. En cambio los países en vías de desarrollo, como el nuestro, se empeñan en cometer los mismos errores, los cuales han exigido enormes esfuerzos económicos y humanos para ser revertidos.

Debido a la degradación constante de los recursos naturales y del ambiente se han formado a nivel mundial diversas comisiones que pretenden evaluar el estado actual de nuestro ambiente y, al mismo tiempo, elaborar proyectos en conjunto para proteger al planeta de la angustiada situación que aqueja directa o indirectamente a todos. Una de las comisiones más importantes es la llamada Comisión Brundtland, ya que ha sido la que más resultados a traído referente a la protección ambiental. En ella se originó el concepto base del desarrollo sustentable, se logró proponer una agenda para el cambio global; la que involucra tanto a países desarrollados como en vías de desarrollo, y se logró provocar conciencia, a los jefes de estado participantes, sobre la importancia de aplicar un desarrollo sustentable, el cual implica: “...satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la habilidad”.

El Desarrollo Sustentable, que es un proceso de desarrollo sostenido y equitativo de la calidad de vida, fundado en medidas apropiadas de conservación y protección del medio ambiente, de manera de no comprometer las expectativas de las generaciones futuras; esto quiere decir, que se busca un desarrollo el cual tenga presente la conservación de nuestro medio ambiente para próximas generaciones. El desarrollo sustentable no es un estado de armonía fijo, sino un proceso



de cambio por el cual la explotación de los recursos, la dirección de las inversiones y la orientación de los progresos tecnológicos concuerdan con las necesidades tanto presentes como futuras.

Si queremos un proceso sustentable y equitativo en la calidad de nuestras vidas, inevitablemente dependerá del sistema económico que nos rijan, sea cual sea. El problema comienza justo en este punto, pues existen distintas formas de entender un buen sistema económico y más aún el cómo llevar a cabo un desarrollo sustentable. Aquí además se origina el antagonismo de dos frentes que quieren una sustentabilidad para el planeta pero no logran ponerse de acuerdo.

Son tres los objetivos que busca el desarrollo sustentable: Crecimiento Económico, Equidad Social y Protección al Medio Ambiente, estos son los parámetros para ver si se ha conseguido un desarrollo sustentable de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades.

Se presenta la situación de la viabilidad del concepto de desarrollo sustentable, pues existen muchas tendencias que avalan este concepto. Es por eso que nos hemos centrado principalmente en dos tendencias importantes:

- **La Economía de Libre Mercado**, es un modelo Económico según el cual, con la excepción de determinadas actividades que se consideran propias del Estado (como la defensa nacional, la promulgación de leyes y el mantenimiento del orden público), todas las actividades y transacciones económicas dependen de un modo exclusivo de la libre iniciativa de los individuos. Una Economía de libre mercado es aquella que genera un entorno en el que los individuos son libres de intentar alcanzar sus objetivos económicos de la forma que consideren más adecuada, sin la intervención del gobierno ni ningún ente regulador. En este contexto económico, los individuos toman con libertad decisiones sobre su empleo, la utilización de su capital y el destino de sus recursos. Esta tendencia reconoce el daño ambiental, y propone que la solución radica en una definición más adecuada de la propiedad, en donde consumidores y productores deben pagar el costo del daño ambiental.
- **La Economía Ecológica**, que es un modelo económico en el que la producción y la distribución de la riqueza de un país están dirigidas fundamentalmente, por algún mecanismo regulador. Propone que se debe repotenciar el rol regulador y director del Estado, u otro mecanismo controlador en lo que respecta a las políticas de preservación de los recursos naturales, explicando que el mercado no garantiza los criterios de eficiencia económica ni tampoco la reducción de las desigualdades sociales y la explotación racional de los recursos naturales.

Las voces de advertencia se han multiplicado y ya tienen un carácter de alerta mundial; el cambio climático global, los procesos de desertificación, la escasez de aguas limpias, la pérdida de la biodiversidad y la contaminación de los océanos, de los suelos, agua, aire, de los alimentos, ha llevado a la humanidad a establecer tratados internacionales y regulaciones para frenar el desastre. Estos tratados y regulaciones serán profundizados en los capítulos siguientes, con el fin de informar, hacer conciencia y analizar nuestros estandartes de vida actual.

4.2.7 Antecedentes del Desarrollo Sustentable

En 1972 se celebró la Conferencia de Estocolmo (Suecia), la primera reunión mundial sobre el medio ambiente; donde los países se reunieron para tratar el tema ambiental en los aspectos técnicos de la contaminación provocada por la industrialización, el crecimiento poblacional y la urbanización. En esta Conferencia solo se discutió el tema ambiental, sin tomar en cuenta los problemas del desarrollo. Pensaban que con dar supuestas soluciones a la contaminación como; nuevas medidas de restricción vehicular, cierres de fábricas por un tiempo determinado (por citar algunos ejemplos), la contaminación disminuiría y el medio ambiente se recuperaría. Además en esta reunión los temas centrales abarcaban sólo a los países desarrollados, sin considerar a los que estaban en vía de desarrollo.



Una de las comisiones más importantes es la creada en 1983 denominada **Comisión Brundtland**, que dio los principios de Desarrollo Sustentable. Esta Comisión se creó a finales de 1983 cuando el Secretario General de las Naciones Unidas le pidió a la Ministra Noruega, que formara una Comisión independiente para examinar los problemas ambientales, y que sugiriera mecanismos para que la creciente población del planeta pudiera hacer frente a sus necesidades básicas. Un grupo de científicos, diplomáticos y legisladores de distintas nacionalidades y etnias, celebró audiencias públicas en los 5 continentes durante casi 3 años.

La principal tarea de la llamada Comisión Brundtland, era generar una agenda para el cambio global. “La Asamblea de las Naciones Unidas les pidió que propusieran estrategias medioambientales a largo plazo para alcanzar un desarrollo Sustentable para el año 2000, y a partir de esa fecha recomendar que la preocupación del medio ambiente pudiera traducirse en una mayor cooperación entre los países en desarrollo y entre los países que poseen diferentes niveles de desarrollo económico y social y condujera a objetivos comunes y complementarios, que tengan en cuenta la interrelación entre los hombres, los recursos, el medio ambiente y el desarrollo; examinar las causas y medios mediante los cuales la comunidad internacional puede tratar más eficazmente los problemas relacionados con el medio ambiente, y ayudar a definir las sensibilidades comunes sobre las cuestiones medioambientales a largo plazo y a realizar los esfuerzos pertinentes para resolver con éxito los problemas relacionados con la protección y mejora del medioambiente, así como a ayudar a elaborar un programa de acción a largo plazo para los próximos decenios y establecer los objetivos a los que aspira la comunidad mundial”. Es decir, tenían que reexaminar cuestiones críticas relacionadas con el medio ambiente y el desarrollo, y formular propuestas realistas para hacerle frente; promover nuevas fórmulas de cooperación internacional, en estos temas capaces de orientar las políticas y los acontecimientos hacia la realización de cambios necesarios; y aumentar los niveles de concienciación y compromiso de los individuos, las organizaciones de voluntarios, las empresas, las instituciones y los gobiernos.

En la Comisión Mundial del Medio Ambiente y Desarrollo, se llegó a una conclusión que vela por los intereses de países subdesarrollados, pues en estos es donde se concentra en la actualidad la mayor cantidad de recursos naturales del planeta, y es deber de todos cuidarlos y protegerlos, para ello se centró en los estilos de desarrollo y sus repercusiones para el funcionamiento de los sistemas naturales, haciendo hincapié que los problemas ambientales, y por consiguiente, las posibilidades reales que se llegue a un estilo de desarrollo sustentable, se encuentran directamente relacionadas con la pobreza, de la satisfacción de las necesidades básicas como alimento, salud y vivienda; además de electricidad y una innovación tecnológica que aminore costos y aumente los beneficios de sus usuarios.

El informe que se generó, denominado *Nuestro futuro común*, fue presentado a la **Asamblea General de las Naciones Unidas** durante el otoño de 1987, este advertía que la humanidad debía cambiar las modalidades de vida y de interacción comercial si no deseaba el advenimiento de una era con inaceptables niveles de sufrimiento humano y degradación ecológica.

En el informe se describen dos futuros; uno viable y otro que no lo es. En este último, la especie humana continúa agotando el capital natural de la Tierra. En el primero los gobiernos adoptan el concepto de desarrollo sustentable y organizan estructuras nuevas, más equitativas, que empiezan a cerrar el abismo que separa a los países ricos de los pobres.

Este abismo, en lo que se refiere a la energía y los recursos, es el principal problema ambiental del planeta; es también su principal problema de desarrollo. En todo caso, lo que queda claro es que la incorporación de consideraciones económicas y ecológicas a la planificación del desarrollo requiere toda una revolución en la toma de decisiones económicas.

En 1989, la Organización de las Naciones Unidas comenzó la planificación de la Conferencia sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo en la que se trazaría los principios para alcanzar un desarrollo sostenible. En ella estuvieron representados 178 gobiernos, incluidos 120 Jefes de Estado. Se trataba de encontrar modos de traducir las buenas intenciones en medidas concretas y de que los



gobiernos firmaran acuerdos específicos para hacer frente a los grandes problemas ambientales y de desarrollo.

En marzo de 1990, la Secretaría de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) elevó a la consideración de los gobiernos de sus Estados miembros una propuesta para el desarrollo de los países de América Latina y el Caribe en el decenio de los noventa y también en adelante. Esa propuesta contiene un conjunto de orientaciones adaptables a las situaciones particulares de los países de América Latina y el Caribe. Procura impulsar la transformación de las estructuras productivas de la región en un marco de progresiva equidad social. También incorpora expresamente la dimensión ambiental y geográfico-espacial al proceso de desarrollo, al postular la necesidad de “revertir las tendencias negativas del agotamiento de los recursos naturales, del creciente deterioro por contaminación y de los desequilibrios globales... y de aprovechar las oportunidades de utilizar los recursos naturales, sobre la base de la investigación y conservación”.

En el año 1992 se realizó la Cumbre de Río, donde se expuso que los temas ambientales no pueden ser separados de los problemas del desarrollo. Este cambio en el pensamiento, se debió a la Primera Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y Desarrollo, que presidía la Primera Ministra de Noruega Gro Harlem Brundtland, donde se hizo hincapié que los problemas ambientales vienen juntos con los estilos de desarrollo y por ende estaban directamente relacionados con los problemas de pobreza, así el problema ambiental se resuelve con soluciones reales ligadas al desarrollo.

4.2.8 Conceptos del Desarrollo Sustentable

El desarrollo sustentable es *“el desarrollo que satisface las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades”*.

Este enfoque implica una necesidad de lograr desarrollos nacionales que combinen positivamente los objetivos económicos, sociales y ambientales. Lo cual exige cambios graduales pero muy profundos en los patrones culturales, en el marco institucional y en la misma conducción del desarrollo. Implica también el respeto a la diversidad étnica y cultural regional, nacional y local, así como el fortalecimiento de la plena participación ciudadana, en convivencia pacífica y en armonía con la naturaleza, sin comprometer y garantizando la calidad de vida de las generaciones futuras.

Dentro del desarrollo sustentable tenemos tres principios relevantes: Crecimiento Económico, Equidad Social y Protección al Medio Ambiente. Si queremos un proceso sustentable y equitativo en la calidad de nuestras vidas, inevitablemente dependerá del sistema económico que este presente en ese momento. El problema comienza justo en este punto, pues existen distintas formas de entender un buen sistema económico y más aún el cómo llevar a cabo un desarrollo sustentable. Aquí, además se origina el antagonismo de muchos frentes que quieren una sustentabilidad para el planeta, pero que no logran ponerse de acuerdo.

El primer elemento es el atrincheramiento de las consideraciones ambientales en la determinación de la política económica. En el pasado la política ambiental y el desarrollo se mantenían separadas; escasamente se reconocían sus conexiones. El desarrollo sustentable insiste en la integración de las dos, tanto en la teoría como en la práctica. Los conflictos entre los objetivos ambientales y los económicos expansionistas no se ocultan, simplemente se colocan dentro de un marco común en el que puede reconocerse una variedad de objetivos paralelos. En este sentido el desarrollo sustentable va más allá de la ortodoxia económica tradicional que ignora de plano las consideraciones ambientales y también de la posición integradora simplista del “crecimiento cero”.

En segundo lugar, el desarrollo sustentable incorpora un compromiso ineludible con la equidad. El uso del término “desarrollo” conjuntamente con la referencia explícita a “necesidades”, que hace la definición del Informe Brundtland, están tomados del vocabulario del Tercer Mundo, donde las mejoras en los estándares de vida carecen de significado a menos que incluyan los de los pobres.



Así, el desarrollo sustentable no solo implica la creación de riquezas y la conservación de recursos, sino también su justa distribución. Un compromiso con la equidad social requiere por lo menos alguna medida de redistribución entre norte y sur.

Al calificar el desarrollo con el adjetivo “sostenible”, se incorpora además otra dimensión de la equidad. Si algo es sostenible, es capaz de perdurar o continuar. Sustentabilidad expresa una preocupación porque de alguna manera se conserve el medio ambiente para uso y disfrute de las generaciones futuras, lo mismo que para las presentes. Podemos anotar simplemente que la sustentabilidad es entonces un compromiso con alguna forma de equidad intergeneracional, o justa distribución de los beneficios y costos ambientales entre las generaciones.

El tercer principio del significado esencial de desarrollo sustentable también proviene de la palabra “desarrollo”. Aunque en ocasiones se usan indistintamente los dos términos, “desarrollo” no sólo se significa “crecimiento”. El crecimiento económico está representado por incrementos en el ingreso nacional, en cambio el desarrollo implica algo más amplio que esto, una noción de bienestar económico que reconoce componentes no financieros. Estos pueden incluir la calidad del propio medio ambiente, pues es evidente que el ingreso nacional no registra los niveles de polución ni la belleza del escenario natural, los cuales afectan nuestro bienestar. Los componentes no financieros también podrían incluir factores tales como el estado de salud de la gente y su nivel de educación, la calidad del trabajo, la existencia de comunidades fuertemente unidas, la vibración de la vida cultural. Los índices de crecimiento no miden ninguna de estas cosas (y tampoco lo hacen otras medidas puramente monetarias): todo podría contar para el desarrollo sustentable.

Capítulo 5: Caso Practico “Distribuidor Vial de la Autopista México-Puebla con Carretera Santa Ana Chiautempan”,

5.1 Planteamiento y metas

Descripción y Alcance

El gobierno del Estado de Puebla a través de la Secretaria de Infraestructura asigno a ICA la construcción del “**Proyecto integral Modernización del Distribuidor Vial de la Autopista México-Puebla con Carretera Santa Ana Chiautempan**”, ubicado en el Municipio de Puebla. El plazo de ejecución fue inicialmente de 12 meses sin embargo puede haber ampliaciones a este plazo derivado de problemas en la entrega de predios y terrenos para la construcción de esta obra por parte del gobierno de Puebla. **Fig. 37**



Fig. 37

Se han identificado las operaciones y actividades que se realizan en la ejecución de la obra, con la finalidad de prevenir oportunamente los peligros, evaluar los riesgos y establecer los controles.

Los trabajos de obra civil ha realizarse son; estructura vial, terracerías, banquetas, puente elevado: cimentación profunda a base de pilas, cimentación superficial a base de plantillas y zapatas de columnas.

Viaducto elevado: trabajos de tramo a base de montaje de columnas, travesaños, faldón prefabricado y re nivelación de piso y travesaños con pavimentación para el viaducto. Colocación de mástiles y atirantado, señalamiento horizontal y vertical. De igual manera se realizaran trabajos de instalaciones hidráulicas, eléctricas y de iluminación así como instalación de postes de alumbrado, todo esto manejado en diferentes frentes de trabajo. **Fig. 38**

El Plan de Seguridad proporciona los lineamientos necesarios para la detección y prevención de riesgos que afectan la integridad del personal, las instalaciones, equipo y el medio ambiente laboral; dando cumplimiento al Sistema de Seguridad, Salud, Higiene, Medio Ambiente y Responsabilidad social de ICA Construcción Urbana, a los requerimientos del cliente, a las leyes y normas mexicanas en materia de seguridad e higiene. **(Anexo A1)**

Descripción del Proyecto

Aplica a las Áreas Operativas de ICA y subcontratistas participantes en el desarrollo del Contrato No. O.P./LPE/SI-201100667 a Precio Alzado y Tiempo Determinado, consistente en **“Proyecto integral Modernización del Distribuidor Vial de la Autopista México-Puebla con Carretera Santa Ana Chiautempan”**, ubicado en el Municipio de Puebla.

Contrato. Ingenieros Civiles Asociados, S.A. de C.V. tiene celebrado con la Secretaria de Infraestructura del estado de Puebla, un contrato a Precio Alzado y Tiempo Determinado, que fue convocado a través de Licitación Pública Estatal.

- Oficio de autorización No. SF-DIP-AI-1103/2011.
- Periodo de Ejecución. Del 10 de mayo del 2011 al 5 de mayo del 2012 (362 días naturales).
- Monto del Contrato. \$777, 251,127.67 (incluye I.V.A.)
- Forma de Pago. 30% de anticipo, a contra entrega de Estimaciones.

Entorno. El Gobierno del Estado de Puebla iniciara la modernización de tres distribuidores viales, tales como el **Distribuidor Vial de la autopista México-Puebla con la carretera Santa Ana Chiautempan** que fue asignado a Ingenieros Civiles Asociados, S.A. de C.V.; la autopista México Puebla, sobre la vía calzada Zaragoza y el viaducto Ignacio Zaragoza con el Boulevard Héroes del 5 de Mayo, **Fig. 38**





Fig. 38

Objetivos y metas

Establecer los lineamientos, actividades, metodología de planeación, administración y trabajo en materia de seguridad durante la ejecución de la obra en el **“Proyecto integral Modernización del Distribuidor Vial de la Autopista México-Puebla con Carretera Santa Ana Chiautempan”** a fin de asegurar el cumplimiento contractual, normativo y legal vigente de Seguridad en esta obra.

Este proyecto tiene su enfoque en la prevención de riesgos y parte de los requerimientos de nuestros clientes (clientes de proyecto, accionistas, personal, comunidad) a través del liderazgo efectivo y de involucramiento de toda la gente en todos los niveles de la organización.

En ICA Construcción Urbana buscamos el desarrollo sustentable y generación de la riqueza, a través de una cultura en Seguridad, Higiene, Salud, Cuidado del Medio Ambiente y Responsabilidad Social, protegiendo la integridad del personal, instalaciones, Obras y Comunidad, evitando accidentes y enfermedades ocupacionales, cumpliendo con la Legislación Mexicana, apoyando con esta la continuidad operativa en el proyecto de forma segura.

El liderazgo de la Gerencia es piedra angular y ejemplo de cambio para hacer un Trabajo Limpio, Ordenado y sin correr Riesgos Innecesarios.

El reto de tener Actividades de Alto Riesgo nos compromete a cumplir todos con la normatividad, incrementar nuestra cultura que demanda compromiso y responsabilidad del personal a todos los niveles buscando la prevención y eliminación de condiciones inseguras y comportamientos riesgosos.

Implementar el sistema de seguridad para prevenir, eliminar y minimizar los riesgos al personal, instalaciones, maquinaria, equipo y otras partes interesadas que podrían estar expuestas por los riesgos asociados durante la ejecución en obra.

En ICA Construcción Urbana para el Proyecto 1108DP Distribuidor Vial Puebla nuestros objetivos son:

- Índice de frecuencia osha menor de 1.0
- Cero enfermedades ocupacionales
- Cero clausulas y sanciones
- 500.000 horas hombres sin accidente incapacitante y/o múltiples



5.2 Programas

Programa de Capacitación en cultura de Seguridad.

Se realizara la capacitación del personal en materia de Seguridad, Higiene y Salud Ocupacional, que fortalezca nuestra cultura, la cual es una necesidad primordial para desarrollar con mejor eficiencia las acciones y actividades que se realizan en la obra. Para la capacitación se darán platicas de 5 minutos, referentes a temas de seguridad, higiene y salud entre otros y se integran al Programa de Capacitación en Seguridad, para los riegos de capacitación de utilizaran los formatos establecidos en ICA y en la obra.

Dando cumplimiento al marco normativo se realizara la capacitación a los integrantes de la Comisión de Seguridad e Higiene, Brigadas de Emergencia como Primeros Auxilios, Combate contra incendios, la cual se integrara al programa de capacitación en seguridad.

De acuerdo al Programa de capacitación, presentado para este proyecto se les brinda esta a todo el personal operativo, según las actividades que se realizan. **(Anexo A2)**, mediante las “Pláticas de 5 minutos” en las diferentes áreas de trabajo, se logra registrar las evidencias que al personal se les proporciona la capacitación adecuada antes de realizar sus actividades.

5.3 Mediciones

Estadísticas de Seguridad.

Nuestro objetivo es identificar mediante estadísticas mensuales el comportamiento de los riesgos a la seguridad y salud del personal, reflejados en indicadores de morbilidad, frecuencia de accidentes e índices de seguridad a fin de identificar las áreas de que permitan tomar las medidas preventivas y correctivas que prevengan la ocurrencia y recurrencia, para esto se debe manejar un Instructivo Estadísticas y Análisis la información a reportar a la Gerencia de Gestión de Mejora y Sustentabilidad será en los primeros 5 días de cada mes, la información se hace llegar en duro o electrónicamente.

Los índices totales se registran y reportan a través a la gerencia de mejora y sustentabilidad A continuación se mencionan algunos índices presentados:

- Índice de Frecuencia
- Índice de Gravedad
- Bioestadísticas
- Índice OSHA

Se manifiestan la cantidad de Reportes preventivos de Seguridad en el mes, y la cantidad de reportes por condiciones inseguras. Además de la cantidad de reportes por violación al reglamento por y la cantidad por mes.

Se toman en cuenta la bioestadística del mes del servicio médico, del consumo de enervantes y consumo de alcohol.

Además de forma interna se dan a conocer la cantidad de Horas Hombre trabajadas en comparativa con la cantidad Horas Hombre sin accidente, notificando a la Gerencia del Proyecto, para mejorar el desempeño de las diferentes áreas y actividades.

Resultados de las auditorías recibidas o realizadas, tanto internas como externas.

En el proyecto se realizaron auditorías internas y externas, de las cuales se derivaron no conformidades y observaciones, que se publicaron y se dieron a conocer a nivel unidad de

negocio, por lo que el área de seguridad es notificado así como la gerencia de proyecto, para la determinar las acciones de mejora, de acuerdo al área o proceso que tenga la no conformidad (**Anexo A3**).

El análisis de los datos principalmente de los incidentes y accidentes sucedidos en el proyecto, que impactan y reflejan a la prevención de riesgos y así poder cumplir con los objetivos y metas.

- Bioestadística de casos detectados por exámenes toxicológicos y su acción como toma de decisión.
- Modificando algunos mecanismos de proceso para la prevención, ejemplo:
 - Cambio de estructuras de andamios
 - Incremento- Abastecimiento de consumo de agua purificada, según la logística de trabajo.
 - Sanitarios portátiles de acuerdo a la fuerza de trabajo

Se muestra el grado de cumplimiento, de los recorridos de inspecciones de seguridad que se aplicaron en el desarrollo del proyecto; en donde se detectaron y corrigieron con mayor frecuencia los siguientes puntos:

- El orden y la limpieza en toda la obra,
- Equipo menor en buenas condiciones, plantas de soldar y equipos de oxicorte, andamios de trabajo y de carga
- Uso de equipo contra alturas en total cumplimiento
- Excavaciones con ademe y señalizadas,
- Campañas de salud con cobertura del 90% de los trabajadores,
- Capacitación para áreas de alto riesgo de incendio, almacén con áreas identificadas y restringidas

5.4 Implantación y operación del sistema de gestión seguridad

Comunicación y Difusión.

Como parte de la difusión de la cultura de Seguridad, Higiene, Medio Ambiente, Salud y Responsabilidad Social, el personal de Seguridad y Salud implementa en el proyecto en “Periódico Mural” el cual se ubica en la zona de campers a la vista de todo el personal, **Fig. 39**



Fig. 39



Política de Gestión



construcciónurbana

Política de Gestión

Todos los trabajos y servicios proporcionados por ICA CONSTRUCCION URBANA deben realizarse con la máxima calidad dentro del marco contractual establecido, satisfaciendo las necesidades y expectativas de nuestros clientes, accionistas y colaboradores.

En ICA CONSTRUCCION URBANA decidimos superar constantemente nuestros parámetros de competitividad, basándonos en el ejercicio de un liderazgo que nos permita el aseguramiento de la calidad, el uso racional de los recursos, la mejora continua de nuestros procesos, la aplicación estricta de lineamientos de seguridad y salud, medio ambiente y responsabilidad social, el desarrollo integral de nuestros colaboradores, anteponiendo siempre los valores institucionales.

El estricto cumplimiento de lo anterior, consolidará el liderazgo de ICA CONSTRUCCION URBANA y nos permitirá contribuir con el desarrollo de la infraestructura que requiere nuestro país.

Ing. Bernardo Quintana Kawage
Director General

edificando
mexico



Lineamientos de Seguridad y Salud

Se establecen los lineamientos de ICA CONSTRUCCIÓN URBANA en materia de Seguridad y Salud Ocupacional, para que con el enfoque de tipo preventivo tengamos proyectos y operaciones sin desviaciones al cumplimiento legal y tampoco daños al patrimonio de la empresa y de la comunidad.

Es compromiso de quienes integramos esta empresa:

- Mantener la integridad de todo el personal de ICA, subcontratistas, visitantes, durante su estancia en la empresa o proyecto.
- Que todo el personal en el proyecto y operaciones cuenten con el entrenamiento de seguridad y salud previo al desarrollo de sus actividades.
- Que todo el personal dentro del proyecto u operación cuente con el equipo de protección personal apropiado a la tarea desempeñada.
- Participar en el programa de educación en materia de seguridad y salud personal
- Contar con personal especializado en seguridad y salud, así como medico en cada uno de los proyectos y operaciones de acuerdo a la ley, en los que participa la empresa.
- La Comisión de Seguridad e Higiene de los proyectos debe ser un medio para alcanzar los objetivos en la seguridad y salud.
- Cumplir al 100% con toda la normatividad aplicable a seguridad y salud.
- Que los proyectos cuenten con la certificación de empresa segura.
- Comprometer a los contratistas y visitantes a realizar sus actividades con prácticas seguras para sí mismos y para los demás y observar todas las indicaciones que permitan eliminar la posibilidad de incidentes y accidentes.
- Reconocer las buenas prácticas de Seguridad y Salud en los proyectos y operaciones por equipo o individualmente.
- Sancionar las conductas inapropiadas que expongan la integridad del personal o la instalación del proyecto u operación.

Es compromiso de la Dirección:

- Asignar el porcentaje apropiado del costo para dar cumplimiento a los aspectos de seguridad y salud.
- Proporcionar los recursos necesarios para que el desarrolle la seguridad y salud.
- Dar seguimiento a los resultados de seguridad y salud por proyecto y operación.
- El personal deberá acatar lo dispuesto en el Reglamento de Seguridad, Higiene, Medio Ambiente y Responsabilidad Social de ICA Construcción Urbana (**Anexo A4**).

5.4.1 Recursos, funciones y responsabilidades

Organización, funciones y responsabilidades

Se considera la estructura organizacional del proyecto, presentada en el plan de seguridad, adonde participa y figura el proceso de seguridad y salud, mencionando las funciones y responsabilidades de los cargos, siendo un coordinador como titular, reportando a la gerencia de mejora y sustentabilidad; supervisores de seguridad, analistas/instructores en seguridad que estos a su vez reportan al coordinador de proyecto.

Por la parte de salud se contempla al coordinador del servicio médico como titular quien reporta a la gerencia de mejora y sustentabilidad; paramédicos certificados y chofer de ambulancia reportan al coordinador del servicio médico del mismo proyecto.

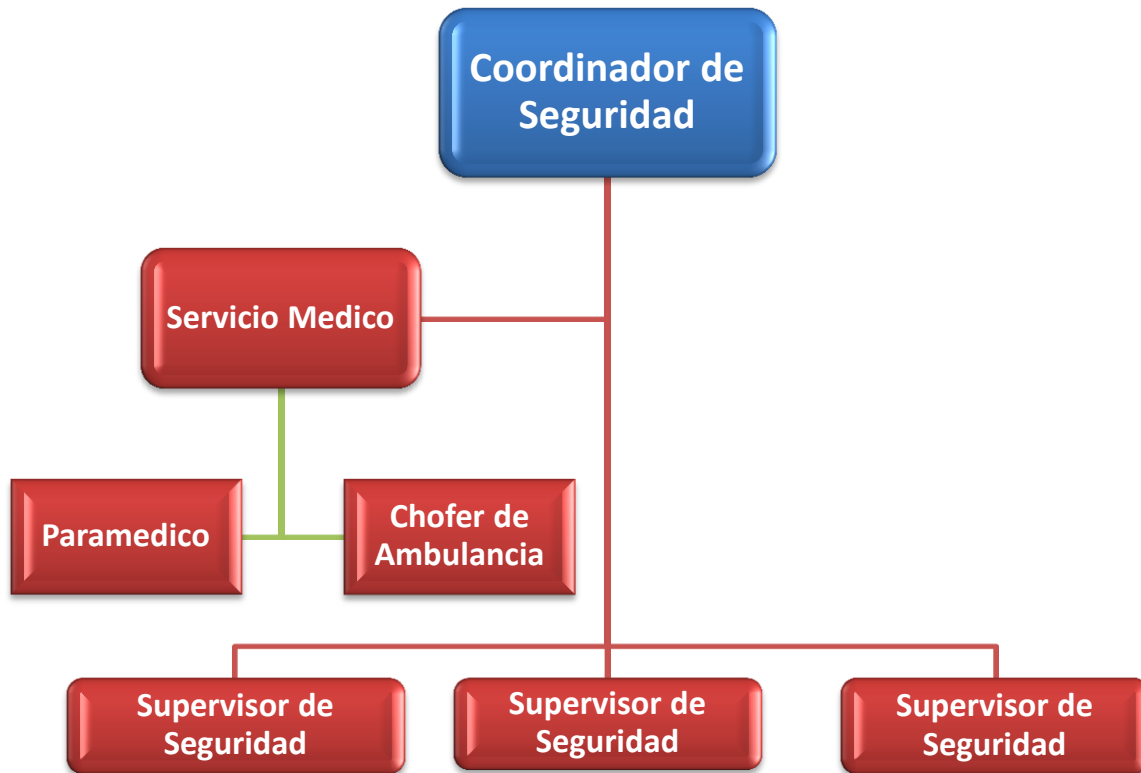


Fig. 40

El organigrama del área de Seguridad técnica y normativamente depende de la Gerencia de Gestión de Mejora y Sustentabilidad, **Fig. 40**

La estructura de la organización del departamento de Seguridad e Higiene se determina de acuerdo a la obra, magnitud, peligrosidad, cantidad de personal, turnos de trabajo y características del macro ambiente de acuerdo a la plantilla para el proyecto, por lo que se considera de manera enunciativa la siguiente organización:

- a) Coordinador de Seguridad.
- b) Supervisor de Seguridad.

Las funciones y responsabilidades del personal de Seguridad, las determina la Gerencia de Gestión de Mejora y Sustentabilidad.

Actividades de supervisión en relación con compromisos y requisitos, así como con los planes y programas previstos.

Para dar a conocer la manera en que se integra la supervisión de las actividades es importante que los jefes de frente, sobrestantes, cabos de oficios, y demás personal que realiza la actividad, sepan de los programas establecidos en la planeación de seguridad e higiene, y se involucren para su desarrollo como son:

- Las inspecciones planeadas: el personal tiene conocimiento de los hallazgos y los corrige, **(Anexo A5)**
- Se integra y participa en la Comisión de Seguridad e Higiene, para los recorridos de verificación **(Anexo A6)**.



- Participa en los reportes preventivos de seguridad, en las condiciones inseguras de su área y actividad, generando en estos reportes la corrección de estas detecciones.
- En el Paros de Actividades el personal encargado de la actividad y jefe inmediato, realizan las correcciones inmediatas para reiniciar las actividades (**Anexo A7**).
- El jefe inmediato firma de conocimiento y conformidad, cuando uno de los trabajadores a su cargo viola el reglamento de seguridad e higiene, medio ambiente y responsabilidad social, donde se aplica la sanción de acuerdo a la gravedad de la infracción.
- El personal responsable del frente de trabajo supervisa y brinda las pláticas de cinco minutos, a los trabajadores a su cargo.

Para este Proyecto el cumplimiento de los recursos asignados, para la realización de actividades en materia de seguridad, se asigna de acuerdo a la estructura de trabajo, mencionado por la gerencia de proyecto contemplando en la planeación de costos de la obra.

La infraestructura como lo es para la cantidad, calidad de Equipo de Protección Personal se realizo de acuerdo a la actividad a desarrollar (contra alturas, andamios, escaleras, líneas de vida, canastillas, para excavaciones, ademes, tablonés, vigas etc.) ayudándose con la tabla de distribución de acuerdo a la Norma vigente.

Material para atención de lesionados, consultorio médico, equipo de rescate, medicamento, material de curación, ambulancia, etc

Equipo de Protección Personal.

La selección, uso y manejo del Equipo de Protección Personal se realiza de acuerdo a la NOM-STPS-2008 y la NOM-031-STPS-2011 en base a las actividades a realizar por el personal así como los requerimientos de equipo de protección específicos obtenidos en los análisis de riesgo.

Se considera Equipo de Protección Personal Básico para todo el personal de los frentes de trabajo, ya sea obrero o técnico administrativo o que tenga que ingresar al frente de trabajo por cualquier motivo; el Casco de Seguridad; Chaleco color naranja con reflejantes y Calzado de Seguridad. El personal en labores utiliza el equipo de seguridad de acuerdo al (**Anexo A8**).

5.4.2 Competencia, capacitación y concientización

Comisión de Seguridad e Higiene.

Como se establece el Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo y conforme a lo establecido en los procedimientos de Seguridad e Higiene de ICA (**Anexo A9**), se formaliza la constitución de la Comisión de Seguridad e Higiene con representantes tanto de la parte patronal como del sindicato.

La Comisión de Seguridad e Higiene realizara reuniones ordinarias de forma mensual con calendario anual preestablecido, levantando como evidencia el acta correspondiente que se conserva en el área de seguridad para su consulta o exhibición a los representantes de las autoridades laborales que lo requieran. Dependiendo de la duración de la obra, las actas se conservan durante el tiempo especificado por la legislación vigente.

La comisión se organizara invariablemente con un Coordinador y un Secretario, tomando en consideración el total de trabajadores y las actividades del centro de trabajo, el patrón y su sindicato, en caso de no existir sindicato, podrán designar el número de vacantes que acuerden ambas representaciones.

Los integrantes de esta Comisión deben de participar en los recorridos para la detección de actos y condiciones inseguras, investigaciones den accidentes y en la capacitación que se establezca.



Capacitación de acuerdo con necesidades identificadas y nivel de competencias requeridas en el personal para fines de seguridad y salud ocupacional y su cumplimiento legal.

La manera de identificar las necesidades de capacitación una de ellas fue a través de las inspecciones planeadas, por las acciones correctivas realizadas y por los recorridos de la Comisión de Seguridad e Higiene, para lo cual dentro del Programa de capacitación, se detectó la necesidad de incluir los siguientes temas

- Capacitación de identificación de riesgos químicos
- Capacitación de hojas de datos de seguridad
- Capacitación de clasificación de riesgos químicos
- Capacitación al frente de soldadores en el manejo gases comprimidos, para mejorar la competitividad.
- Capacitación de Hojas de datos de seguridad oxígeno
- Capacitación de Hojas de datos de seguridad acetileno, a personal del almacén.
- Capacitación de aplicación de soldadura con arco eléctrico
- Práctica y simulacro prevención y combate de incendio, primeros auxilios y rescate

Además se les brindo la capacitación al personal que integra las brigadas de emergencias de acuerdo al calendario del plan de atención a emergencias

Se brinda capacitación a la Comisión de Seguridad e Higiene, de acuerdo al calendario manifestado en el acta de integración.

Implantación y cumplimiento de los requisitos legales y otros suscritos aplicables al contexto, en materia de salud y seguridad, así como de los requisitos basados en necesidades locales.

Teniendo como base la documentación Jurídica y Normativa aplicable al proyecto. Para la verificación de dicho cumplimiento se muestran por mencionar algunos brevemente, esta la Constitución de la Comisión de Seguridad e Higiene, la implantación del Servicio Médico en Obra en el Proyecto.

Letreros y Señalamientos de Seguridad.

De acuerdo a la norma oficial mexicana NOM-026-STPS-2008 Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, la NOM-018-STPS-2000 Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo, así como los requerimientos contractuales, las características del área física y dimensiones del terreno, la presencia de instalaciones de operación, mantenimiento, construcción, habilitación, maniobras, electricidad, maquinaria y otros mas, el responsable de la obra autoriza e indica se proporcionen al personal de seguridad la señalización informativa, preventiva, restrictiva, código de colores, entre otros, alusivos a la Seguridad e Higiene, bajo los siguientes textos o similares los cuales son enunciativos mas no limitativos.

“Prohibido el Paso”, “Uso Obligatorio de Equipo de Protección Personal”, “uso Obligatorio de Casco”, “Uso Obligatorio de Guantes”, “ Ruta de Evacuación”, “Punto de Reunión”, “Extintor”, “Botiquín”, “Que Hacer en caso de Sismo, incendio o terremoto”, “Peligro Inflamable”, entre otros mas, que durante el desarrollo del proyecto se vayan requiriendo. La señalización se coloca en sitios estratégicos fácilmente visibles y relacionados con la actividad que se esté desarrollando.

Fig. 41



Fig. 41

5.4.3 Comunicación

En el proyecto, la comunicación se ejecuta en el área de gestión documental, basándose en la Política de Gestión Documental en donde se establece que; “Es responsabilidad de todos los coordinadores funcionales, verificar e implementar en sus respectivas áreas y con su personal, los lineamientos del Sistema de Gestión documental: de tal manera que se cumpla con la organización, análisis, difusión, consulta y disposición final de los documentos del proyecto, contemplando los requisitos contractuales y normativos que apliquen”

Ante un accidente grave, se comunica a la gerencia de proyecto quien a su vez, convoca a la reunión con el comité del proyecto para realizar las acciones que ameriten ante el accidente grave o fatalidad, formulando el aviso inmediato de accidente a la gerencia funcional y dirección del proyecto. **(Anexo A10)**

Se evalúa la gravedad del accidente, y toman acciones según el análisis de la causa raíz.

Se brinda un informe a la dirección del proyecto de las causas directas, colaterales y los responsables para realizar las acciones derivadas de las causa raíz, para darle seguimiento a las acciones definitivas y el cierre de las mismas. Para después llevar a cabo la presentación del accidente fatal ante el comité del corporativo.

5.4.4 Control de documentos

Reacción, atención y registro en caso de incidentes y accidentes.

Notificación al área de seguridad, de la gravedad del incidente o accidente, posteriormente se le brinda la atención por el servicio médico si este lo amerita.

Se notifica a la gerencia de proyecto y/o gerencia funcional si es un accidente grave o fatalidad.



Se realiza una investigación de incidente o accidente, integrando las declaraciones de los testigos presenciales, además de la declaración del responsable de la actividad, acciones correctivas derivadas de la condición o acto inseguro, por parte del área involucrada y personal responsable del área o frente de trabajo **(Anexo A11)**.

Posteriormente se elabora el reporte a la Secretaría de Trabajo y Previsión Social (STPS), en caso de accidente dentro de las 72 hrs, después de ocurrido el accidente en la forma CM 2^a.

Inicio de actividades con acciones realizadas inmediatas, o compromisos si la condición o acto, no atente contra la integridad del demás personal, además del seguimiento del trabajador incapacitado por el servicio médico, hasta su alta, ya sea por el servicio médico de la obra o por el IMSS, presentando ST-2-

5.4.5 Control operacional

Para describir el control del aseguramiento de la eficacia operacional se muestran los programas establecidos y llevados a cabo:

Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos

De las operaciones o actividades a desarrollar en el proyecto se realiza la identificación de peligros y evaluación de riesgos de acuerdo a la metodología establecida **(Anexo A12)**.

Análisis de Riesgos para los diferentes riesgos significativos de la obra y sus controles operacionales y Método AST (ICA).

Derivada de la identificación de peligros y evaluación de riesgos utilizando su metodología del procedimiento de los riesgos significativos de la obra y sus controles operacionales, se realizaron los respectivos análisis de riesgos utilizando el método "AST"(Análisis de Seguridad en el Trabajo) **(Anexo A13)** con el fin de analizar y registrar los riesgos inherentes relacionados con el desempeño de cada actividad y determinar las medidas preventivas a establecer y así evitar actos y condiciones inseguras.

Detección y Prevención de Riesgos en Seguridad y Salud en el Trabajo.

Para prevenir y atender los riesgos y sus efectos, se integra un grupo dirigido por el gerente del proyecto, reúne a los gerentes, superintendentes y jefes de área, conformando el comité de seguridad, que se encuentra referido en el plan de ejecución del proyecto.

Para la detección y prevención de riesgos se realizaran inspecciones de seguridad a las instalaciones del proyecto de acuerdo al programa de inspecciones de seguridad **(Anexo a14)**, las cuales están orientadas a detectar y eliminar las condiciones que pongan en riesgo la integridad y salud del personal o la maquinaria, equipo u operación, utilizando el instructivo inspecciones de seguridad y salud, requeridos en la obra, debiendo participar el responsable del área para definir las acciones correctivas y el tiempo en que se realizara la acción para eliminar las desviaciones detectadas en conjunto con el personal de seguridad.

Investigación de Incidentes, Accidentes.

Los accidentes e incidentes que ocurran en la obra, se investigaran y reportaran de acuerdo a lo establecido en el procedimiento de investigación y reporte de incidentes y accidentes, así mismo los accidentes con incapacidad ocurridos al personal de ICA se elaborara el aviso de accidente ante la Secretaría de Trabajo y Previsión Social de la localidad, así como los formatos CM-2^a dentro de las 72hrs. Y se entregara el formato CM-2B al darse de alta el trabajador por parte del IMSS, los accidentes ocurridos al personal de ICA que sean atendidos por el IMSS, se investigarán y se llenará el formato ST-7 de esta misma institución.

5.4.6 Preparación y respuesta a emergencias.

Plan de Atención y Respuesta a Emergencias.

partiendo de las características de la obra como su ubicación geográfica donde se puede estar sujeta a sufrir fenómenos geológicos, hidrometeorológicos, ecológico, sanitarios, químico tecnológico y socio/organizativos, así como accidentes al personal y/o comunidad, incendios, descargas eléctricas, derrame de combustibles, fuga de gases y/o contaminantes atmosféricos entre otros, para prevenir, controlar y dar respuesta a las emergencias que pueden afectar al personal, instalaciones, maquinaria y equipo, medio ambiente y/o comunidad, se contara con plan de atención y respuesta o emergencia (**Anexo A15**), el cual tendrá croquis de rutas de evacuación, puntos de reunión, salidas de emergencia (**Anexo A16**), equipo contra incendios, accidentes antes durante y después de la emergencia, simulacros, directorio de emergencias, determinación del grado de riesgo de incendios integración de brigadas entre otros puntos.

En el plan se describe la ubicación del proyecto, características geológicas, climatológicas, servicios de corporaciones externas, para atención a emergencias (cruz-roja, bomberos, protección civil, policía), acciones pre-desastre, durante-desastre y después de desastre de una emergencia natural o provocada, acciones general de un siniestro, acciones generales de un incendio para el cual se desarrolló un “plan de atención y respuesta a emergencias”.

Se integran las brigadas de emergencias, croquis de rutas de evacuación, puntos de reunión, extintores, salidas de emergencias, servicio médico, botiquines; calendario de simulacro.

Se realizan la capacitación a las brigadas de emergencia, primeros auxilios, contra incendios.

Platicas relevantes ante un siniestro a personal en general.

Simulacros involucrando a la gerencia y personal en general para presenciar el simulacro de (**Anexo A17**) Fig 42. :

- Contra incendios
- Primeros Auxilios
- Derrames
- Se publica en el periódico mural los números de servicios de emergencias externos e internos.





Fig. 42

Se identifican dentro del proyecto excavaciones de más de 6 metros de profundidad, los cuales se elabora la Identificación de peligros y evaluación de riesgos, y se entera la gerencia de proyecto firmando esta identificación así también se muestra el análisis de seguridad en el trabajo, al personal que ejecuta esta actividad se les da a conocer atreves de platicas diarias por los responsables de la actividad o frente de trabajo.

La tarea se lleva acabo de acuerdo a los pasos consecutivos de la tarea y considerando los controles de riegos que se mencionan en el análisis de seguridad en el trabajo.

Además de las excavaciones, se tienen trabajos en alturas, montajes, izajes, de los cuales se realizaron estas identificaciones y análisis de seguridad en el trabajo supervisando que se llevaran a cabo como están descritas.



BIBLIOGRAFÍA

- ❖ Bigne, E., Chumpitaz, R., Andreu, L. y Swaen, V. (2005). Percepción de la responsabilidad social corporativa: análisis cross-cultural. *Universia Business Review*: Primer trimestre, vol. 16, no. 51, pp. 14-27.
- ❖ Blasco, J.L (2008). Estudio de KPMG International sobre informes de Responsabilidad Corporativa 2008. España: KPMG.
- ❖ Bernárdez López, J., 2003, *La Profesión de la Gestión Cultural: definiciones y retos*. Portal Iberoamericano de gestión cultural
- ❖ Borjas, J.L, 2008. *Responsabilidad Social Empresarial y Desempeño Financiero: un Enfoque Estratégico*. *Revista de Ciencias empresariales y Economía*: 137 -146.
- ❖ Barrojo Dacruz, Efreñ, 1989. *Introducción al derecho del trabajador*, Ed. Tecnos S.A Madrid, p. 106
- ❖ Jacobs Michael. (1991). *Economía Verde "Medio ambiente y desarrollo sostenible"*. Ediciones Uniandes.
- ❖ Blake, Roland P. 1984. *Seguridad Industrial*, México, Trad. Mario Bracamontes, Ed. Diana
- ❖ Cavados Flores, Baltazar, et. al 2012, *Nueva Ley Federal del Trabajo Tematizada y Sistematizada*, México, Ed. Trillas.
- ❖ Cárdenas, L. Congreso de iniciativas, instrumentos y normas de responsabilidad social. 3 de octubre 2008. Monterrey.
- ❖ Carrillo, J. y Gomis, R. (2009). *Corporaciones multinacionales en México: Un primer mapeo. Foro inversión e impunidad laboral: Las empresas multinacionales y sus contratos colectivos de protección patronal*. México: Cámara de Diputados.
- ❖ Carrizo, G.C. (2010). *Informes contables de Responsabilidad Social Empresaria*. España: *Gestión Joven* No. 5.
- ❖ De – Vos Pascual, José Manuel, 1994, *Seguridad e Higiene en el Trabajo*, España, Ed. Mc. Graw Hill.
- ❖ Du Pont. 1997, *Stop Para Supervisores, Unidad 2 Equipo de Protección Personal*, USA.
- ❖ Espinosa, E. (2010). *Sustentabilidad para competir. Solo hay registrados 38 reportes de responsabilidad social en el país*. *Excélsior – empresas y corporativos*, 29 de septiembre, p. 3
- ❖ Fernández, D. y Merino, A. (2005). *¿Existe disponibilidad a pagar por responsabilidad social corporativa? Percepción de los consumidores*. *Universia Business Review*: vol. 9, no. 29, pp. 38-53.



- ❖ Instituto Mexicano de Normalización y Certificación (IMNC) (2010). Catálogo de normas mexicanas IMNC 2010-09-03.
- ❖ Lara, M. (2000). *Filantropía empresarial: convicción y estrategia*. México: Pax.
- ❖ Guelaud, Françoise, et. al 1981 *Para un Análisis de las Condiciones de Trabajo Obrero en la Empresa*, México – Perú, Ed. INET – México.
- ❖ Janania Abraham, Camilo 1993, *Manual de Seguridad e Higiene Industrial*, México, Ed. Limusa
- ❖ OIT, 2004, *Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo, Capítulo 31, Protección Personal*, España, Vol. I parte IV, Herramientas y enfoques, Editado en línea electrónica por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

- ❖ Perez, M. (2009). Responsabilidad social corporativa (RSC) y comunicación: la agenda de las empresas mexicanas. *Signo y pensamiento* 55 – Documento de investigación: 201 – 217, Vo. XXVIII, segundo semestre.

- ❖ Salazar, J., Gutiérrez, E., Acuña, K. y Husted, B.W (2008). Responsabilidad social de las empresas y beneficios privados: el impacto de la orientación estratégica en empresas grandes ubicadas en México. *Economía, sociedad y territorio*: vol. 8, num. 27, 739-768.

- ❖ Salazar, S. (2004). La responsabilidad social corporativa en México como una herramienta estratégica para la competitividad: un enfoque econométrico y prospectivo. Tesis de maestría. México: instituto Tecnológico y Estudios superiores de Monterrey.

- ❖ Stellman, Jeanne M. y Susan M. Daum, 1986, *El Trabajo es Peligroso para la Salud*, México, Trad. Gustavo E. Molina, Ed. Siglo XXI.

- ❖ STPS, *Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo*, México 1997, DOF.

- ❖ Aburto Jiménez, Manuel, 1997. *Administración por Calidad*. México, Ed. CECSA.

- ❖ Cantú Delgado, José Humberto, 2001. *Desarrollo de una cultura de calidad*, 2ed. México: McGraw-Hill Interamericana.

- ❖ Drummond, Helga, 1995. *¿Qué es hoy la calidad total?: el movimiento de calidad*. Bilbao: Deusto.

- ❖ Walker Errazuriz, Francisco, 2002. Derecho de la relaciones laborales. Chile, Ed. Universitaria p. 139

- ❖ Zairi, Mohamed.1996. *Administración de la calidad total para ingenieros*. México, Ed. Panorama.



ANEXOS

- Anexo A1: Lista de Documentos Jurídicos y Lista de Requisitos Legales**
- Anexo A2: Programa de Platicas**
- Anexo A3: Acciones de Mejora**
- Anexo A4: Reglamentos Internos**
- Anexo A5: Inspecciones a talleres, maquinas**
- Anexo A6: Recorridos de la comisión de seguridad**
- Anexo A7: Reporte de paro de actividades**
- Anexo A8: Tabla de distribución de EPP**
- Anexo A9: Acta de integración del Comité de Gestión de Mejora y Sustentabilidad**
- Anexo A10: Aviso de accidente**
- Anexo A11: Investigación de accidente**
- Anexo A12: Análisis AST**
- Anexo A13: Análisis AST**
- Anexo A14: Programa de inspecciones**
- Anexo A15: Plan de atención a emergencias**
- Anexo A16: Croquis de rutas de evacuación**
- Anexo A17: Simulacro contra incendio y primeros auxilios**



ANEXO A1

GGM-INS-201-A1 | Rev. 03

DOCUMENTACIÓN JURIDICA Y NORMATIVA DE SEGURIDAD E HIGIENE



construcciónurbana

EVALUACION DE CUMPLIMIENTO LEGAL EN SEGURIDAD Y SALUD

Proyecto	1108DP DISTRIBUIDOR VIAL PUEBLA
Reporte del mes de:	OCTUBRE DEL 2011

Agregar las filas que sean necesarias

Documento	Si	No	Fecha de emisión del documento	Fecha de vigencia del documento	observaciones
1. GENERALES					
Programa de Seguridad y Salud en el trabajo (plan de seguridad)	X		23/09/2011	TERMINO DE OBRA	
Programas de preparación y respuesta a emergencias	X		06/10/2011	TERMINO DE OBRA	
Programa de mantenimiento preventivo/correctivo de la maquinaria	X		MES DE OCTUBRE DEL 2011	MES DE OCTUBRE DEL 2011	
Protección y dispositivos de seguridad en maquinaria	X		MES DE OCTUBRE DEL 2011	MES DE OCTUBRE DEL 2011	INS-203-A6 INSPECCIONES A VEHICULOS Y MAQUINARIA
Procedimientos de Seguridad para los trabajos de mayor riesgo	X		MES DE OCTUBRE DEL 2011	TERMINO DE OBRA	GGM-INS-213 AUTORIZACION DE ACTIVIDADES CON ALTO RIESGO
Autorización de actividades de alto riesgo	X		MES DE OCTUBRE 2011	TERMINO DE OBRA	GGM-INS-213-A1
Protección en equipos de corte y soldadura	X		MES DE OCTUBRE	TERMINO DE OBRA	GGM-INS-203 A7 Y A8
Análisis de riesgo para actividades peligrosas	X		MES DE OCTUBRE 2011	TERMINO DE OBRA	
Se realizan exámenes médicos especiales a trabajadores	NA				
Se realizan exámenes médicos ingreso a trabajadores	X		DURANTE TODO EL PROYECTO		
Se realizan exámenes médicos periódicos a trabajadores		X			
Se realizan las inspecciones de seguridad a los equipos de corte, soldadura, etc.	X		MES DE OCTUBRE 2011	TERMINO DE OBRA	
Se realizan estudios de ruido en la obra		X			
Programa de conservación de la audición	X		MES DE OCTUBRE 2011 PLATICAS DE SEGURIDAD	TERMINO DE OBRA	

Recibido
50 Seguridad Civil
7/11/2011



construcciónurbana

Anexo PS-01-A1, Rev-01
LISTADO DE REQUISITOS LEGALES Y DOCUMENTOS INTERNOS
1108DP Distribuidor Vial Puebla

Listado de Requisitos Legales
en materia de Seguridad, Higiene y Salud Ocupacional que aplican al proyecto

TEMA Y/O ACCIÓN DE SEGURIDAD	MARCO JURÍDICO QUE APLICA
✓ PLANEACIÓN DE LA SEGURIDAD	
Plan de seguridad	<ul style="list-style-type: none"> • Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo, artículo 130, primer párrafo.
Análisis de riesgo	<ul style="list-style-type: none"> • Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo, artículo 17, fracción III. • NOM-048-SSA1-1993 • Contractual
Prevención de riesgos	<ul style="list-style-type: none"> • Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo, artículo 13, segundo párrafo. • NOM-019-STPS-2011 • Contractual
Equipo de Protección Personal	<ul style="list-style-type: none"> • NOM-017-STPS-2008 • Contractual
Servicio Médico	<ul style="list-style-type: none"> • Ley Federal del Trabajo, artículo 504, fracción II y IV • NOM-017-SSA2-1994 • Contractual
Integración de la Comisión de Seguridad e Higiene y brigadas	<ul style="list-style-type: none"> • Ley Federal del trabajo, artículo 509 y 510 • NOM-019-STPS-2011 • NOM-028-SSA2-1999
Combate de incendio	<ul style="list-style-type: none"> • NOM-002-STPS-2010 • Contractual
Capacitación en Seguridad	<ul style="list-style-type: none"> • NOM-019-STPS-2011
Vigilancia	<ul style="list-style-type: none"> • Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo, Art. 13, segundo párrafo. • Contractual
Señalización	<ul style="list-style-type: none"> • NOM-026-STPS-2008 • NOM-018-STPS-2000 • Contractual
Bitácora de Seguridad	<ul style="list-style-type: none"> • Contractual
Verificación de Sistemas de aterrizaje a tierra	<ul style="list-style-type: none"> • NOM-022-STPS-2008
Seguridad en Soldadura y Corte	<ul style="list-style-type: none"> • NOM-027-STPS-2008
✓ INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DEL SERVICIO MÉDICO	
Instalación del Servicio Médico	<ul style="list-style-type: none"> • Ley Federal del Trabajo, artículo 504, fracción II y IV • Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo, Art. 150 • NOM-178-SSA1-1998
Equipamiento del Servicio Médico	<ul style="list-style-type: none"> • NOM-030-STPS-2009 • NOM-178-SSA1-1998, Apéndice A primer párrafo.
Instrumental Médico	<ul style="list-style-type: none"> • NOM-178-SSA1-1998, Apéndice H
Medicamentos	<ul style="list-style-type: none"> • Ley Federal del Trabajo Artículo 504, fracción I • NOM-030-STPS-2009 • NOM-178-SSA1-1998, Apéndice H
Material de curación	<ul style="list-style-type: none"> • Ley Federal del Trabajo. Artículo 504 Fracción I • NOM-030-STPS-2009 • NOM-178-SSA1-1998, Apéndice H
Maletín para atención de urgencias	<ul style="list-style-type: none"> • NOM-030-STPS-2009
Instalación de Botiquines de urgencia	<ul style="list-style-type: none"> • Ley Federal del Trabajo Artículo 504 fracción I • NOM-030-STPS-2009
Control de Botiquín y medicamento	<ul style="list-style-type: none"> • NOM-030-STPS-2009



ANEXO 2

ICA construcciónurbana

1108DP DISTRIBUIDOR VIAL PUEBLA

Programa Mensual de Pláticas de 5 Minutos

SEGURIDAD E HIGIENE

PROYECTO: 1108DP DISTRIBUIDOR VIAL PUEBLA Reglamento de Seguridad e Higiene Cap. I Art.4 (Disposiciones Grals.)

Objetivo: Difundir la cultura de la seguridad e higiene industrial y medio ambiente a través de éstas pláticas, con la finalidad de concientizar a todo el personal que labora en el Proyecto, a efecto de cumplir con nuestra meta:

"CERO ACCIDENTES"

TEMA DE EXPOSICION	ABRIL																														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
TEMA LIBRE																															
1. La unión hace la fuerza.																															
2. Prejuicio de las diversiones nocturnas.																															
37. Planeando la inesperada.																															
38. No maltrate sus manos.																															
73. El orden y la limpieza en el lugar de trabajo.																															
74. La importancia del orden y la limpieza en la planta.																															
TEMA LIBRE																															
84. Subiendo y bajando.																															
91. Ver para creer.																															
97. Informar los peligros eléctricos.																															
84. Subiendo y bajando.																															
104. El fuego nos puede quitar el trabajo ...o la vida.																															
111. Seguridad en movimiento.																															
TEMA LIBRE																															
132. Ropas protectoras.																															
83. Recomendaciones para el uso de escaleras portátiles.																															
104. El fuego nos puede quitar el trabajo ...o la vida.																															
38. No maltrate sus manos.																															
111. Seguridad en movimiento.																															
120. El almacenamiento adecuado evita accidentes.																															
TEMA LIBRE																															
145. Debemos conducir a la defensiva.																															
155. La bebida de la vida.																															
161. Lavado de ropas contaminadas con pesticidas.																															
172. Uso de candados.																															
174. Soldaduras.																															
155. La bebida de la vida.																															
TEMA LIBRE																															
176. Inspección de cables.																															

ING. HABIDAMME JALVALEZ
ALABRADO

ING. JUAN CHAVEZ FIGAREDO
REVISO Y APROBO

edificaron México



construcciónurbana

PROGRAMA DE ACTIVIDADES EN CAPACITACION		DEPARTAMENTO SEGURIDAD												
PROYECTO: DISTRIBUIDOR VIAL PUEBLA		2 0 1 2												
T E M A S		MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.					
N°	RESP.													
1	Inducción de Seguridad al personal de nuevo ingreso (Cuando ingrese el personal)	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
2	Inducción a las Prácticas de Seguridad de 5 Minutos (Construcción: Supte. Jefe de Frente, Cabo)	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
3	Prácticas de Seguridad de 5 Minutos	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
4	Capacitación de la Comisión de Seguridad e Higiene	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
5	Capacitación al personal con temas varios de Seguridad (De acuerdo a los Riesgos)	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
6	Curso Básico de Seguridad e Higiene STPS (STFE y GMS)	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
7	Instructores en Seguridad e Higiene (STFE y GMS)	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
8	Normas en Seguridad e Higiene (STFE y GMS)	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
9	Banderero Seguro (Personal de Vitalidad)	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
10	Actividades de Alto Riesgo (Personal Técnico-Administrativo)	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
11	Curso Básico de Seguridad e Higiene	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
12	Conciencia y Responsabilidad de la Seguridad	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
13	Uso y Cuidado del Equipo de Protección Personal	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
14	Capacitación Brigadas de Emergencia	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
16	Codigo de Etica y Conducta	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P

FECHA: MARZO 2012

DEPARTAMENTO SEGURIDAD

Ing. Juan Chávez Figaredo
Suptte. de Seguridad e Higiene

Ing. Enrique Chacon
Gerente de Proyecto



ANEXO A3



GGM-PGE-005-A1 | Rev. 02

REPORTE DE ACCIONES DE MEJORA

construcción urbana

Acción Correctiva

Acción Preventiva

Acción de Mejora

Proyecto: 1108DP Distribuidor Vial Puebla				
Área: Seguridad				
Clave: OHSAS1800 1:2007/4.4	Requisito: 9001:	14001:	18001:4.4.	Resp S
1. Descripción Oportunidad de Mejora:				
<ul style="list-style-type: none"> No se cumple con lo establecido en la norma en lo referente a probar periódicamente los procedimientos de atención a emergencias. No se presento evidencia de cumplimiento del plan de atención a emergencias, GGM-PGE.010-A1, que indica la realización de 1 simulacro contra incendio en el mes de Febrero del 2012, el cual no se llevó a cabo. Con base en la norma NOM-002-STPS-2010, el proyecto esta considerado como Riesgo Alto, lo cual implica la realización de 2 simulacros contra incendio al año. El plan de atención a emergencias está contemplado únicamente 1 simulacro al año. 				
Nombre del responsable de la actividad		Fecha	Nombre del emisor (Área/Depto)	
Ing. Luis Javier González Loera			Bureau Veritas Certification	
2. Acción inmediata:				
Fecha de implantación:				
<ul style="list-style-type: none"> Se cuenta con el Anexo: GGM-PGE-010-A1 Rev.01 PLAN DE ATENCION A EMERGENCIAS donde se considero un segundo simulacro de emergencia por incendio. Realización de simulacro de incendio para dar cumplimiento al Plan y programa de Atención y Respuesta a Emergencias. 				
Nombre y firma del responsable: Ing. Luis Javier González Loera .				
3. Causa Raíz real o potencial				
Fecha:				
Método:				
No se cuenta con un Plan de Atención y Respuesta a Emergencias				
Falta de un Control operacional para identificación de operaciones y actividades d. riesgo				
Personas:				
Competencia del personal a cargo, no cumple el requisito				
Funciones y responsabilidades no bien definidas por parte de la gerencia				
Difusión y capacitación sobre los procedimientos deficiente				
Falta de seguimiento a la revisión de la documentación que se emite por parte del área responsable				
Materiales:				
No se proporcionaron los recursos materiales y humanos necesarios por parte de la gerencia				
Nombre del responsable: Ing. Luis Javier González Loera				
4. Acciones correctivas, Preventivas o Mejora				
Fecha de implantación:				
<ul style="list-style-type: none"> Revisión de las competencias del personal que desempeñe o este asignado a actividades relacionadas con el área de seguridad. Capacitación y difusión de los instructivos y procedimientos 				
Nombre del responsable: Ing. Luis Javier González Loera				
Valor de las acciones: Indicar el beneficios monetario de las acciones en ahorro actual o potencial. Si no se tiene cuantificado establecerlo en percepción de acuerdo a los siguientes criterios: Muy Alto () (Mayor a 1 M\$) Medio () (Mayor a 500k\$) Bajo () (Menor a 500 k\$)				
Fecha de entrega de este reporte (completo) al representante del SiGE:				



construcción urbana

5. Fechas de seguimiento / Rs a las acciones propuestas	Avance %	Responsable de la verificación
Fechas de seguimiento / Responsable de las acciones		Resp de la verificación
6. Fecha de cierre: 14 Ago 2012	Nombre del Auditor Responsable: Iliana Vázquez	
Eficacia después del Cierre de la NC	Muy bueno () Bueno () Regular () Malo () Comentarios Adicionales _____ _____	

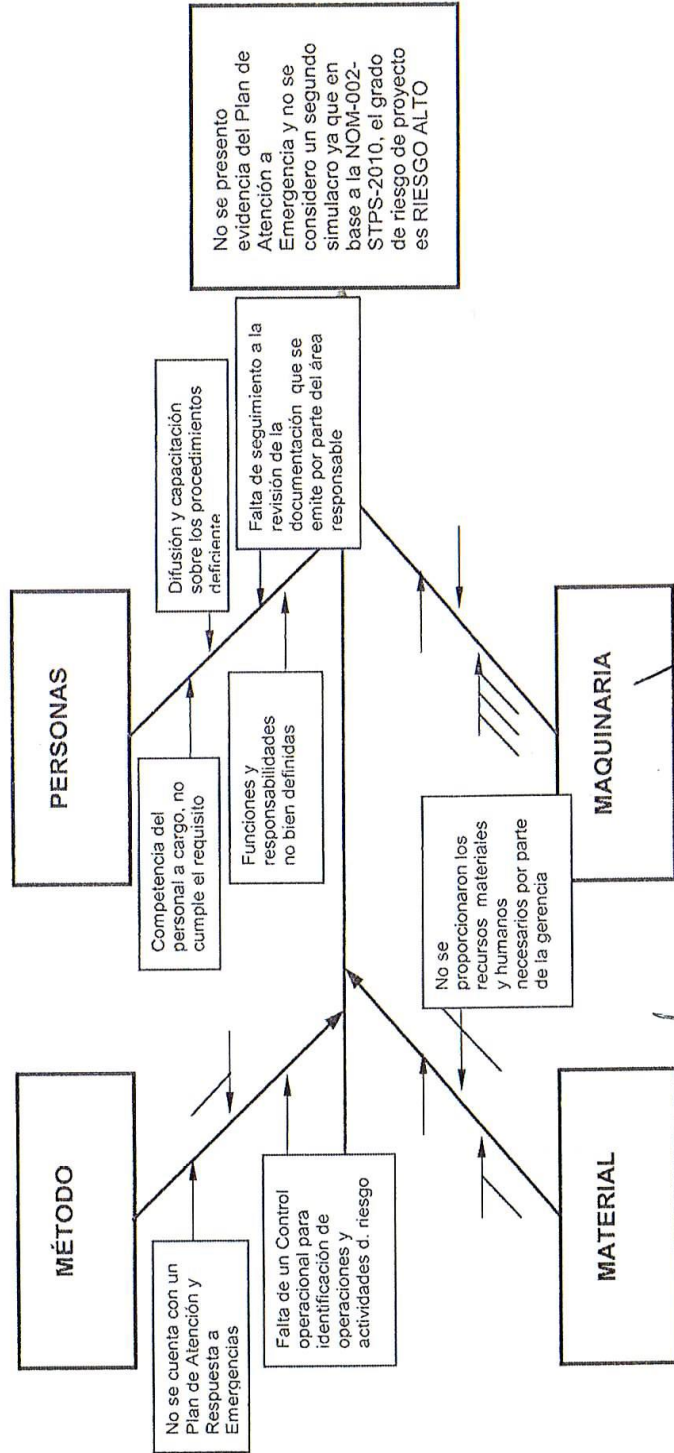


GGM-PGE-005-A3 Rev. 02
DIAGRAMA CAUSA EFECTO



CONSTRUCCIÓNURBANA

Área/Proyecto: 1108.DP.Distribuidor Vial Puebla
Clave de la RNC y/o RP: OHSAS18001:2007/ 4.4 Fecha: 12-October 2012



12-October-2012
Fecha

Ing. Luis Javier González Loera
Autorizo
Superintendente de Construcción

Ing. Juan Chávez Figaredo
Elaboro
Superintendente de Seguridad

edificando



ANEXO A4



CONSTRUCCION URBANA OBRA 1108
DISTRIBUIDOR VIAL PUEBLA

REGLAMENTO PARA LOS CAMPAMENTOS

PARA TODO EL PERSONAL QUE OCUPA EL CAMPAMENTO

QUEDA ESTRICTAMENTE PROHIBIDO:

- 1.- PERMANECER EN EL CAMPAMENTO EN HORARIO DE TRABAJO.
- 2.- INGRESAR BEBIDAS ALCOHOLICAS, DROGAS O ARMAS DE CUALQUIER TIPO
- 3.- JUGAR O PROVOCAR DESORDEN DENTRO DEL CAMPAMENTO
- 4.- FUMAR DENTRO DEL CAMPAMENTO
- 5.- INTRODUCIR PERSONAS AJENAS A LA EMPRESA
- 6.- TENER OBJETOS DE VALOR QUE PUDIERAN EXTRAVIARSE.
- 7.- ESCANDALIZAR A ALTAS HORAS DE LA NOCHE

LAS OBLIGACIONES DE LOS OCUPANTES DE CAMPAMENTOS

- 8.- MANTENER LIMPIO Y ORDENADO EL CAMPAMENTO
- 9.- RESPETAR Y ACATAR LAS CONSIGNAS ESTABLECIDAS EN ESTE REGLAMENTO
- 10.-DAR AVISO DE INMEDIATO SOBRE CUALQUIER INCIDENTE O ACCIDENTE QUE OCURRA DENTRO
- 11.-RESPETAR LOS OBJETOS DE LAS PERSONAS QUE OCUPAN EL LUGAR
- 12.-DAR EL USO ADECUADO A LOS SANITARIOS E INSTALACIONES QUE OCUPAN.
- 13.-MANTENER LA SEGURIDAD DEL SITIO, VERIFICANDO QUE EL TANQUE DE GAS ESTE EN BUEN LUGAR.
- 14.-VERIFICAR EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE LAS INSTALACIONES ELECTRICAS, HIDRAULICAS Y SANITARIAS Y REPORTAR CUALQUIER DESPERFECTO DE FORMA INMEDIATA.

ATENTAMENTE

ADMINISTRACION



ANEXO A5

GGM-INS-203 A2 Rev 01



construcción urbana

INSPECCIÓN A INSTALACIONES Y TALLERES

"Cobacha"

PROYECTO:

1108DP Distribuidor Vial Puebla

AREA DE TRABAJO:

Taller temporal de trabajos de oxicatoria y soldadura

RESPONSABLE DEL AREA:

FECHA: 23/05/12

Nº	DESCRIPCION	OBSERVACIONES
	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	N/A ✓
	INSTALACIÓN SANITARIA	N/A ✓
	EXTINTORES	Si tiene extintor PQS ✓
	SEÑALAMIENTOS	Falta señalamientos (Area restringida y EPP) ✓
	VENTILACIÓN	Tiene buena ventilación ✓
	RECIPIENTES PARA BASURA	Si tiene recipiente ✓
	RECIPIENTES PARA RESIDUOS PELIGROSOS	Si tienen recipiente ✓
	ORDEN Y LIMPIEZA	No tienen orden y limpieza ✓
	CONDICIONES DE LA MAQUINARIA Y HERRAMIENTA	Tienen herramienta hechiza ✓
	ALMACENAMIENTO DE HERRAMIENTA	En buenas condiciones ✓
	DELIMITACIÓN DE ÁREAS DE TRABAJO	Si esta delimitado (Barrera y trafítambo) ✓
	ÁREAS DE SOLDADURA CONFINADAS	Si esta delimitado (Barrera y trafítambo) ✓
	ALMACENAMIENTO Y MANEJO DE COMBUSTIBLES, PINTURAS, SOLVENTES, ETC.	N/A ✓
	ASPECTOS PARTICULARES DE LA INSTALACIÓN O DEL TALLER	Taller temporal donde se realizan trabajos de oxicatoria y soldadura
	OTROS	

Eduardo Martinez Hdez. R. V. Carb

RESPONSABLE DEL AREA

Misael Felix de Jesus

ENCARGADO DE SEGURIDAD



construcciónurbana



edificando,
mexico



construcciónurbana



edificando,
mexico



ANEXO A6

GGM-INS-204 A1 Rev. 01



construcciónurbana

ACTA DE LA COMISIÓN DE SEGURIDAD E HIGIENE

ACTA MENSUAL N° 07 CORRESPONDIENTE AL MES DE JULIO DE 2012
DE LA COMISIÓN DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL PROYECTO:
1108DP DISTRIBUIDOR VIAL PUEBLA

EMPRESA:	ICAPRIN SERVICIOS S.A. DE C.V.
REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES:	ISE0108208N6
REGISTRO PATRONAL IMSS:	Y4623869106
FUERZA DE TRABAJO:	383
DIRECCIÓN:	Lateral Carretera México-Orizaba, Km. 124.5 Colonia Villa Frontera, Puebla, Puebla

En la ciudad de Puebla, Puebla, siendo las 11:00 horas del día 24 de Julio de 2012, se reunieron en la oficina del Departamento de Seguridad e Higiene del Proyecto 1108DP Distribuidor Vial Puebla, ubicado en la lateral carretera México-Orizaba, Km. 124.5 Colonia Villa Frontera, Puebla, Puebla, CP-72200, los integrantes de la Comisión de Seguridad e Higiene, por parte de la representación patronal el Ing. Agustín Antonio García Erasmó, el Ing. Misael González de Jesús; el Biol. Carlos Alberto de la Fuente Palacios, el Ing. Juan Chávez Figaredo, el Ing. Edgar Vargas Portillo y la Dra. Marisol Jiménez Alarcón y por parte de la representación de los trabajadores los Sres.: Habidam Mejia Alvarez, Juan Mario Pérez López, Israel Ochoa Segura, Abel Chávez García y Lucino Miranda Noriega, con el objeto de celebrar la reunión Mensual del mes de Julio, en cumplimiento a lo establecido en el Artículo 116 del Reglamento Federal de Seguridad e Higiene y Medio Ambiente del Trabajo.

Se inicia la reunión dando lectura y aprobación del Acta de la Comisión de Seguridad e Higiene del mes de Junio del 2012, así como se da lectura de las recomendaciones emitidas y el cumplimiento al 100% de las mismas.

Se comentan los hechos sobresalientes en materia de seguridad e higiene del mes de Junio siendo:

1.- Accidentes Ocurridos en el mes de Junio del 2012:

Cantidad	Concepto	Costo
0	Accidentes Incapacitantes	---
4	Primeros Auxilios	\$1,200.00
1	Incidentes	---
2	Daño a la Propiedad	\$2,635.00

2.- Acumulado del costo directo e indirecto de los accidentes ocurridos en el período: \$3'835.00

3.- Número de exámenes médicos:

Cantidad	Concepto
45	Admisión
30	Periódicos
1	Toxicológico

4.- Sustancias tóxicas que se manejan: diesel, aceites, grasas, gasolina, pintura, thinner.

5.- Estado de limpieza en áreas básicas del proyecto: Bueno.

De acuerdo al Programa anual de verificación y capacitación, esta Comisión de Seguridad e Higiene realiza el recorrido con los integrantes de la Comisión, teniendo como medidas preventivas de verificación:

- 1) Reemplazo o colocación de clavijas dañadas en todos los tableros eléctricos
- 2) Orden y Limpieza en el patio de habilitado de acero.



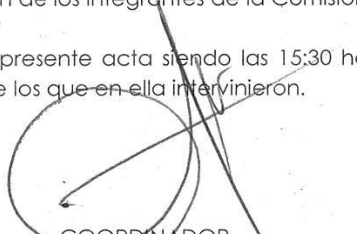
ACTA DE LA COMISIÓN DE SEGURIDAD E HIGIENE

construcción urbana


3) Reubicación de Sanirent (baños portátiles) que se encuentran obstruidos en el área de chatarra
4) Verificar el flujo vehicular para su apertura de bandejo en horas pico en el aumento de tráfico
En este mes de Julio se contabilizan 418,974 Horas Hombre sin accidente incapacitante, además presenta su Alta del IMSS (ST-2) el Sr. Miguel López Ortiz accidentado el día 24 de febrero del 2012.
Se debe seguir actuando en la detección y actos inseguros en cada uno de los puntos donde estemos laborando apoyando las medidas de prevención de accidentes.

Se establece que la próxima reunión de la Comisión se llevara a cabo el día 28 de Agosto de 2012, a las 11:00 horas en las instalaciones del Departamento de Seguridad e Higiene, correspondiente a capacitación de los integrantes de la Comisión.

Se cierra la presente acta siendo las 15:30 horas, del día 24 de Julio de 2012, firmando de conformidad cada uno de los que en ella intervinieron.


COORDINADOR
ING. AGUSTÍN ANTONIO GARCÍA ERASMO


SECRETARIO
HABIDAM MEJIA ALVAREZ


VOCAL
ING. JUAN CHÁVEZ FIGAREDO


VOCAL
ISRAEL OCHOA SEGURA


VOCAL
ING. MISAEL GONZALEZ DE JESÚS


VOCAL
ABEL CHAVEZ GARCIA


VOCAL
BIOL. CARLOS ALBERTO DE LA FUENTE PALACIOS

VOCAL
JUAN MARIO PEREZ LOPEZ


VOCAL
DRA. MARISOL JIMÉNEZ ALARCÓN

VOCAL
LUCINO MIRANDA NORIEGA


VOCAL
ING. EDGAR VARGAS PORTILLO



ANEXO A7

Reporte por violación al reglamento de
Seguridad, Higiene, Medio Ambiente y Responsabilidad Social
PROYECTO: 1108DP DISTRIBUIDOR VIAL PUEBLA

HORA: 15:45
FECHA: 10/04/12
POR TERCERA VEZ

Reporte por violación al reglamento de
Seguridad, Higiene, Medio Ambiente y Responsabilidad Social
PROYECTO: 1108DP DISTRIBUIDOR VIAL PUEBLA

HORA: 15:45
FECHA: 10/04/12
POR TERCERA VEZ

<p>HICHO EN CONTRATO AL SR. <u>Edgardo Hernández</u> CATEGORIA: <u>Supervisor</u> POR PRIMERA VEZ</p>	<p>ESTAR BAJO EFECTO DE NARCOTICOS (DROGAS) RISSEMAR-ART.18</p>	<p>CONDUCTA A ALTA VELOCIDAD RIS-VIAL</p>
<p>NO USAR CASCO NOM-017-STPS-2009 RISSEMAR-Capítulo III-Art-34</p>	<p>ESTAR BAJO EFECTO DE ALCOHOL RISSEMAR-ART.18</p>	<p>OPERAR MAQUINARIA O EQUIPO SIN AUTORIZACION RISSEMAR CAP.VII-Art.74</p>
<p>NO USAR LENTES DE SEGURIDAD NOM-116-STPS-2009 RISSEMAR-Capítulo III-Art-34</p>	<p>PROVOCAR BIENAS RISSEMAR-ART.18</p>	<p>NEGARSE A IDENTIFICARSE</p>
<p>NO USAR CALZADOS INDUSTRIAL CON COSTURAS NOM-116-STPS-2009 RISSEMAR-Capítulo III-Art-34</p>	<p>PROVOCAR ALOUN ACCIDENTE POR NEGLIGENCIA</p>	<p>NO RESPETAR LOS SEÑALAMIENTOS RISSEMAR CAP.VIII-Art.103 (a)</p>
<p>NO USAR ARNES NOM-017-STPS-2009 RISSEMAR-Capítulo III-Art-40</p>	<p>NO USAR PROTECCION FACIAL NMX-S-013-1970 RISSEMAR-Capítulo III-Art-34</p>	<p>INSULTAR AL PERSONAL DE SEGURIDAD EXPOSERSE INDEBIDAMENTE O EXPOSER A OTROS RISSEMAR CAP.I-Art.9</p>
<p>NO USAR MASCARILLAS NOM-116-STPS-2009 RISSEMAR-Capítulo III-Art-34</p>	<p>SALIR DEL PROYECTO SIN LA DEBIDA AUTORIZACION</p>	<p>ROBO</p>
<p>NO USAR GOGLES NMX-S-004-1977 RISSEMAR-Capítulo III-Art-34</p>	<p>NO RESPETAR AREAS CONFINADAS</p>	<p>CONTAMINAR EL AMBIENTE RISSEMAR CAP.I-Art.9</p>
<p>NO USAR TAPONES AUDITIVOS NOM-011-STPS-2001 RISSEMAR-Capítulo III-Art-34</p>	<p>ENCENDIR FOGATAS RISSEMAR-CAP.VI-Art.42-(m) RISSEMAR-CAP.X-Art.118</p>	<p>AGREDIR A SUS COMPANEROS</p>
<p>NO USAR GUANTES NOM-027-STPS-2008 RISSEMAR-Capítulo III-Art-34</p>	<p>FUMAR EN LUGARES PROHIBIDOS RISSEMAR-CAP.VI-Art.42-(m) RISSEMAR-CAP.VI-Art.43-(n)</p>	<p>OTROS:</p>
<p>USAR OBRERAS, PALIACATES, OBREROS O SOMBREROS, BAJO EL CASCO RISSEMAR-Capítulo III-Art-38</p>	<p>NO ACATAR INDICACIONES DE SEGURIDAD</p>	
<p>FABRICAR, IMPROVISAR Y UTILIZAR HERRAMIENTAS HECHIZAS RISSEMAR-CAP.VII-Art.94</p>	<p>JUGAR DENTRO DEL TRABAJO</p>	

OBSERVACIONES:

1ER REPORTE = SE RETIRARA POR EL RESTO DEL TURNO A LA PERSONA QUE HAYA INCUMPLIDO
2DO REPORTE = SE SUSPENDERA UN DIA DE SUS LABORES SIN GOCE DE SALARIO
3ER REPORTE = SE DARA DE BAJA AUTOMATICAMENTE
*CUANDO SE TRATE DE ALGUNA FALTA EN EL COMPORTAMIENTO SE DARA DE BAJA INMEDIATAMENTE
*LA PERSONA QUE SEA SOSPENSADA BAJO EL EFECTO DE DROGAS, ALCOHOL, O HAYERENIDO ALGUNA DE LAS SUSTANCIAS ANTES
MENCIONADAS, DEBIA BAJA INMEDIATA ASI COMO POR AGREDIR FISICAMENTE A OTRA PERSONA

NOMBRE Y FIRMA DEL RESPONSABLE DE SEGURIDAD
 Edgardo Hernández
 NOMBRE Y FIRMA DEL TRABAJADOR
 Edgardo Hernández
 NOMBRE Y FIRMA DEL JEFE DE AREA

S. D. E. Jefe de Personal
edificando México



ANEXO A8

TABLA PARA UTILIZACIÓN DE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL POR PUESTO DE TRABAJO
1108DP DISTRIBUIDOR VIAL PUEBLA



PUESTO	EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL POR PUESTO DE TRABAJO																															
	1) Cabeza				2) Ojos y cara				3) Oídos				4) Aparato respiratorio				5) Extremidades Superiores				6) Tronco				7) Extremidades Inferiores				8) Otros			
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	E	F		
1.-AYUDANTE	S																															
2.-ELECTRICISTA		S																														
3.-OPERADOR DE MAQUINARIA	S																															
4.-CARO	S																															
5.-JARDINERO	S					S																										
6.-CROKER	S																															
7.-CIBALGOR	S					S	S																									
8.-ALBAÑIL	S																															
9.-OPERADOR DE PLANTA DE LUZ		S																														
10.-OPERADOR DE COMPACTADOR	S																															
11.-TORNILLERO	S																															
12.-BASTRILLERO	S																															
13.-OPERADOR DE PAVIMENTADOR	S																															
14.-CARPINTERO DE G. NEGRA	S																															
15.-FERRERO	S																															
16.-PLOMERO	S																															
17.-CUIDADOR	S																															
18.-AYUDANTE DE LIMPIEZA	S																															
19.-PINTOR	S																															
20.-AYUDANTE DE SEGURIDAD PARA EL CONTROL DE TRAFICO	S																															
21.-HERRERO	S																															
22.-TOPOGRAFO	S																															
23.-MANOBRISTA	S																															
24.-OFICIAL DE MOJERES	S																															
25.-TECNICO PRESFORCISTA	S																															
26.-MECANICO	S																															
27.-CABINERO	S																															
28.-OPERADOR DE GRUA	S																															
29.-TECNICOS Y ADMINISTRATIVOS	S																															


TABLA PARA UTILIZACIÓN DE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL POR PUESTO DE TRABAJO
1108DP DISTRIBUIDOR VIAL PUEBLA



	D)	D)	D)
5) Extremidades superiores	A)	Guantes contra sustancias químicas	En este tipo de productos es importante verificar las recomendaciones o especificaciones de los diferentes guantes existentes en el mercado, hecha por el fabricante del producto, su uso depende de los materiales o actividad a desarrollar. Riesgo por exposición o contacto con sustancias químicas corrosivas.
	B)	Guantes dieléctricos	Protección contra descargas eléctricas. Considerar que son diferentes guantes dependiendo de protección contra alta o baja tensión.
	C)	Guantes contra temperaturas extremas	Riesgo por exposición a temperaturas bajas o altas.
	D)	Guantes	Hay una gran variedad de guantes: tela, camasa, piel, PVC, látex, entre otros. Dependiendo del tipo de protección que se requiere, actividades expuestas a corte, vidrio, etc.
	E)	Mangas	Se utilizan cuando es necesario extender la protección de los guantes hasta los brazos.
4) Tronco	A)	Mandil contra altas temperaturas	Riesgo por exposición a altas temperaturas; cuando se puede tener contacto del cuerpo con algo que esté a alta temperatura.
	B)	Mandil contra sustancias químicas	Riesgo por exposición a sustancias químicas corrosivas; cuando se puede tener contacto del cuerpo con este tipo de sustancias.
	C)	Overol	Extensión de la protección en todo el cuerpo por posible exposición a sustancias o temperaturas. Considerar la facilidad de quitarse la ropa lo más pronto posible, cuando se trata de sustancias corrosivas.
	D)	Bata	Protección generalmente usada en laboratorios u hospitales.
	E)	Ropa contra sustancias peligrosas	Es un equipo de protección personal que protege cuerpo, cabeza, brazos, piernas, pies, cubre y protege completamente el cuerpo humano ante la exposición a sustancias altamente tóxicas o corrosivas.
7) Extremidades inferiores	A)	Cintado ocupacional	Proteger a la persona contra golpes, machacamientos, resbalones, etc.





 construcciónurbana		TABLA PARA UTILIZACIÓN DE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL POR PUESTO DE TRABAJO 1108DP DISTRIBUIDOR VIAL PUEBLA		TIPO DE RIESGO EN FUNCIÓN DE LA ACTIVIDAD DEL TRABAJADOR
CLAVE Y REGIÓN ANATOMICA	CLAVE Y EPP			
1) Cabeza	A)	Casco contra impacto	A)	Golpeado por algo, que sea un posibilidad de riesgo continuo inherente a su actividad
	B)	Casco dieléctico	B)	Riesgo a una descarga eléctrica [considerar alto o bajo voltaje, los cascos son diferentes].
	C)	Capuchas	C)	Exposición a temperaturas bajas o exposición a partículas. Protección con una capucha que puede ir abajo del casco de protección personal.
2) Ojos y cara	A)	Anteojos de protección	A)	Riesgo de proyección de partículas o líquidos. En caso de estar expuesto a radiaciones, se utilizan anteojos de protección contra la radiación.
	B)	Goggles	B)	Riesgo de exposición a vapores o humos que pudieran irritar los ojos o por partículas mayores o a alta velocidad.
	C)	Panela facial	C)	Se utiliza también cuando se expone a la proyección de partículas en procesos tales como esmerinado o procesos similares; para proteger ojos y cara.
	D)	Careta para soldador	D)	Específico para procesos de soldadura eléctrica
	E)	Gafas para soldador	E)	Específico para procesos con soldadura autógena.
3) Oídos	A)	Tapones auditivos	A)	Protección contra riesgo de ruido; de acuerdo al máximo especificado en el producto o por el fabricante.
	B)	Conchas acústicas	B)	Mismo caso del inciso A.
4) Aparato respiratorio	A)	Respirador contra partículas	A)	En este tipo de productos es importante verificar las recomendaciones o especificaciones de protección del equipo, hecha por el fabricante del producto
	B)	Respirador contra gases y vapores	B)	Protección contra polvos o partículas en el medio ambiente laboral y que representan un riesgo a la salud del trabajador
	C)	Mascarilla desechable	C)	Protección contra gases y vapores. Considerar que hay diferentes tipos de gases y vapores para los cuales aplican también diferentes tipos de respiradores, incluyendo para gases o vapores tóxicos. Mascarilla sencilla de protección contra polvos



Bj	Luzado impacto	contra o	Protección mayor que la que indica amenor contra golpes, que puedan representar un riesgo permanente en función de su ocurrencia desarrollada.
Cj	Calzado conductivo	Cj	Protección del trabajador cuando es necesario que se elimine la electricidad estática del trabajador; generalmente usadas en áreas de trabajo con manejo de sustancias explosivas
Dj	Calzado dieléctrico	Dj	Protección contra descargas eléctricas
Ej	Calzado contra sustancias químicas	Ej	Protección de los pies cuando hay posibilidad de tener contacto con algunas sustancias químicas. Considerar especificación del fabricante.
Fj	Polainas	Fj	Extensión de la protección que pudiera tenerse con los zapatos exclusivamente
Gj	Botas impermeables	Gj	Generalmente utilizadas cuando se trabaja en áreas húmedas.
Bj) Otros	A) Equipo de protección contra caídas de altura	A)	Específico para proteger a trabajadores que desarrollen sus actividades en alturas y entrada a espacios confinados.
	B) Equipo para brigadista contra incendio	B)	Específico para proteger a los brigadistas contra altas temperaturas y fuego. Hay equipo adicional en función de las actividades rescate o reabastecer.

S= Si necesita O=Ocasionalmente

NORMA Oficial Mexicana NOM-017-STPS-2008, Equipo de protección personal-Selección, uso y manejo en los centros de trabajo.

ELABORÓ


ING. MISAEL GONZÁLEZ DE JESÚS

REVISÓ


T. S. I. ARTURO MONROY CAUGA

AUTORIZÓ


ING. HECTOR RUELES GARIBAY



ANEXO A9



construcciónurbana

11089DP. Rev. 01

ACTA DE INTEGRACIÓN DEL COMITÉ
DE GESTIÓN DE MEJORA SUSTENTABLE

El lunes 10 de octubre de 2011, el Gerente de Proyecto, **Hector Meneses Garibay** citó en la sala de juntas del Proyecto 11089DP para la "Construcción del Proyecto Distribuidor Vial" al personal cuyo nombre aparece al calce de este documento a fin de integrar el Comité de Gestión de Mejora Sustentable que participará en las reuniones de trabajo.

Asimismo el declara que las responsabilidades fundamentales del comité son: comunicar las necesidades o situaciones que imperan en el Proyecto a fin de dar soluciones en conjunto, definir actividades pendientes y responsables de su cumplimiento, apoyar la difusión de los conceptos y filosofía del Sistema de Gestión de la Empresa en todas las áreas participantes, revisar niveles de participación y su efectividad a fin de establecer el grado de desempeño del Sistema en el Proyecto, cumplir y hacer cumplir la Política de Gestión, revisar de manera periódica el desempeño del Sistema de Gestión de la Empresa, así como proponer acciones preventivas, correctivas y mejoras a los procesos que así lo requieran.

Para lo cual se establece que se realizan las reuniones del comité por lo menos una vez al mes.

Finalmente, con la firma de este documento quedo instalado el comité de gestión de Mejora Sustentable para el proyecto "Construcción del Proyecto Distribuidor Vial" en el entendido de que los firmantes aceptan las responsabilidades descritas anteriormente, así como sus funciones y responsabilidades asignadas y descritas en el Plan de Ejecución de la Obra.

Ing. Hector Meneses Garibay
Gerente de Proyecto

Arq. Ramón Espitia Ramo
Superintendente de Construcción Civil

T.S.I. Arturo Moñoy Cajiga
Coordinador de Seguridad

Arq. Martín Soriano López
Representante de Control de Documentos

Ing. Mónica Popoca González
Control de Proyectos

Ing. Dante Juárez Pérez
Calidad

Arq. Ángela Marie Ramos González
Procuración y Subcontratos

Lic. René Pedraza Padilla
Jefe/Coordinador Administrativo



construcciónurbana


ACTA DE INTEGRACION DEL COMITÉ DE CALIDAD, SEGURIDAD E HIGIENE Y MEDIO AMBIENTE.

El lunes 24 de Enero de 2012, el Gerente de Proyecto, **Héctor Manuel Meneses Garibay** citó en la sala de juntas del Proyecto 11089DP para la **"Construcción del Proyecto Distribuidor Vial"** al personal cuyo nombre aparece al calce de este documento a fin de Reintegrar el Comité de Calidad, Seguridad, Medio Ambiente, que participará en las reuniones de trabajo.


Asimismo el declara que las responsabilidades fundamentales del comité son: comunicar las necesidades o situaciones que imperan en el Proyecto a fin de dar soluciones en conjunto, definir actividades pendientes y responsables de su cumplimiento, apoyar la difusión de los conceptos y filosofía del Sistema de Gestión de la Empresa en todas las áreas participantes, revisar niveles de participación y su efectividad a fin de establecer el grado de desempeño del Sistema en el Proyecto, cumplir y hacer cumplir la Política de Gestión, revisar de manera periódica el desempeño del Sistema de Gestión de la Empresa, así como proponer acciones preventivas, correctivas y mejoras a los procesos que así lo requieran.

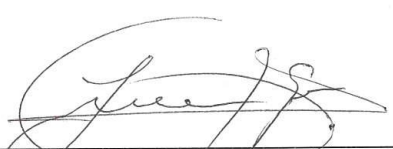
Para lo cual se establece que se realizan las reuniones del comité por lo menos una vez al mes. Finalmente, con la firma de este documento quedo instalado el comité de Calidad, Seguridad y Medio Ambiente, para el proyecto **"Construcción del Proyecto Distribuidor Vial"** en el entendido de que los firmantes aceptan las responsabilidades descritas anteriormente, así como sus funciones y responsabilidades asignadas y descritas en el Plan de Ejecución de la Obra.



Ing. Héctor Meneses Garibay
Gerente de Proyecto

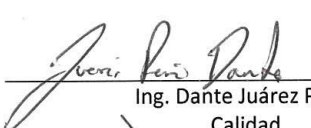

T.S.I. Arturo Monroy Cajiga
Coordinador de Seguridad

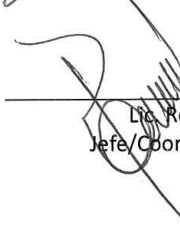

Ing. Mónica Popoca González
Control de Proyectos


Arq. Ángela Marie Ramos González
Procuración y Subcontratos


Ing. Luis Javier Gonzalez Loera.
Superintendente de Construcción Civil


Arq. Martin Soriano López
Representante de Control de Documentos


Ing. Dante Juárez Pérez
Calidad


Lic. René Pedraza Padilla
Jefe/Coordinador Administrativo



ANEXO A10



construcciónurbana

GGM-PGE-011-A1 Rev 02

AVISO DE ACCIDENTE

Aviso de Accidente			
Proyecto/Operación:			
Fecha del accidente		Hora del accidente	
Día de la semana		Cantidad de trabajadores lesionados	
Nombre del Informador	Responsable de la obra/operación	Responsable de seguridad	
Información del o los lesionados			
Nombre del trabajador		Edad	
Categoría			
Lesión			
Asignación			
ICA	Subcontratista	Frente	
Nombre del trabajador			
Edad			
Categoría			
Lesión			
Asignación			
ICA	Subcontratista	Frente	
Descripción del Accidente			
Lugar donde ocurrió el Acc.			
Descripción			
A quienes se dio aviso del accidente			

NOTA: Entregar dentro de las dos primeras horas después del accidente.



ANEXO A11

GGM-PGE-011-A2 Rev 02



construcciónurbana

INVESTIGACIÓN Y REPORTE DE INCIDENTES Y ACCIDENTES

Reporte de Incidentes y Accidentes					
Proyecto/Operación	1108DP Distribuidor Vial Puebla		No. y Tipo de Inc. o Acc.	No. 03 Acc. Fatal / IMSS	
Fecha del accidente	24/02/12	Hora del día	12:50 pm	Horario de trabajo	08:00 A 18:00 Hrs.
Día de la semana	Viernes		Cantidad de trabajadores lesionados	Dos	
Director del proyecto/ operación		Responsable de la obra/operación		Responsable del frente o área	
Ing. Felipe Martínez Álvarez		Ing. Héctor Meneses Garibay		Ing. Gerardo Jaramillo Márquez	
Información del lesionado					
Nombre del trabajador	RAMOS ARREGA MATEO		Edad	40 años 10 meses	
Categoría	Ayudante General, Empresa Construcciones y Sistemas Bosques S.A. de C.V.		Antigüedad en el puesto	21 Días	
Estado Civil	Soltero		Número de Hijos	-----	
Número de Seguro Social	48017102434		RFC	RAAM710420	
Domicilio (calle, número, colonia, C.P. Ciudad, Estado)			Andador 21 de Marzo, Lote 62, Colonia Villa Escondida, C.P. 72200 Puebla, Puebla.		
Teléfono	22.23.19.57.27		Antigüedad en el oficio o categoría	3 Años	
ICA	Subcontralista	<input checked="" type="checkbox"/>	Frente/ Área	Construcción del Emisor	
Parte del cuerpo lesionada			Objetos y/o sustancias que causaron las lesiones:		
Deformaciones	D		Agente Causal		
Contusiones	CO		Arma	Maquinaria	Electricidad
Abrusiones	A		Juguete	Herramienta	Explosión
Penetraciones	P		Automotor	Fuego	Ser Humano
Movimiento paradójico	MP		Bicicleta	Sustancia Caliente	Animal
Creptilación	C		Producto Biológico	Sustancia Tóxica	Otro
Heridas	H		Material de Talud		
Fracturas	F				
Enfitema subcutáneo	ES				
Quemaduras	Q				
Laceraciones	L				
Edema	E				
Alteración de sensibilidad	AS				
Alteración de Movilidad	AM				
Dolor	DO				
Esguince	E				
Luxación	LU				
<p align="center">Atención Médica proporcionada y diagnóstico médico</p> <p>La primera atención fue proporcionada por la Dra. Yessica Castaño Almaraz (médico externo cercana al lugar), quien verifica signos vitales, abre vía aérea y espera atención del servicio de rescate.</p> <p>Servicio Médico de Obra: El Dr. Juan Carlos Ramírez Núñez, al llegar encuentra un paciente inconsciente, lo inmoviliza con apoyo de los paramédicos y lo traslada al Hospital del IMSS de Traumatología y Ortopedia del IMSS, le colocan cánula orofaríngea, se administra oxígeno a 10 lts./min. con bolsa mascarilla, monitoreo de signos y se aplica RCP antes de llegar al Hospital donde al arribar se informa al Dr. Campos, médico del IMSS quien indica suspender maniobra de reanimación cardiopulmonar. Diagnóstico del SMO paro cardiorrespiratorio, déficit neurológico secundario, probable asfixia por compresión tórácica secundaria.</p>					
¿El trabajador tenía experiencia en esta actividad?		Si	<input checked="" type="checkbox"/>	No	
¿Fue entrenado para la tarea?		Si	<input checked="" type="checkbox"/>	No	
Acto Inseguro	<input checked="" type="checkbox"/>	Condición Insegura	<input checked="" type="checkbox"/>	Especifique	A1. Falta de atención a los riesgos. Tratar de ahorrar o ganar tiempo C1. Falta de colocación de ademe a la excavación
Incidente/ Accidente					
Lugar donde ocurrió		Calle 7 Norte, 64 Poniente, Colonia 20 de Noviembre			
Actividad que realizaba en el momento del Inc. o Acc. (Si es necesario, adjuntar croquis y cronología)					
Retiro de tierra por debajo de la tubería de cables de fibra óptica de Telmex localizada dentro de la excavación para acercarla al alcance de la excavadora para su extracción.					
Actividades de atención y respuesta durante la emergencia					
Al ocurrir el accidente, el Ing. Gerardo Jaramillo Márquez Superintendente de la empresa Construcciones y Sistemas Bosques S.A de C.V. notifica al Ing. Ángel Delgado de la misma empresa, quien se comunica con el Ing. Luis Javier González Loera, Superintendente de Construcción, quien llama al Dr. Juan Carlos Ramírez Núñez Informándole del accidente y el lugar, el cual se dirige en la ambulancia. Los trabajadores de esta empresa cercanos al lugar, corren e inician labores de rescate de dos					



construcciónurbana

GGM-PGE-011-A2 | Rev 02

INVESTIGACIÓN Y REPORTE DE INCIDENTES Y ACCIDENTES

personas, retirando la tierra que cubrió hasta la cintura al Sr. Eliseo Vicente Melchor Pedraza y descubriendo al Sr. Mateo Ramos Arreaga el cual estaba enterrado completamente. Una doctora externa que trabaja cerca al lugar da la primer atención al Sr. Ramos e inmediatamente llega la ambulancia de ICA con el médico y paramédico y trasladan al lesionado al Hospital de Traumatología y Ortopedia del IMSS.

Costo de la atención de la emergencia	\$ 1800.00
---------------------------------------	------------

Declaración del personal que presencio el Inc. o Acc. y eventos previos relacionados con el mismo

SR. ELISEO VICENTE MELCHOR PEDRAZA, Ayudante de Albañil, de la Empresa Construcciones y Sistemas Bosques S.A de C.V. quien laboraba con el Sr. Mateo Ramos Arreaga en lugar del accidente quien declara lo siguiente:
- Estábamos escarbando los cubos de Telmex llegándonos al ras de la cabeza como a 1.50 mts. de altura, cuando escuche que me gritaron aguas y lo único que hice fue taparme la cara y cuando reacción estaba tapado de la cintura para abajo, y buscaba a mi compañero pero a él sí lo tapo por completo. Fue cuando llegaron los demás y empezaron a buscarlo. Ya que me sacaron yo ya no vi nada lo único que dijeron que seguía vivo. La actividad que estábamos realizando era retirar la tierra de los tubos y acercarla para que la retro la retirara. Era aproximadamente las 12:30 hrs. me llevaron en la ambulancia al hospital y me sacaron radiografías para ver si no había alguna fractura.

ING. GERARDO JARAMILLO MARQUEZ, Superintendente de Obra de la Empresa Construcciones y Sistemas Bosques S.A de C.V. declara lo siguiente:
- Al momento de estar descubriendo las obras inducidas existentes que interfieren en la construcción del emisor se realizaban excavaciones a cierta profundidad para realizar colganteo, así como la colocación de ademe pero al momento de estar en esta acción se presentó un caído del lado norte con relación al eje de la tubería sobre la calle 64 poniente esquina norte 7 y el trabajador Mateo Ramos quedo sepultado por el material y tardamos como 3 minutos para poderlo encontrar y descubrir la cara percatándonos que aun respiraba, por lo que se termino de descubrir completamente el cuerpo tardando unos 4 minutos más y se solicito ayuda de una doctora que trabaja cerca de la obra para su valoración, manifestando que tenia pulso y respiraba y un par de minutos después llevo la ambulancia de ICA para atenderlo y trasladarlo al hospital y el otro trabajador sufrió el golpe a la altura de las espinillas por el caído, manifestando dolor en la cintura por lo que también fue trasladado en otra ambulancia para su valoración.

DRA. YESSICA CASTAÑO ALMARAZ (médico externo) con cédula profesional No. 6787164, declara lo siguiente:
- Al llegar al lugar encuentra paciente masculino de aproximadamente 41 años la cual es encontrada después de sufrir accidente en una obra, refieren que fue enterrado por completo, a la exploración se encuentra paciente inconsciente con glasgow de 13, con frecuencia cardiaca de 90 y frecuencia respiratoria de 10, sin datos de sangrado o deformidad torácica. Llenado capilar 2 segundos, pulso palpable, por lo que se inmoviliza, posiciona la cabeza para obtener una vía área permeable y se checan signos vitales estables. Se espero servicios de rescate llegada 15 minutos después del accidente.

ING. AUSENCIO SANTOS SANTIAGO, Jefe de Frente de ICA (Obras Inducidas, Canalización, Banquetas y Señalamientos), declara lo siguiente:
- Soy jefe de varios frentes por parte de la empresa ICA, entre ellas la Supervisión del Emisor. Cuando me asignaron esta área a supervisor, ya los trabajos del emisor habían iniciado con días anteriores, lo cual al ver que dicha excavación no contaba con ademe de acuerdo a las especificaciones, le informe al ingeniero especialista a cargo de la empresa subcontratista quien es la asignada a este trabajo del emisor, que colocara ademes el cual respondió que no era necesario por la altura y tipo de material que existe en esa zona. Cabe mencionar que un día antes del accidente se le había vuelta a recordar sobre la colocación del ademe. En el día del accidente me encontraba en la calle diagonal once norte y la calle 70 poniente de la Col. 20 de Noviembre tomando medidas de unas banquetas que tenemos pendiente por color. En el momento que me avisaron que había ocurrido el accidente, llame al personal de seguridad de la empresa para que nos apoyen con el paramédico y me dirigí al lugar. Lo que observe en ese instante es que el material que existe en ese sitio del accidente había cambiado a un material de relleno y húmedo lo cual provoco el desgajamiento, y como los trabajos observados en ese sitio es que existen líneas de agua potable, fibra óptica y descargas domiciliarias por lo cual se tuvo que trabajar manualmente.

SR. MIGUEL ANGEL CRUZ GONZALEZ, con categoría de Señalero de ICA, declara lo siguiente:
- Haciendo mi rondín en el área donde estoy asignado me percate que la máquina estaba cargando un carro de material (tierra) cuando de pronto termino de cargar el camión ingresan los trabajadores para amontonar la tierra que la maquina no alcanzaba, cuando de pronto el talud donde estaban estos cuatro trabajadores se les vino y los que se dieron cuenta del movimiento de la tierra corrieron y 2 los alcanzo a tapar. Uno quedo tapado del abdomen hacia abajo y el otro pues prácticamente en el piso porque la tierra lo boto quedando boca arriba y de esa manera cubierto por la tierra quedando con unos 50 cms. de tierra sobre él. Sus compañeros reaccionaron quitando la tierra con las manos descubriéndolo totalmente, al ver que ya descubierto no lo atendían yo me dirigí con el Ing. encargado de la obra y que llamara a alguien o que se le atendiera y fue como llamo a alguien para iniciar las atenciones y fue como el plomero compañero de él lo movió y lo atendió la doctora que llamo el ingeniero, después llevo la ambulancia de ICA aprox. 5 minutos los cuales se llevaron al compañero.

DR. JUAN CARLOS RAMIREZ NUÑEZ, médico de obra, declara lo siguiente:



ANEXO A12

GGM-IGE-012 A.2 / 11
ANÁLISIS DE RIESGO (AST)



construcciónurbana

FECHA:	02 de Enero del 2012
PROYECTO:	1108DP Distribuidor Vial Puebla
ANÁLISIS DE RIESGO PARA:	Colocación de Ademe en excavación profunda.

Pasos significativos o actividades críticas (Secuencia de pasos de la tarea)	Riesgos potenciales	Controles recomendados (Medidas, acciones o conductas recomendadas)	Observaciones
1.- Corte de viga de acero	-Fracturas, quemaduras, contusiones, caídas a nivel de piso, atrapamiento.	-Uso de E.P.P. específico, confinamiento de área, señalización, plática de seguridad y comunicación del análisis de riesgo.	
2.- Fijación de viga de acero 6".	-Fractura, atrapamiento, quemadura, contusiones, caídas a desnivel.	-Uso de E.P.P. específico, confinamiento de área maniobro calificado y operador, Herramienta de línea, utensilios silingas y estrobos de línea y nuevos, soldador calificado, equipo oxicorte y planta de soldar en perfectas condiciones.	
3.- Colocación de monten de madera (tablón)	Fracturas, caídas a desnivel de piso, contusiones, muerte.	-Uso de E.P.P. básico y/o específico, colocación de escalera de línea, línea de vida, uso de arnés con doble cuerda de vida, colocación de línea de vida para sujetar el arnés.	

ELABORÓ:
ING. AGUSTÍN GARCÍA
RESPONSABLE DE OPERACIÓN

REVISÓ:
T.S.L. ARTURO MONROY CAIGA
COORDINADOR DE SEGURIDAD Y VALIDAD

AUTORIZÓ:
ING. HECTOR MENEES GARIBAY
GERENTE DE PROYECTO

edificando, **mexico**



construcciónurbana

PROCESO/SUBPROCESO/ACTIVIDAD: COLOCACION DE ADEME EN EXCAVACION PROFUNDA												
LUGAR DE TRABAJO: PROYECTO 1198DP DISTRIBUIDOR VIAL PUEBLA												
TAREA	PELIGROS	RIESGOS	MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES	PROBABILIDAD						GRADO DEL RIESGO	MEDIDAS DE CONTROL PROPUESTAS	
INDICE	Personas expuestas	Procedimientos existentes	Capacitación	Exposición al riesgo	Severidad						GRADO DE RIESGO	PUNTAJE
					Índice de personas expuestas	Índice de expuestas	Índice de capacidad	Índice de exposición al riesgo	Índice de probabilidad	Índice de severidad		
1	De 1 a 3	Existen, son satisfactorios y suficientes	Personal entrenado conoce el peligro y lo previene	Al menos 1 vez al año	Lesión sin incapacidad	Discomfort / incomodidad	Lesión con incapacidad	Daño a la salud reversible	Lesión con incapacidad	Daño a la salud irreversible	Trivial	4
2	De 4 a 12	Existen, parcialmente y no son satisfactorios o suficientes	Personal parcialmente entrenado, conoce el peligro pero no toma acciones de control	Al menos una vez al mes	Discomfort / incomodidad	Lesión con incapacidad	Daño a la salud reversible	Lesión con incapacidad	Daño a la salud irreversible	Tolerable	De 5 a 8	De 9 a 16
3	Más de 12	No existen	Personal no entrenado, no conoce peligros, no toma acciones de control	Al menos una vez al día	Lesión con incapacidad	Daño a la salud reversible	Lesión con incapacidad	Daño a la salud irreversible	Daño a la salud irreversible	Importante	De 17 a 24	De 25 a 36

ELABORÓ

REVISÓ

AUTORIZÓ

ING. AGUSTIN GARCIA
RESPONSABLE DE OPERACIÓN

T.S.I. ARTURO MONROY CAJIGA
COORDINADOR DE SEGURIDAD

ING. HECTOR M. MENESES GARIBAY
GERENTE DE PROYECTO

edificando México



ANEXO A13

GGM-PGE-012 A 2 | Rev. 01
ANÁLISIS DE RIESGO (AST)



construcciónurbana

FECHA:	02 de Enero del 2012
PROYECTO:	1108DP Distribuidor Vial Puebla
ANÁLISIS DE RIESGO PARA:	Excavación profunda para descabece de pilas, en vías ferroviarias.

Pasos significativos o actividades críticas (Secuencia de pasos de la tarea)	Riesgos potenciales	Controles recomendados (Medidas, acciones o conductas recomendadas)	Observaciones
1.- Ingreso de maquinaria	-Atropellamiento, fracturas, contusiones, caídas a nivel de piso.	-Uso de E.P.P. básico, confinamiento de área, señalización, plática de seguridad y comunicación del análisis de riesgo.	
2.- Acarreo de material de excavación.	-Atropellamiento, fracturas, contusiones, caídas a desnivel.	-Uso de E.P.P. básico, confinamiento de área, señalización, colocación de un señalero para cruce de vías.	
3.- Demolición de concreto de pila.	-Fracturas, contusiones, caídas a desnivel y nivel, atrapamiento, sordera, infección vías respiratorias.	-Uso de E.P.P. específico, relevos de 15 min., para uso de martillo neumático rompedor, capacitación e información de la tarea.	

ELABORÓ
ING. AGUSTÍN GARCÍA
RESPONSABLE DE OPERACIÓN

REVISÓ
T. S. I. ARTURO MONROY CAIGA
COORDINADOR DE SEGURIDAD Y VALIDAD

AUTORIZÓ
ING. HECTOR VIVIENES GARIBAY
GERENTE DE PROYECTO





ANEXO A14



construcciónurbana

PROGRAMA DE INSPECCIONES														
Responsable de seguimiento: T.S.I. Arturo Monroy Cajiga Puesto: Coordinador de seguridad														
N°	TEMAS	2011							2012					
		AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL				
1	INSPECCION A EXTINTORES													
2	INSPECCION A INSTALACIONES Y TALLERES													
3	INSPECCION A CAMPAMENTOS													
4	INSPECCION A COCINAS Y COMEDORES													
5	INSPECCION A INSTALACIONES SANITARIAS													
6	INSPECCION A VEHICULOS Y MAQUINARIA													
7	INSPECCION A EQUIPOS DE OXICORTE Y ACETILENO													
8	INSPECCION A PLANTAS DE SOLDAR													
9	INSPECCION A ALMACENES													
10	INSPECCION AL ALMACENAMIENTO Y DESPACHO DE COMBUSTIBLE													
11	INSPECCION A ANDAMIOS DE TRABAJO O DE CARGA													

AUTORIZO

 ING. HECTOR MENESES GARIBAY
 Gerente de Proyecto

ELABORO

 T.S.I. ARTURO MONROY CAJIGA
 Coordinador de Seguridad



ANEXO A15



construcciónurbana

GGM-PGE-010-A1 | Rev. 03

PLAN DE ATENCIÓN A EMERGENCIAS

1108DP Distribuidor Vial Puebla

PLAN DE ATENCIÓN A EMERGENCIAS

1108DP Distribuidor Vial Puebla

ELABORÓ:

ING. JUÁN CHAVEZ FIGAREDO
SUPERINTENDENTE DE SEGURIDAD E
HIGIENE

AUTORIZO:

GERENTE DEL PROYECTO
ING. ENRIQUE CHACÓN TINAJERO













FECHA DE EMISIÓN: JUNIO DEL 2012



construcciónurbana

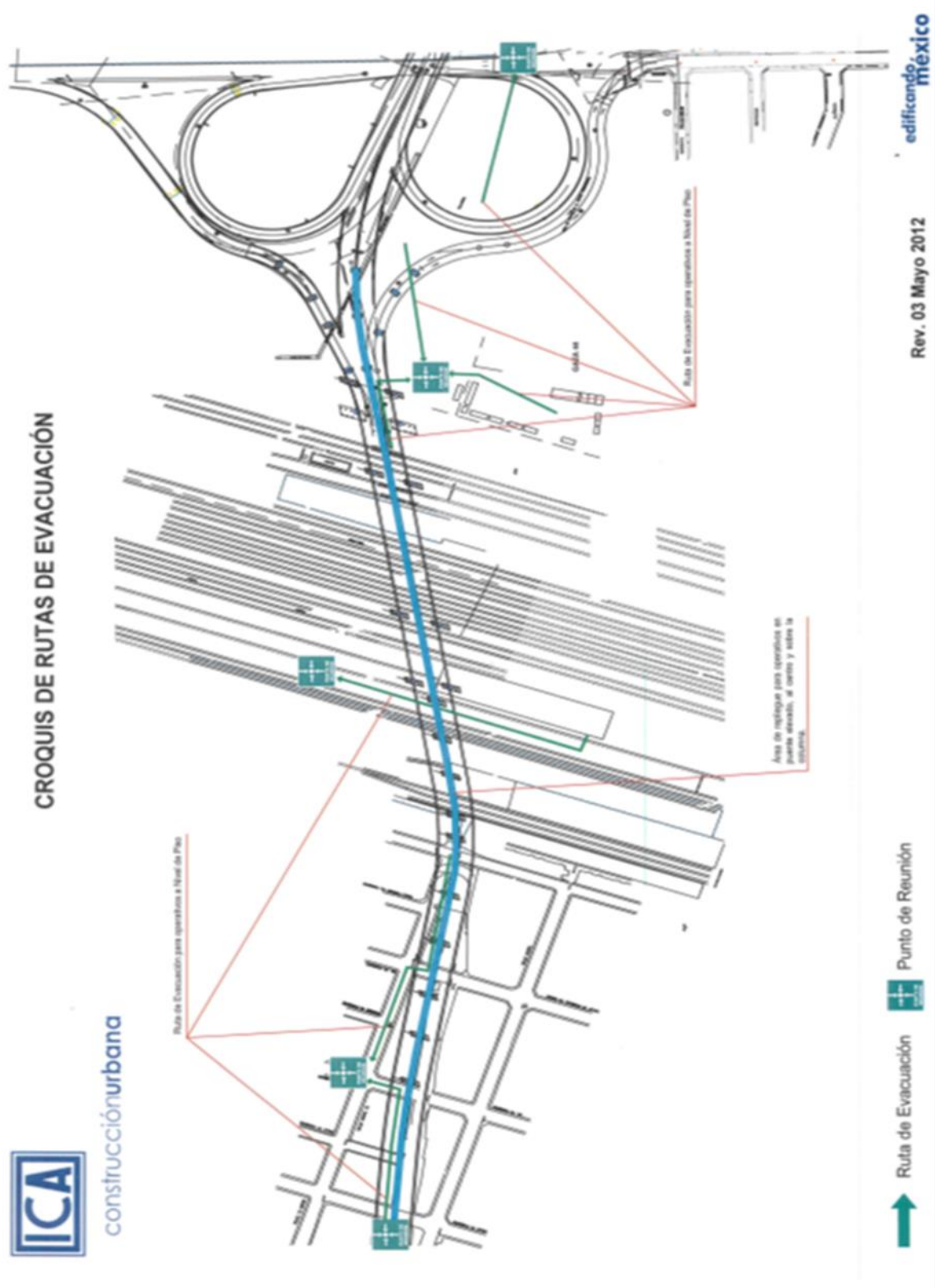
GGM-PGE-010-A1 | Rev. 03

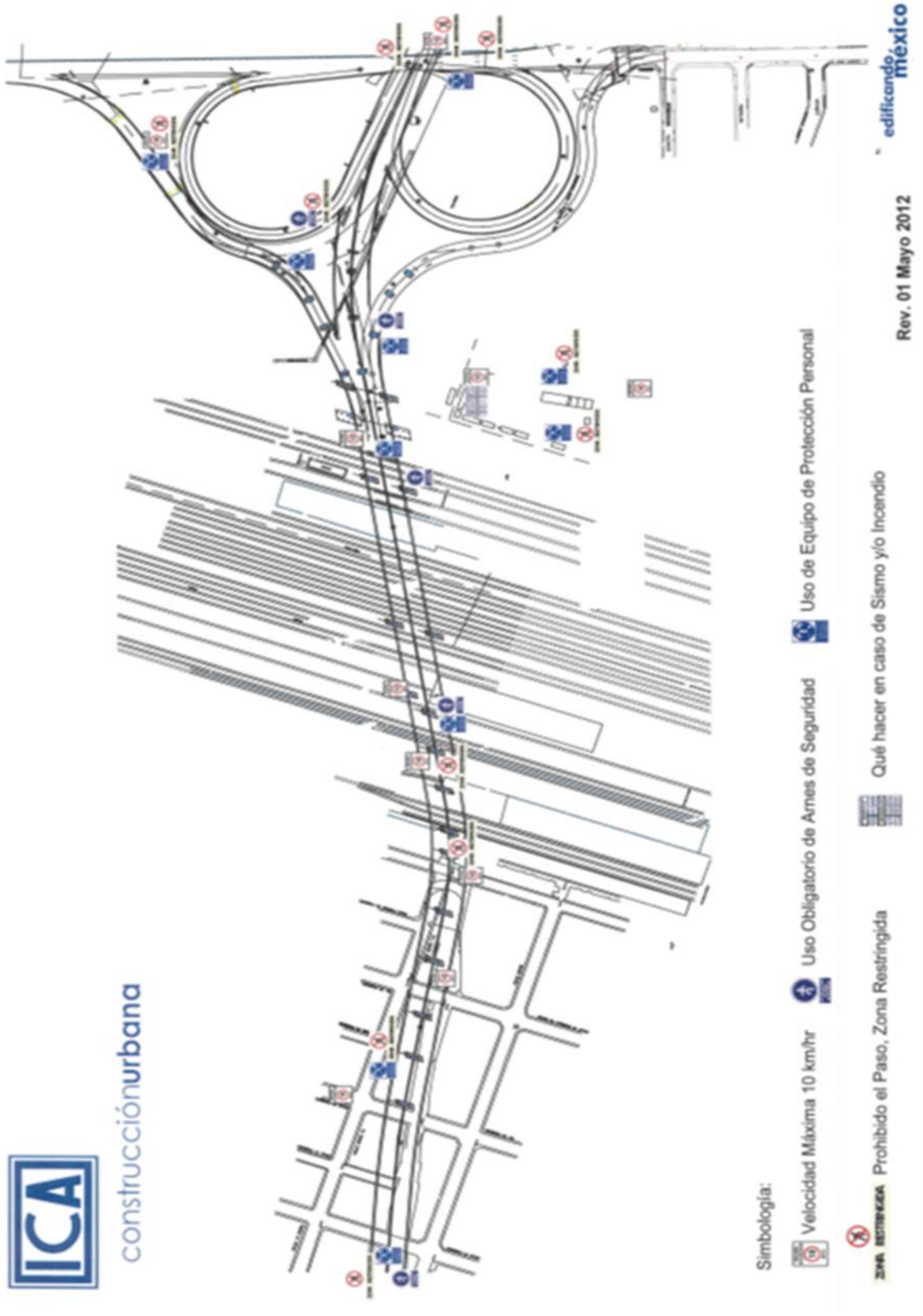
PLAN DE ATENCIÓN A EMERGENCIAS
1108DP Distribuidor Vial Puebla

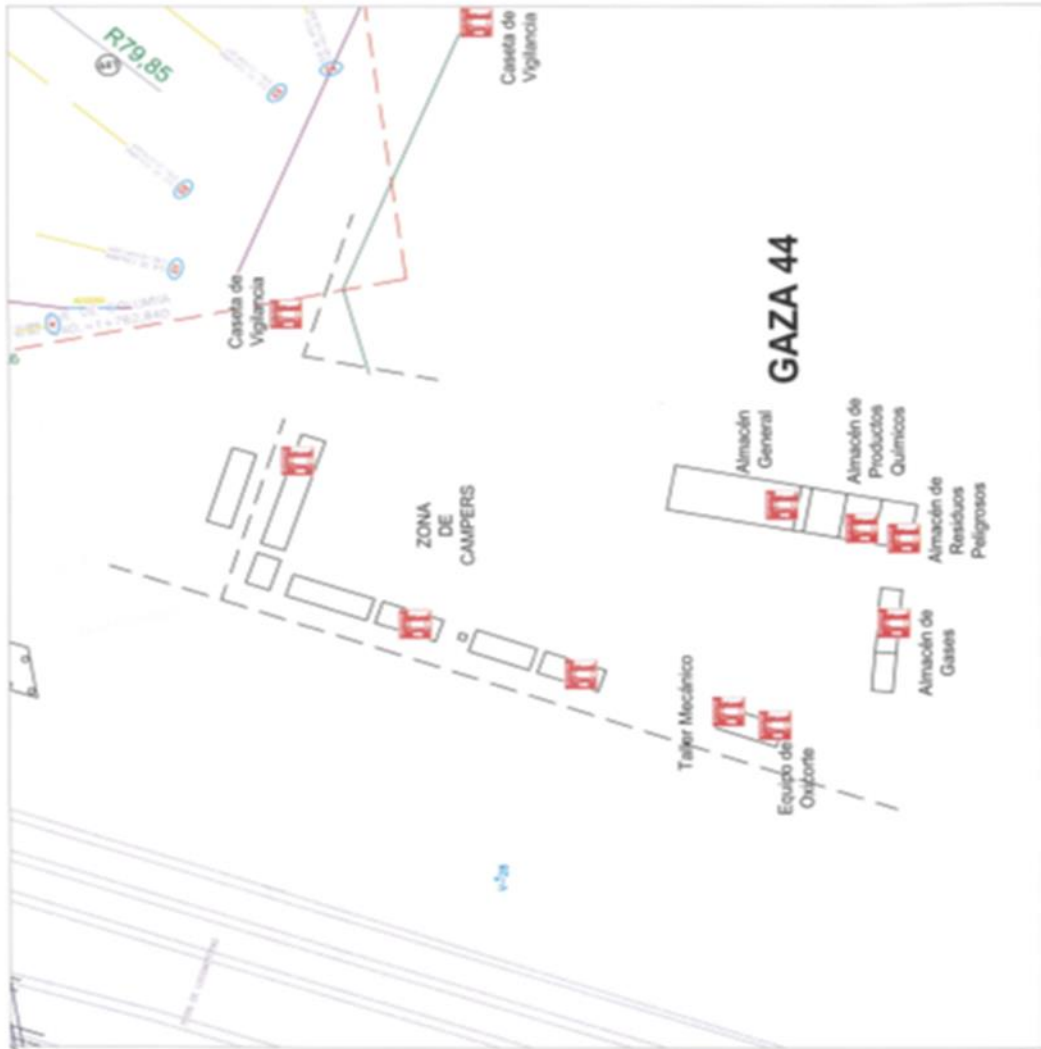
Nombre del Proyecto: 1108DP DISTRIBUIDOR VIAL PUEBLA	Ubicación: Autopista México-Puebla con Carretera Santa Ana Chiautempan, Ubicado en el municipio de Puebla.								
Características geológicas o físicas (tipo de suelo): El valle de Puebla se ubica en la región central de la provincia geológica denominada Eje Neovolcánico, que abarca una gran proporción del centro y noroeste del estado de Puebla. En la ciudad existen diversos afloramientos de rocas ígneas y sedimentarias, así como depósitos de suelos tobáceos, aluviales y lacustres. Estructuralmente, se presentan fallas geológicas importantes a nivel regional y municipal: primarias, en un sistema en direcciones E-O y NE-SO, denominadas Zacamboxo, Clarión, Popocatepetl y Malinche y, secundarias, una en dirección E-O, que une entre sí los cerros de Loreto y Guadalupe, San Juan (La Paz) y Amalúcan y, otra, en dirección prácticamente normal, que corre aproximadamente de los balnearios "Agua Azul" a "Rancho Colorado". Las rocas que lo constituyen son predominantemente volcánicas, emitidas sucesivamente por un gran número de volcanes durante el Cenozoico. La unidad base del paquete volcánico, característico de la provincia, está constituida por rocas andesíticas y basálticas, en la que cartográficamente están constituidas varias unidades de diferentes texturas, como derrames lávicos, tobas, brechas y cenizas volcánicas; tales rocas sobreyacen discordantemente a rocas sedimentarias del Mesozoico, las cuales afloran en algunos sitios, y a la vez están cubiertas por rocas ácidas, ignimbritas, tobas y ceniza volcánica del Terciario Superior y Cuaternario.									
Características Climatológicas: Según la clasificación <u>Köppen</u> , Puebla presenta un clima subtropical. El clima está regulado por la altitud de la ciudad. Como resultado es de esto, raramente hace mucho calor en Puebla, con un promedio de solamente tres días con temperaturas superiores a los 29 C. Las temperaturas nocturnas son agradables casi todo el año, algunas veces requiere abrigarse. Puebla experimenta una temporada de sequía entre Noviembre hasta Abril y una temporada de lluvia de Mayo a Octubre.									
Características Hidrológicas Hidrológicamente, la corriente del Rio Atoyac recorre la ciudad de Norte a Sur, desembocando con el Lago de Valsequillo. Otros ríos que cruzan la ciudad son el Alseseca y San Francisco.									
Características Vegetativas y fauna del Lugar Poca flora y fauna por estar ubicado en lugar urbano									
Servicios de Emergencia Cercanos al Proyecto (cruz roja, bomberos, protección Civil, Hospitales, etc.) : <table border="1" data-bbox="479 1150 1169 1732"> <tr> <td data-bbox="479 1150 568 1302">  </td> <td data-bbox="568 1150 1169 1302"> PROTECCION CIVIL PUEBLA (222) 242.17.69 OPERATIVO POPOCATEPTL 232.18.28 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="479 1302 568 1417">  </td> <td data-bbox="568 1302 1169 1417"> POLICIA (222) 288.18.64 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="479 1417 568 1591">  </td> <td data-bbox="568 1417 1169 1591"> BOMBEROS ESTACION CENTRAL (222) 245.73.92 BOMBEROS ESTACION DEFENSORES (222) 232.28.21 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="479 1591 568 1732">  </td> <td data-bbox="568 1591 1169 1732"> CRUZ ROJA MEXICANA (222) 234.00.00, 213.77.04, 213.77.03 </td> </tr> </table>			PROTECCION CIVIL PUEBLA (222) 242.17.69 OPERATIVO POPOCATEPTL 232.18.28		POLICIA (222) 288.18.64		BOMBEROS ESTACION CENTRAL (222) 245.73.92 BOMBEROS ESTACION DEFENSORES (222) 232.28.21		CRUZ ROJA MEXICANA (222) 234.00.00, 213.77.04, 213.77.03
	PROTECCION CIVIL PUEBLA (222) 242.17.69 OPERATIVO POPOCATEPTL 232.18.28								
	POLICIA (222) 288.18.64								
	BOMBEROS ESTACION CENTRAL (222) 245.73.92 BOMBEROS ESTACION DEFENSORES (222) 232.28.21								
	CRUZ ROJA MEXICANA (222) 234.00.00, 213.77.04, 213.77.03								



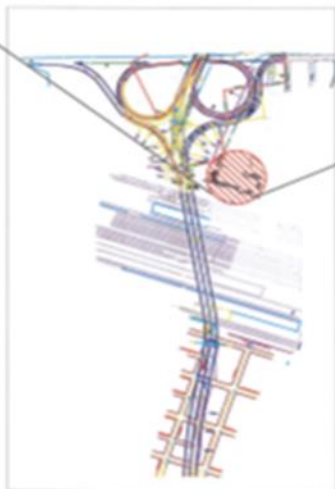
ANEXO A16







construcciónurbana



Croquis de Ubicación de Extintores

Simbología:



Extintor

NOTA: Los Equipos de Oxycorte cuentan con Extintor así como las máquinas



ANEXO A17



construcciónurbana

Simulacro Contra Incendio y Primeros Auxilios Taller de Soldadura

Fecha y Hora de Realización: 27/Septiembre/2012 a las 16:00 hrs.
Lugar: Entre el taller de Soldadores y la Bodega del subcontratista Freyssinet.

Escenario:

Se realizan actividades de corte de placa de 1/2" de espesor, el soldador no se percató de que cerca el área había material combustible (pedacería de madera y plástico) se generaba mucha chispas cayendo hacia la zona donde se encontraban los materiales combustibles lo que provoco el fuego, en la misma área se encontraba un contenedor de gasolina de 2.0 L., al darse cuenta del fuego incipiente, el soldador corre hacia el mismo con su extintor para apagarlo, no se percata de la botella con gasolina y la patea cayendo el combustible sobre las maderas acrecentando el fuego.

Un integrante de la brigada multifuncional va pasando por el área, se percata de la presencia de fuego entre el área de la Subcontratista Freyssinet y el Taller de Soldadura, da aviso vía radio a su jefe inmediato que también es miembro de la brigada multifuncional de la emergencia que se está presentando y a su vez este da aviso al Jefe de la brigada multifuncional.

El jefe de la brigada multifuncional da la voz de alerta, mientras se acerca al lugar donde ya se encuentran los demás brigadistas.

El jefe de la brigada multifuncional toma el mando de la situación y organiza y da indicaciones a los brigadistas para sofocar o mitigar el fuego y despejar el área.

A su vez el jefe de la brigada multifuncional se mantiene en constante comunicación con el coordinador general y/o suplente para informar acerca de la situación.

Un banderero iba a atender la emergencia y en el trayecto no se percata que el suelo se encuentra fangoso por lo que resbala y al querer evitar la caída, se intenta sostener de una vigueta la cual se encontraba sobre un caballete, la vigueta cae sobre la pierna derecha causándole al banderero una fractura.

El fuego se reinicia y continúa la atención de esa emergencia hasta mitigarla, mientras el jefe de la brigada multifuncional llama vía radio al jefe de la brigada de primeros auxilios quien da la voz de alerta por el lesionado.

Uno de los integrantes de la brigada de primeros auxilios llega de manera rápida al lugar donde está el lesionado y en seguida llegan los paramédicos con los demás integrantes de la brigada y se da la atención al lesionado en el sitio, el cual al ser valorado y atendido ese trasladado en la ambulancia de obra al hospital para su atención.

El jefe de la brigada de primeros auxilios se mantiene en constante comunicación con el coordinador general y/o suplente para informar acerca de la situación.

Los jefes de las brigadas declaran el fin de la emergencia y se revisa la zona para asegurarse de que el material que provoco el incendio no se reinicie nuevamente y que el lesionado ya se atendió.



construcciónurbana

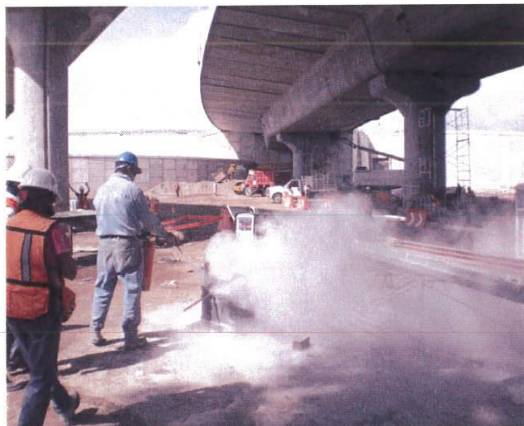
Evidencia Fotográfica del Simulacro realizado el 27 de Septiembre de 2012



Situación de emergencia de incendio por mitigar



Utilización de extintores para mitigar el fuego



Situación de emergencia de incendio mitigada.



Alertamiento vía radio de la presencia de un herido



CONCLUSIONES

En el desarrollo de este trabajo se ha presentado muy brevemente el marco histórico y legal en el que se encuentra actualmente la seguridad industrial, así como la importancia económica que puede representar para una empresa el contar con un área que se dedique a dar seguimiento a estos conceptos, puesto que las autoridades buscan constantemente que todos los centros de trabajo se apeguen a la normatividad establecida, con las consecuencias económicas que esto implica para cada empresario.

Recordemos que estamos en una “era” en la cual la salud, seguridad y bienestar son primordiales para cada uno de los seres humanos y considerando que cada persona transcurre más de una tercera parte de su vida desarrollando alguna actividad laboral para una organización, podemos visualizar claramente la dimensión que tiene en cada persona.

Algo muy importante que no debemos perder de vista y que es parte de la aplicación de la seguridad en las empresas es el desarrollo y aplicación de procedimientos en cada uno de los trabajos o tareas a desarrollar, mismos que los empleados están obligados a conocer y llevar al pie de la letra pues cada uno de ellos está desarrollado con la intención de asegurar la integridad física de quien lleva a cabo las actividades, con la ayuda del sistema de gestión de seguridad estará en constante actualización no solo garantizando la salvaguarda de los trabajadores, además se incrementa la productividad sin olvidar que cada evento que se presente por algún accidente, acto o condición inseguros nos representará en el menor de los casos paros y re trabajos, pero en el peor de ellos hasta pérdidas de vidas y/o cantidades económicas inimaginables que resultan en un impacto en la utilidad y prosperidad del negocio.

Es por ello que al contar con el sistema de gestión en seguridad aseguramos la salud y bienestar de los empleados y se apoya a la productividad misma que se ve reflejada en la utilidad de la empresa.

Se conocieron los mecanismos del accidente de trabajo o las formas según las cuales se realiza el contacto con los trabajadores y el elemento que provoca la lesión o la muerte, encontramos que, los más frecuentes son:

- Golpeado por o contra
- Atrapado por o entre
- Al resbalar, caída en el mismo nivel o,
- Caída a diferente nivel
- Sobre esfuerzo; al levantar o mover algo
- Exposición a temperaturas extremas
- Contacto con corriente eléctrica
- Contacto con objeto o superficie con temperaturas muy elevadas que puedan producir quemaduras.
- Contactos con sustancias nocivas, tóxicas, caústicas o de otra naturaleza, que provoquen daños en la piel o en las membranas mucosas, o bien se introduzcan en el organismo a través de las vías respiratorias, digestiva o por la piel y que den lugar a intoxicaciones agudas o muerte.
- Asfixia por inmersiones (ahogados)
- Mordeduras o picaduras de animales.

Por todo lo anterior, esperamos que se manifieste una disminución importante de incidentes de seguridad y lesiones de trabajo en las obras de ingeniería civil, respecto de aquellos riesgos de trabajo que ocurren debido a la falta de equipo de protección personal, en la intención de mejorar el ambiente de seguridad e higiene, reforzando la conciencia individual de los trabajadores que permita incrementar las prácticas seguras de trabajo, así como la obligación que tenemos de proporcionarles dicho equipos.



Si algo tenemos que recordar siempre, es que “la seguridad es responsabilidad de todos y cada uno de nosotros”, ya que en seguridad y salud no hay jerarquías y si estas disciplinas las practicamos a través de la comunicación en todos los sentidos será mejor, porque finalmente debe quedarnos muy claro que todas las lesiones y enfermedades de trabajo pueden prevenirse.

Debemos de tener plena conciencia de que todas las lesiones y enfermedades pueden prevenirse, luego entonces, estamos convencidos de que prevenir las lesiones si es posible y es también nuestra responsabilidad. Aceptar cualquier cosa menos que este compromiso total, equivale a olvidarnos de nuestra responsabilidad. Si un trabajo no es seguro, entonces debemos esforzarnos por hacerlo de manera segura; si esto no es posible, entonces ese trabajo no se debe realizar.