



FIMI
Facultad de
Ingeniería Mecánica
e Industrial

Departamento Ingeniería Industrial

TRABAJO DE DIPLOMA

Título del trabajo: Contribución al mejoramiento de la Seguridad y Salud
en el Trabajo en la Facultad de Ingeniería Mecánica e Industrial

Autora del trabajo: María Evangelia Valdés Lago

Tutores del trabajo: Dra.C. María Sotolongo Sánchez

Ms.C. Yusnel Gutiérrez Avich

Santa Clara, Julio 2018
Copyright©UCLV

Este documento es Propiedad Patrimonial de la Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas, y se encuentra depositado en los fondos de la Biblioteca Universitaria “Chiqui Gómez Lubian” subordinada a la Dirección de Información Científico Técnica de la mencionada casa de altos estudios.

Se autoriza su utilización bajo la licencia siguiente:

Atribución- No Comercial- Compartir Igual



Para cualquier información contacte con:

Dirección de Información Científico Técnica. Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas. Carretera a Camajuaní. Km 5½. Santa Clara. Villa Clara. Cuba. CP. 54 830

Teléfonos.: +53 01 42281503-1419



Pensamiento

*Cuando la obra que forjamos lleva el amor y la entrega,
entonces los resultados obtenidos son los
complementos de un esfuerzo por construir el
futuro y el bienestar de los hombres de buena
voluntad.*

She.

A decorative gold frame with ornate floral and leaf motifs at the corners, enclosing the central text.

Dedicatoria

Dedico la realización de este sueño a quien ha puesto todo su empeño y esfuerzo en ayudarme a lo largo de mi carrera, quien con su amor, esfuerzo y dedicación ha sabido guiarme por el sendero de la verdad y la sabiduría, enseñándome a luchar sobre la base del esfuerzo, la entrega y la dedicación hasta alcanzar mis metas, por darme la fuerza y el apoyo incondicional para enfrentarme a la vida y lograr mis sueños. Para ti mamita dedico este logro que sé tanto has anhelado y que sin ti nunca hubiera logrado.



Agradecimientos

Agradecer es una virtud, es dar mil veces las gracias a aquellas personas que no han escatimado esfuerzo o el sacrificio mayor para que podamos salir victoriosos en esta hermosa etapa de nuestras vidas, por eso al llegar este momento percibo muchas metas cumplidas, pero el mérito no es solo mío, es por eso que deseo agradecer especialmente.

A Dios por su amor incondicional, por guiarme a lo largo del camino brindándome la confianza y la fe para vencer cada prueba, dándome la fuerza para levantarme y seguir adelante cuando me resultaba imposible divisar la salida.

A mi mamá que me ha exhortado siempre a continuar estudiando para llegar a la meta final, por su paciencia, dedicación y amor, por ser mi ejemplo a seguir y darme la fuerza para salir adelante siempre.

A mi papá porque a pesar de que no está a mi lado sé que se ha mantenido al tanto de mí ayudándome siempre que ha podido.

A mi hermana por quererme y confiar en mí, por ayudarme cuando lo necesité, por sus valiosos consejos y por preocuparse por mí en estos cinco años en la universidad.

A mis dos bellas sobrinas que son uno de mis mayores tesoros, ellas me inspiran a seguir adelante, solo una sonrisa de ellas es capaz de cambiarlo todo, las amo.

A mi cuñado por brindarme su ayuda y sus conocimientos cuando me hizo falta.

A mi familia que con su apoyo y dedicación ha sabido encaminarme en el logro de este sueño.

A mi tutora María Sotolongo Sánchez por sus orientaciones precisas y enseñanzas durante la realización de esta investigación, por haberme brindado seguridad y confianza, por su tiempo y dedicación, por ser parte de esta tesis, sin su ayuda este Trabajo de Diploma no hubiera sido posible. Gracias.

A mi tutora Fusnel Gutiérrez Arich por brindarme su ayuda durante la realización de esta investigación, por dedicarme siempre parte de su tiempo, por sus consejos precisos en cada momento.

A todos los hermanos que han orado por mí, apoyándome espiritualmente.

A mis amigas Tahimi, Anabel, Rosehys y Elisaday, por estar junto a mí en las buenas y malas, por los bellos momentos que compartimos juntas, por la paciencia que siempre tuvieron para ayudarme a la hora de estudiar, sin ellas el camino hubiera sido más difícil, las quiero mucho.

A los profesores de la Facultad de Ingeniería Mecánica e Industrial que contribuyeron con sus conocimientos a mi formación profesional a lo largo de estos años.

En fin, agradecer la dedicación y la paciencia de todas las personas que de una forma u otra contribuyeron con la realización de este trabajo, a aquellos que me ofrecieron un espacio de su tiempo, un pedacito de sus vidas, que me alentaron cuando lo necesité, porque cualquier atención, preocupación, desvelo, aunque pequeño siempre estará presente en mi corazón.

...A todos muchas gracias.



Resumen

Resumen

La presente investigación tiene como tema la contribución al mejoramiento de la Seguridad y Salud en el Trabajo en la Facultad de Ingeniería Mecánica e Industrial ubicada en la Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas. El objetivo general está dirigido a mejorar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en la facultad de forma tal que garantice la identificación de peligros, la evaluación y el control de los riesgos laborales en aras de contribuir a una mejor gestión. Para el cumplimiento de los objetivos propuestos se utilizaron métodos y técnicas que permiten obtener veracidad en los resultados y brindan un soporte científico a la investigación, entre los que se destacan: las entrevistas individuales, la observación directa, las listas de chequeo, el análisis de documentos y registros de la entidad, entre otros. Entre los principales resultados obtenidos con la aplicación de la lista de chequeo se destacan el inventario de riesgos laborales, así como el programa de prevención actualizado del programa de gestión de la seguridad y salud del trabajo (SST) para la Facultad de Ingeniería Mecánica e Industrial.



Abstract

Abstract

The subject of the current research is the contribution to the improvement of the Security and Health at the Workplace in the Faculty of Mechanical and Industrial Engineering located at the Central University "Marta Abreu" of Las Villas. The general objective is improving the Occupational Health and Safety Management System in the faculty in such a way as to guarantee the identification of hazards, the evaluation and control of occupational hazards in order to contribute to a better management. For the fulfillment of the proposed objectives, methods and techniques were used to obtain truthfulness in the results and provide scientific support to the research, among which stand out: individual interviews, direct observation, checklists, analysis of documents and records of the entity, among others. Among the main results obtained with the application of the checklist are the inventory of occupational risks, as well as the updated prevention program of the occupational safety and health management program (SST) for the Faculty of Mechanical and Industrial Engineering.



Indice

Índice

Introducción.....	1
Capítulo 1. Marco teórico- referencial de la investigación	5
1.1 Introducción	5
1.2 Evolución de la gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo	6
1.3 Modelos/sistemas de gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo	9
1.4 Técnicas y métodos para la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos	16
1.5 La gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo en Cuba. Situación actual y perspectivas	21
1.6 Conclusiones parciales del capítulo	26
Capítulo 2. Contribución al mejoramiento de la Seguridad y Salud en el Trabajo en la Facultad de Ingeniería Mecánica e Industrial	29
2.1 Caracterización de la Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas.....	29
2.1.1 Caracterización de la Facultad de Ingeniería Mecánica e Industrial	32
2.2 Diagnóstico de la gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo en la Facultad de Ingeniería Mecánica e Industrial	34
2.3 Propuesta de mejora de Seguridad y Salud en el Trabajo en la Facultad de Ingeniería Mecánica e Industrial	43
2.4 Conclusiones parciales del capítulo	67
Conclusiones generales	70
Recomendaciones.....	72
Bibliografía	74
Anexos	79



Introducción

Introducción

La evolución impetuosa de las tecnologías, y por ende el desarrollo de la producción a gran escala; trae aparejado un incremento significativo del número de accidentes mortales y lamentables lesiones, provocados por condiciones inadecuadas de trabajo en las organizaciones empresariales y por la ausencia de una conciencia de la importancia de trabajar para mejorarlas en bien del hombre.

Los riesgos presentes en la actividad laboral son muy variados, frutos de la diversidad de operaciones, máquinas, útiles y herramientas necesarios para ejecutar todas las fases del proceso productivo y/o de servicio.

El factor humano es esencial en cualquier sistema de trabajo que se quiera desarrollar, el conocimiento que tengan los trabajadores sobre los riesgos producidos por las condiciones laborales es un factor determinante, por lo que se hace necesario identificarlos, evaluarlos y tomar acciones correctivas para disminuirlos o eliminarlos, tanto como sea posible. Para ello era necesario una guía a seguir con vistas a evitar los accidentes laborales, por lo que han surgido convenios y organizaciones internacionales promotoras de la protección y la salud de las personas, en Cuba se han emitido la familia de las normas cubanas 18000 de Seguridad y Salud en el Trabajo que constituye la base para la gestión de los riesgos laborales con enfoque preventivo.

La prevención es un concepto clave en la seguridad y salud laboral. Ciertamente, la prevención de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales debe ser el principal objetivo de cualquier sistema de gestión de seguridad y salud laboral en contraposición con la resolución de problemas después de que hayan ocurrido.

Actualmente existe un reconocimiento por la sociedad, los gobiernos y los empresarios de la significación en términos de costos económicos y de imagen corporativa que representan los accidentes, lesiones y las enfermedades ocupacionales; se otorga importancia a la preservación de la salud, a ofrecer confort, satisfacción y seguridad a los recursos humanos en las organizaciones, pues son estos los portadores de conocimientos y habilidades, que aunque intangibles, se han convertido en los activos que determinan el éxito de las empresas modernas.

Es evidente el progreso de estas actividades, pero todavía no se logra disminuir significativamente la ocurrencia de accidentes y daños, aún es amplio el campo de investigación a realizar, especialmente en Cuba por el carácter humanista de su proyecto social, para dotar a las empresas de guías efectivas para organizar y gestionar la seguridad de sus empleados, controlar los riesgos, evitar pérdidas y preservar el entorno en que desarrollan su trabajo.

La SST tiene el propósito de crear las condiciones para que el trabajador pueda desarrollar su labor eficientemente y sin riesgos, evitando sucesos y daños que puedan afectar su salud e integridad, el patrimonio de la entidad, el medio ambiente, y propiciando así la elevación de la calidad de vida del trabajador, su familia y la estabilidad social.

Los motivos para implantar un sistema de gestión de seguridad y salud son múltiples: en primer lugar, ayuda a cumplir la legislación con facilidad, además del cumplimiento de cualquier norma, como son los códigos de buenas prácticas, las normas internas de grupo, etc.; en segundo lugar, ayuda a reducir costos al manejar la seguridad y la salud ocupacional como sistema, y en tercer lugar, soporta la creciente presión comercial (Ortiz Lavado, 1999).

La Facultad de Ingeniería Mecánica e Industrial no está ajena a esta situación, aunque cuenta con un inventario de riesgos laborales, debido a los cambios ocurridos con el proceso de integración y los cambios en el marco legal del país referidos en el Código del Trabajo y la NC 18001: 2015 este no está actualizado y por tanto el programa de prevención no responde a las exigencias de la NC 18001:2015. En esta facultad se presentan peligros de diferentes tipos que traen asociados una serie de riesgos laborales, los cuales si no se identifican a tiempo, realizando gestiones encaminadas a su eliminación o su disminución, terminan propiciando la ocurrencia de un incidente, un accidente de trabajo, o una enfermedad profesional.

La **situación problemática** antes descrita justifica el interés que ha despertado el tema referido a la necesidad de identificar los peligros, evaluar y controlar los riesgos laborales como paso previo para el mejoramiento del Sistema de Gestión

de Seguridad y Salud en el Trabajo en la Facultad de Ingeniería Mecánica e Industrial, constituyendo este el **problema de investigación** a resolver.

El **objetivo general** que se persigue en esta investigación está dirigido a mejorar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en la Facultad de Ingeniería Mecánica e Industrial, de forma tal que garantice la identificación de peligros, la evaluación y el control de los riesgos laborales en aras de contribuir a una mejor gestión. Para alcanzar el objetivo general antes expuesto, se proponen los **objetivos específicos** siguientes:

1. Construir el marco teórico referencial de la investigación mediante una revisión bibliográfica basada en la literatura internacional y nacional más actualizada referida a los Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo y la gestión de riesgos laborales como núcleo central de estos sistemas.
2. Realizar un diagnóstico sobre el estado actual de la gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo en la Facultad de Ingeniería Mecánica e Industrial.
3. Proponer las mejoras al Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo en la Facultad de Ingeniería Mecánica e Industrial.

La tesis se encuentra estructurada de la siguiente forma: una Introducción, un Capítulo I donde se realiza la revisión y análisis de la fundamentación teórica de la investigación, un Capítulo II donde se diagnostica la situación actual de la gestión de SST en la Facultad de Ingeniería Mecánica e Industrial y se proponen las mejoras al sistema de gestión, un cuerpo de Conclusiones que se vinculan con los objetivos propuestos y se brindan Recomendaciones para mejorar las dificultades detectadas, asimismo se muestra la Bibliografía consultada y los Anexos.



Capítulo 1

Capítulo 1. Marco teórico- referencial de la investigación

1.1 Introducción

La Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) hoy día tiene gran importancia en el desarrollo de las organizaciones ya que al propiciar condiciones de trabajo seguras que cumplan con las exigencias del proceso garantiza no solo la salud del trabajador si no que permite garantizar la calidad de la producción o el servicio que se está realizando; ya que el hombre es el eslabón fundamental en la ejecución de todo proceso.

El presente capítulo tiene el objetivo de realizar un análisis bibliográfico de la literatura especializada, así como de otras fuentes bibliográficas relacionadas con el tema de investigación. Inicialmente se da una pequeña panorámica sobre la evolución de la gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

Posteriormente se desarrollan diferentes temáticas que abarcan desde las definiciones y conceptos hasta los modelos, métodos y técnicas empleados para llevar a cabo la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos en las organizaciones actuales, cayendo finalmente en el caso específico de Cuba. Esta etapa resulta de gran importancia ya que constituye una base sólida que fundamenta el desarrollo del estudio realizado. Para la construcción del marco teórico-referencial se siguió el hilo conductor que se refleja en la figura 1.1.

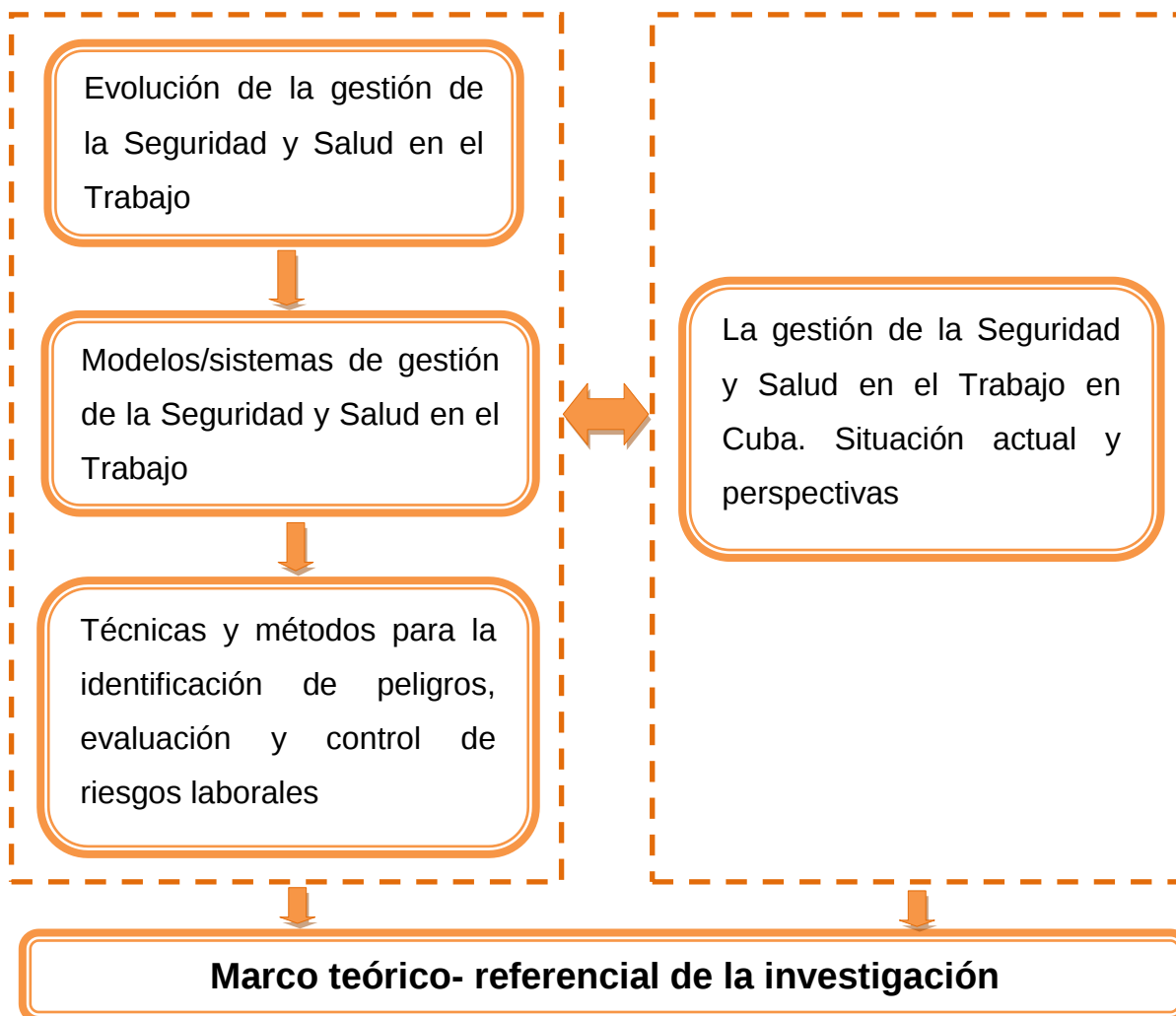


Figura 1.1. Hilo conductor del marco teórico-referencial de la investigación. (Fuente: Elaboración propia).

1.2 Evolución de la gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo

La gestión de la seguridad y salud en el trabajo es la actividad que permite mejorar las condiciones laborales de los trabajadores en su puesto de trabajo, así como reducir al máximo los riesgos laborales con el fin de disminuir los accidentes de trabajo. Cuenta con una serie de herramientas que permiten la eficiencia de la actividad mediante la realización de un conjunto de acciones logrando mejorar el proceso.

Desde los albores de la historia, el hombre ha hecho de su instinto de conservación una plataforma de defensa ante la lesión corporal; tal esfuerzo probablemente fue en un principio de carácter personal, instintivo – defensivo. Así

nació la Seguridad, reflejada en un simple esfuerzo individual más que en un sistema organizado.

Ya en el año 400 A.C., Hipócrates recomendaba a los mineros el uso de baños higiénicos a fin de evitar la saturación del plomo. También Platón y Aristóteles estudiaron ciertas deformaciones físicas producidas por ciertas actividades ocupacionales, planteando la necesidad de su prevención. Con la Revolución Francesa se establecen corporaciones de seguridad destinadas a resguardar a los artesanos, base económica de la época (Sotolongo Sánchez et.al., 2012).

La Revolución Industrial marca el inicio de la Seguridad del Trabajo como consecuencia de la aparición de la fuerza del vapor y la mecanización de la industria, lo que produjo el incremento de accidentes y enfermedades profesionales. No obstante, el nacimiento de la fuerza industrial y el de la Seguridad del Trabajo no fueron simultáneos, debido a la degradación y a las condiciones de trabajo y de vida detestables. Es decir, en 1871 el cincuenta por ciento de los trabajadores moría antes de los veinte años, debido a los accidentes y las pésimas condiciones de trabajo (Sotolongo Sánchez et.al., 2012).

En 1833 se realizaron las primeras inspecciones gubernamentales; pero hasta 1850 se verificaron ciertas mejoras como resultado de las recomendaciones hechas entonces. La legislación acortó la jornada, estableció un mínimo de edad para los niños trabajadores e hizo algunas mejoras en las condiciones de seguridad. Poco a poco se tomó conciencia de la necesidad de conservar al elemento humano. En 1874 Francia aprobó una ley estableciendo un servicio especial de inspección para los talleres y, en 1877, en Massachusetts se ordenó el uso de resguardos en maquinaria peligrosa.

En 1883 se pone la primera piedra de la Seguridad del Trabajo moderna cuando en París se establece una empresa que asesora a los industriales. Pero es hasta 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 referentes a la seguridad y salud del trabajador en todos los aspectos y niveles (Sotolongo Sánchez et.al., 2012).

En nuestros días, la Seguridad y Salud en el Trabajo ha pasado de un concepto restringido a enfoques mucho más amplios, que se han traducido en conceptos tales como: “calidad de vida en el trabajo” y “seguridad integrada”. En la evolución de este concepto se pueden definir tres tendencias cronológicas que han llevado a gestionar la SST de formas distintas:

- hacia el factor humano (Psicología);
- se basó en la selección y formación de los trabajadores y en el reforzamiento de la disciplina;
- hacia el factor técnico (Ingenieril);
- al ser muy difícil el control del factor humano, la seguridad técnica resulta la ideal. Esto llevó al desarrollo de la seguridad intrínseca. Sin embargo, la realidad demostró que no se aminoraba sustancialmente la accidentalidad laboral; y
- hacia el sistema sociotécnico (con énfasis sociopsicológico).

Enfoque más integral que plantea que la Seguridad debe estar integrada en la fase de estudio/diseño, en la concepción del material, en la organización y en el método de trabajo, integrando en el ámbito laboral la gestión, la calidad, el medio ambiente, el factor humano y el factor técnico con sus correspondientes matices. Esto está en correspondencia con los modernos sistemas de gestión que se aplican hoy en el mundo.

Durante las dos últimas décadas, los conocimientos acerca de la Seguridad y Salud en el Trabajo, integrados a toda actividad de la empresa y vinculados a los programas de calidad total, han permitido que el mejoramiento de las condiciones de trabajo se vea como un elemento clave en el incremento de la eficiencia, y no como un elemento aislado, o como un programa más de mejoramiento de las condiciones de trabajo.

En la actualidad, la Seguridad y Salud en el Trabajo continúa responsabilizada con la integridad y salud del trabajador, pero su alcance va más allá de prevenir el accidente, la enfermedad o el agotamiento. Su acción tiende a tomar un sentido más amplio, como factor de motivación y eficiencia de los trabajadores, sobre la base de integrar sus principios y tareas al Sistema de Gestión del Capital Humano

y en general, a las distintas actividades y funciones de la empresa (Sotolongo Sánchez et.al., 2012).

Se define la Seguridad y Salud en el Trabajo como la actividad orientada a crear condiciones, capacidades y cultura para que el trabajador y su organización puedan desarrollar la actividad laboral eficientemente, evitando sucesos que puedan originar daños derivados del trabajo (NC: 18001, 2015).

La función de la Seguridad y Salud en el Trabajo fue definida por los clásicos de la materia, esencialmente con la palabra control (Blake, 1963; Heinrich, 1959), y su significado siempre se ha interpretado de la teoría a la práctica como prevención.

La prevención ha sido desde sus orígenes el fin de todos aquellos que se ocupan de la Seguridad y Salud en el Trabajo. Entonces la Seguridad y Salud en el Trabajo puede definirse como el conjunto de técnicas y procedimientos que tienen por objeto eliminar o disminuir el riesgo antes de que se produzcan los accidentes de trabajo (Sotolongo Sánchez, 2001; Pérez González y Toledo Hernández, 2003).

En el marco de la actividad laboral contemporánea la Seguridad y Salud en el Trabajo significa más que una simple situación de seguridad física, una situación de bienestar personal, un ambiente de trabajo idóneo, una economía de costos importantes y una imagen de modernización y filosofía de vida humana.

En la actualidad se ha venido trabajando internacionalmente en modelos o sistemas que posibilitan gestionar la SST y auditar este proceso. No obstante, aun cuando en estos modelos de gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo existen principios y objetivos generales, independientes de las características económicas, las diferencias tecnológicas y organizativas, así como el propio carácter de la actividad productiva o de servicios, estos requieren soluciones particulares en cada caso.

1.3 Modelos/sistemas de gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo

El Sistema de Gestión de SST va encaminado a garantizar las condiciones de seguridad y salud de los trabajadores (siendo el director de la empresa el máximo responsable de su elaboración, implementación, control y revisión), por lo que su alcance va más allá, actuando como factor de motivación y eficiencia de los

trabajadores sobre la base de integrar sus principios y tareas a los sistemas de gestión y en general a las distintas actividades y funciones de la empresa, lo que incide en que ésta sea responsable socialmente, por lo que las malas condiciones de trabajo provocan lesiones a los trabajadores, pérdida de bienes materiales y deterioro del clima laboral, además de la poca productividad; por tanto, un eficiente Sistema de Gestión de SST es aquel donde exista una correcta armonía entre sus elementos configuradores (Socarrás Céspedes y Cumbreira Martínez, 2016).

La Organización Internacional del Trabajo (OIT) define el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo como el “conjunto de elementos interrelacionados o interactivos que tienen por objeto establecer una política y objetivos de Seguridad y Salud en el Trabajo, y alcanzar dichos objetivos” (OIT, 2002).

El modelo de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en una empresa cualquiera está dado por la forma que la empresa asume la estructura, la organización y la administración misma de esa actividad, con vistas a materializar sus objetivos y política de seguridad, así como el cumplimiento de las regulaciones jurídicas vigentes en esta materia (Torrens, 2003).

Los modelos de gestión en esta temática han evolucionado, desde el modelo propuesto por Heinrich (1959) hasta el sistema adoptado por la Occupational Health and Safety Assessment (OHSA). Seguidamente se muestran algunos modelos de Gestión de SST.

Modelo de Gestión de la Seguridad propuesto por Heinrich (Pérez González & Toledo Hernández, 2003)

- conocimiento de los riesgos potenciales en general;
- detección y enumeración de los riesgos presentes en el caso particular de análisis;
- selección de las medidas adecuadas para reducir o eliminar los riesgos detectados; y
- aplicación de las medidas y control de los resultados.

Modelo propio comercial del “International Loss Control Institute” (ILCI) de Georgia (USA): Control total de pérdidas. (López Muñoz, 2000) Fue creado en

los años 70 por este instituto. Su programa de auditorías de seguridad cubre los 20 elementos que se encuentran en la tabla 1.

No.	Temáticas para auditoría	No.	Temáticas para auditoría
1	Liderazgo y administración	11	Equipo de protección personal
2	Formación de la gerencia	12	Asistencia a lesionados y enfermos
3	Inspecciones planeadas	13	Sistema de auditoría del programa
4	Análisis y procedimientos de trabajo	14	Controles de ingeniería
5	Investigación de accidentes e incidentes	15	Formación del personal
6	Observaciones planeadas del trabajo	16	Reuniones de grupo
7	Preparación para casos de emergencia	17	Promoción general
8	Normas y reglamentos	18	Contratación y selección
9	Análisis de accidentes e incidentes	19	Controles de compras
10	Formación específica en tareas que lo requieran	20	Seguridad fuera del trabajo

Tabla 1. Elementos que contienen un programa de auditoría de Seguridad y Salud

Fuente: López Muñoz, 2000

Modelo propio comercial (CHASE) “Complete Health and Safety Evaluation”

Es un sistema de evaluación de la seguridad con dos versiones, una para pequeñas y otra para grandes organizaciones. Esta última se compone de veinte elementos, cada uno de ellos constituido normalmente por seis o siete partes (López Muñoz, 2000; citado en Gallardo, 2008).

Modelo propio comercial (SHARP) “Safety and Health Reporting Package”

(López Muñoz, 2000).

Este modelo fue desarrollado para analizar tres grupos principales de temas:

- organización y procedimientos;
- evaluación de la seguridad; y
- evaluación de la salud.

El sistema de auditoría comprende unas seiscientas cuestiones y posibilita su tratamiento por ordenador.

Modelo de gestión de la Seguridad e Higiene Ocupacional de la “Health Safety Executive” (HSE) de Gran Bretaña (HSE, 1996).

Este modelo consta de cinco pasos:

1. Establezca su política;
2. Organice sus fuerzas;
3. Planee y establezca los procedimientos;
4. Mida su efectividad; y
5. Revise y audite.

Sistema de reportes de incidentes críticos (Pérez González y Toledo Hernández, 2003). En este sistema se establece el reporte de todos los incidentes críticos que ocurran siempre que estos constituyan una desviación que tenga un potencial claro de provocar lesiones.

Modelo de Gestión de Seguridad del MTSS de Cuba (MTSS., 2000; Blanco Sanabria y Cassola Jiménez, 2002; MITRANS, 2002 y Pérez Fernández, 2005).

Comprende las etapas siguientes:

- definición por la empresa de su política de seguridad;
- determinación de la organización de la seguridad (estructura, funciones, contenidos);
- análisis y diagnóstico de la seguridad del trabajo;
- planificación de las acciones de seguridad; y
- control y ajuste de las acciones.

Modelo propuesto por Martínez García de Fundación MAFRE Estudios (Martínez García, 2001 y Alfonso López, 2004).

El modelo consta de los siguientes elementos:

- pronunciamientos (Política, responsabilidades y funciones);
- recursos (orgánicos, metodológicos, humanos, operativos, técnico-materiales, económicos); y
- actuaciones (reglamentación y normativa, medidas técnicas materiales, supervisión y control, formación, comunicación e información, planes de

actuación en caso de accidentes y emergencias, investigación, análisis y registro de accidentes y siniestros).

Modelo enunciado por el INSHT de España (INSHT, 2000). Estructurado en Política, Organización, Planificación, Medición de las actuaciones, Auditoría y revisión de las actuaciones. Este instituto explica de forma general los aspectos y principios a considerar en cada elemento.

Modelo establecido en la norma inglesa BS 8800: “Guía para los Sistemas de Gestión de la Seguridad y de la Salud en el Trabajo (SGSST)” (López Muñoz, 2000).

Esta norma aporta un nuevo concepto de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales, al compartir principios de gestión con las normas de Gestión de la Calidad (ISO: 9000) y de Gestión Medioambiental (ISO: 14000), bien entendido que una empresa puede implantar el sistema de gestión establecido en la norma a pesar de que no tengan implantados los sistemas de gestión de la calidad o del medio ambiente.

Modelo de la norma experimental española UNE 81900 EX: “Prevención de Riesgos Laborales. Reglas generales para la implantación de un Sistema de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales (S.G.P.R.L.)” (López Muñoz, 2000).

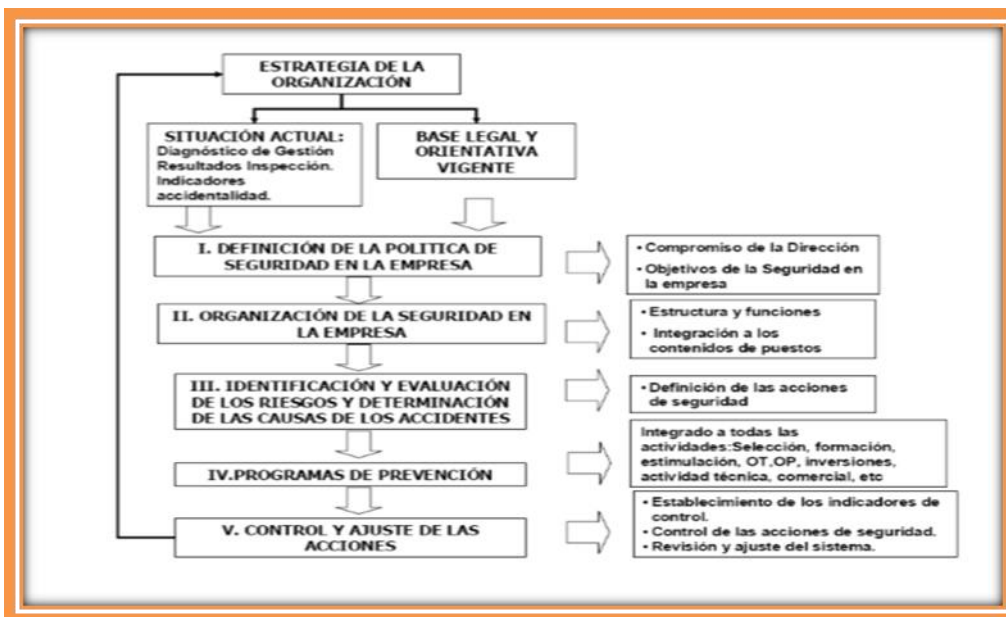
Los elementos que establece esta norma para el Sistema de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales (S.G.P.R.L.) son:

1. Política de prevención de riesgos laborales;
2. El sistema de gestión de la prevención de riesgos laborales;
3. Responsabilidades (3.1 Responsabilidad de la dirección y recursos, 3.2 Revisión por la dirección y 3.3 Responsabilidad del personal, comunicación y formación);
4. La evaluación de los riesgos (4.1 Registro de los requisitos legales, reglamentarios y demás requisitos normativos y 4.2 Evaluación y control de los riesgos);
5. Planificación de la prevención (5.1 Los objetivos y metas en la P.R.L. y 5.2 El programa de gestión de la P.R.L.);

6. El manual y la documentación de gestión de la P.R.L (6.1 Los objetivos y metas en la P.R.L. y 6.2 La documentación);
7. El control de las actuaciones (7.1 Generalidades, 7.2 El control activo, 7.3 Verificación, 7.4 El control reactivo y 7.5 Casos de no conformidad y acciones correctoras);
8. Registros de la prevención de riesgos; y
9. Evaluación del S.G.P.R.L. (9.1 Auditorías del S.G.P.R.L. y 9.2 Revisión del sistema).

Modelo de Sistema de Gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo propuesto por la OIT en sus directrices del 2002 (OIT, 2002). Sus elementos son muy parecidos a los propuestos por el INSHT (2000) de España: Política, Organización, Planificación y Aplicación, Evaluación y Acción en pro de mejoras.

Modelo de la Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (Torrens, 2003) el cual se puede apreciar en la figura 1.2.



Modelo estándar. Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo propuesto por la norma NC 18001 (Oficina Nacional de Normalización 2015)

Los elementos que conforman este modelo son:

- política de Seguridad y Salud en el Trabajo;
- planificación;
- implementación y operación; y

- verificación, acción correctiva y revisión por la dirección.

En esta norma se indican los aspectos a tener en cuenta en cada elemento y los tipos de procedimientos a implantar.

Una representación gráfica del ciclo de mejora continua de los elementos del SGSST que establece la NC: 18001, 2015 se puede apreciar en la Figura 1.3.

Estos elementos aparecen dispuestos en interrelación y en el orden en que deben ser considerados, formando un ciclo en el que una vez establecida la Política de SST, se planifican las prácticas preventivas de gestión, se implementan las mismas y se controla su operación.

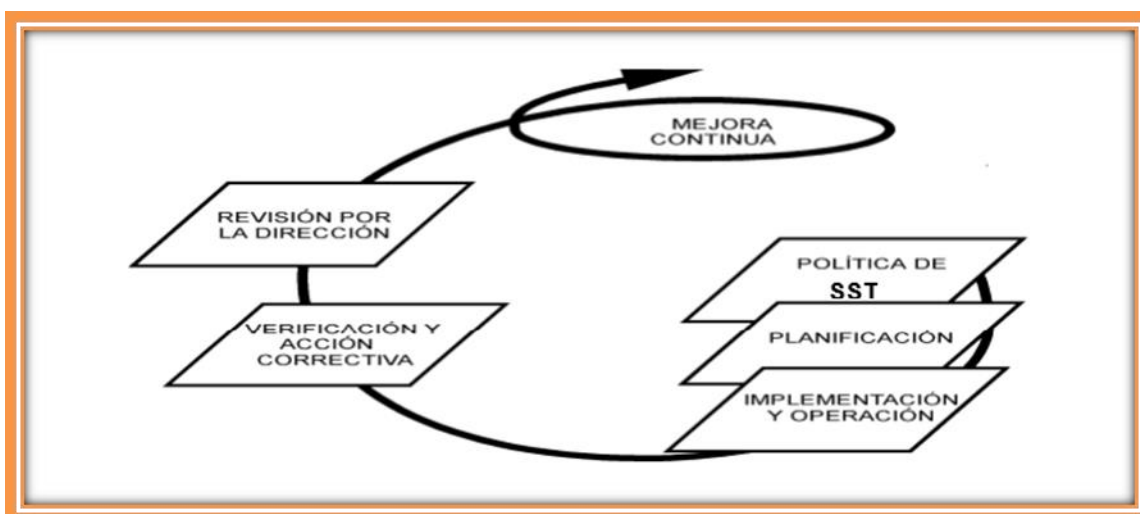


Figura 1.3. Ciclo de mejora continua de los elementos del Sistema de Gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo según NC: 18001, 2015. Fuente: NC: 18001, 2015

Una vez implantado el sistema ocurre la verificación de la eficacia del mismo a través de la realización de la auditoría interna definiéndose las acciones correctivas que será necesario aplicar para eliminar las “No conformidades”. Por último es indispensable la revisión por parte de la dirección de la organización con vistas al análisis de los resultados en cuanto a la capacidad del sistema para disminuir y/o mantener en el nivel mínimo los riesgos, evitar los accidentes e incidentes, los daños al producto, al patrimonio de la empresa y al medio ambiente y para el sostenimiento de una cultura que aporte al desempeño óptimo de la organización en cuanto a las mejores prácticas de SST. En caso de que durante la revisión por la dirección aparezcan resultados negativos o inferiores a los

esperados será necesario redefinir la política o ajustar las prácticas y/o su control operacional, para garantizar la mejora continua del sistema.

En Cuba, el derecho a la protección, seguridad e higiene laboral está refrendado constitucionalmente, y el nuevo Código de Trabajo dedica su onceno capítulo a detallar lo relacionado con este tema donde se recogen de manera general en varios artículos los conceptos de SST, incidentes, accidentes y enfermedades profesionales. Se exponen las obligaciones y derechos de las partes, los organismos rectores en materia de seguridad y salud en el trabajo y los reglamentos y normas de ramas de la producción y los servicios. Esa es la teoría, las herramientas, a los trabajadores y a los sindicatos, en cada nivel, les corresponde prepararse para dominarlas, aplicarlas y exigir su cumplimiento a las administraciones.

Al realizar un análisis de los modelos abordados a lo largo del epígrafe queda demostrado que existe un consenso entre sus autores en cuanto a los principios y elementos que deben considerar en el diseño de un modelo o sistema de GSST, además se pone en evidencia la importancia que se le concede a la identificación de peligros, la prevención y el control de los riesgos como las bases de todo Sistema de Gestión de la SST.

1.4 Técnicas y métodos para la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos

La probabilidad de existencia de riesgos está presente en todas las áreas de trabajo, sean talleres u oficinas, ya que cualquier actividad que el ser humano realice está expuesta a riesgos de diversa índole los cuales influyen de distinta forma en los resultados esperados. En casos como estos se está en presencia de un riesgo laboral. Este riesgo está relacionado con la posibilidad de ocurrencia de accidentes relacionados con el trabajo, donde pueden encontrarse implicados los trabajadores o las mismas instalaciones, maquinarias, equipos, etc. La capacidad de identificar estas probables eventualidades, su origen y posible impacto constituye ciertamente una tarea difícil pero necesaria para el logro de los objetivos.

El “riesgo” no se ve o percibe, lo que se ve, percibe o deduce es la situación peligrosa, que es la circunstancia por la cual las personas, los bienes o el ambiente están expuestos a uno o más peligros. Asimismo, el peligro se define como la fuente potencial de un daño en términos de lesión o enfermedad a personas, daño a la propiedad, al entorno del lugar de trabajo o una combinación de estos, de manera que en una situación peligrosa pueden presentarse uno o más peligros (Colectivo de autores, 2007).

La (NC: 18001, 2015) define peligro como la fuente, situación o acto con potencial para causar daño como expresión de lesiones al trabajador o deterioro de su salud, deterioro del patrimonio e impacto al medio ambiente.

El peligro es una condición o característica intrínseca que puede causar lesión o enfermedad, daño a la propiedad y/o paralización de un proceso, en cambio, el riesgo es la combinación de la probabilidad y la consecuencia de no controlar el peligro. Por tanto, es necesario identificarlos antes de que puedan evaluarse los riesgos asociados a ellos (NC: 18002, 2015).

La identificación de peligros es el proceso mediante el cual se reconoce que existe un peligro y se definen sus características (NC: 18002, 2015). Para su identificación se debe considerar los distintos tipos de peligros en el lugar de trabajo, los cuales han sido recopilados mediante una tabla en el Anexo 1 donde se recogen además los riesgos asociados y consecuencias.

Los métodos o técnicas más empleadas en la identificación de situaciones peligrosas y riesgos son los siguientes:

- encuestas;
- método de comparación mediante listas de chequeo generales y específicas;
- técnicas de incidentes críticos;
- análisis de la Seguridad basados en el diagrama de análisis del proceso (OTIDA);
- técnicas de trabajo en grupos;
- método de observación mediante inspecciones y auto inspecciones;

- mapa de riesgos y
- análisis del control energético (Bruzón et al., 2007).

El término riesgo como se puede apreciar en el Anexo 2 ha sido objeto de definición por diversos autores. Una revisión de los principales trabajos, entre los que se destacan los de Aguirre (1986), Domínguez (1993), Sotolongo Sánchez (1999), Sevilla (2002), Perdomo (2002), Cirujano (2002), Lavell (2002), NC: 18001 (2015), AENOR (2007) y Espiñeira (2008) revela un indiscutible acuerdo en cuanto a aquellos aspectos cruciales que caracterizan el riesgo. En su mayoría coinciden en plantear que el riesgo es la combinación de la probabilidad de que ocurra un daño y la gravedad de este.

Entonces se puede decir que el riesgo son los accidentes y enfermedades a las que están expuestos los trabajadores en dependencia del grado y tiempo de exposición, la magnitud con que esto ocurra estará en dependencia del fallo de las medidas de control o de error humano. La severidad de los daños depende del tipo, gravedad y forma de manifestación del peligro que se analiza, sus posibles consecuencias y de la experiencia de eventos anteriores de naturaleza similar.

La identificación y evaluación de los riesgos constituye el punto de partida para definir las acciones preventivas en materia de SST, esto se conoce en la literatura especializada como análisis del riesgo, este incluye: identificar el peligro y estimar el riesgo, valorando conjuntamente la probabilidad y las consecuencias de que se materialice el peligro (INSHT, 2000).

El análisis del riesgo proporcionará de qué orden de magnitud es el mismo (valoración del riesgo). Si de la evaluación del riesgo se deduce que el riesgo es no tolerable, hay que controlar el riesgo.

Después de ser identificadas las situaciones peligrosas, es decir ubicadas, descritas, determinadas sus causas y los posibles eventos, el próximo paso es evaluar los riesgos asociados.

La (NC: 18001, 2015) plantea que la evaluación del riesgo no es más que el proceso de evaluar el riesgo o riesgos que surjan de uno o varios peligros teniendo en cuenta lo adecuado de las condiciones existentes y decidir si el riesgo o riesgos son o no aceptables.

El objetivo de la evaluación de riesgos es disponer de un diagnóstico de la prevención de los riesgos laborales en una empresa determinada para que los responsables de esta empresa puedan adoptar las medidas de prevención necesarias (Calvo, 2006).

La evaluación inicial de riesgos debe hacerse en todos y cada uno de los puestos de trabajo de la empresa, teniendo en cuenta:

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

Debe volver a evaluarse los puestos de trabajo que se vean afectados por:

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

Los principales métodos **cualitativos** de evaluación son (Colectivo de autores, 2007):

- método Alders Wallberg;
- método William Fine;
- método Richard Pickers; y
- método general de evaluación de riesgos.

Sin embargo, en muchas ocasiones es posible realizar análisis **cuantitativos** de los riesgos. Dos métodos que se utilizan son (Colectivo de autores, 2007):

- evaluación por mediciones; y
- método cuantitativo probabilístico.

Una vez evaluados los riesgos es necesario establecer las acciones de control (prevención) para cada uno de los peligros identificados, las medidas deben ir enfocadas primero a eliminar el peligro y después a controlarlo.

La prevención de riesgos es la actividad dirigida a prevenir, evitar o anticiparse a la producción de un daño previamente identificado, adoptando para ello las medidas correspondientes, evitando que este riesgo se materialice y, en su defecto, que las consecuencias o daños sean las menores (Díaz, 2017).

Es importante destacar que existen técnicas analíticas y operativas que tienen como objetivo analizar el riesgo de que ocurran los accidentes y tener al alcance las correcciones necesarias para impedirlos además que se debe trabajar sobre los elementos necesarios para prevenir los accidentes. Se entiende por técnicas de seguridad a la clasificación atendiendo a diferentes aspectos, pero si se toma como punto de referencia el momento en que se produce el accidente, se pueden establecer dos grupos (Caballano, 2010)

Técnicas activas: Planifican la prevención antes de que se produzca el accidente. Se identifican, en principio, los peligros existentes en los puestos de trabajo. Posteriormente, se evalúan los riesgos laborales e intentan controlarse mediante ajustes técnicos y organizativos.

Técnicas reactivas: Actúan una vez que se ha producido el accidente e intentarán determinar las causas de éste para posteriormente proponiendo e implantando unas medidas de control, evitar que se pueda volver a producir.

Estas técnicas tienen como finalidad suprimir el peligro, reducir el riesgo y proteger al operario o la máquina para que de este modo se pueda evitar el accidente o las posibles consecuencias del mismo.

Para un mejor entendimiento de todo lo relacionado a la prevención de los riesgos en la entidad se han establecido una serie de **principios**.

Según los enunciados por la Asociación para la Prevención de Accidentes (APA) española y el INSHT de ese país deben ser:

1. Evitar los riesgos en los puestos de trabajo (todos los riesgos en todas las actividades);
2. Evaluar los riesgos que no se puedan evitar;
3. Combatir los riesgos en su origen;
4. Adaptar el trabajo a la persona;

5. Considerar la repercusión que la evolución técnica tiene en la aparición de nuevos riesgos o de nuevas formas de manifestación de riesgos conocidos;
6. Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro;
7. Planificar la Prevención como conjunto coherente que integre la técnica, las condiciones de trabajo, la organización del mismo, los factores ambientales y las relaciones sociales;
8. Impartir las instrucciones necesarias a los trabajadores;
9. Anteponer la protección colectiva a la protección individual;
10. Adoptar medidas preventivas teniendo en cuenta los riesgos adicionales que pueden aparecer, de manera que sean de menor magnitud que los anteriores;
11. Efectuar controles periódicos para verificar la eficacia de las medidas adoptadas y detectar nuevas situaciones peligrosas;
12. Impartir la formación, teórica y práctica, en materia de prevención, centrada específicamente en el puesto o función de cada trabajador;
13. Facilitar la información necesaria en relación con los riesgos para la seguridad y salud; y
14. Establecer un marco de consulta y participación de los trabajadores.

La identificación de peligros, evaluación y control de los riesgos laborales constituye un elemento clave en todo Sistema de Gestión de la SST.

1.5 La gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo en Cuba. Situación actual y perspectivas

En Cuba antes del 1ero de enero de 1959 no existían medidas de protección al trabajador que realmente velara por su salud e integridad, puesto que la masa asalariada era muy reducida. Luego del triunfo revolucionario y al aumentar los asalariados en el país se comenzaron a tomar medidas en aras de brindar protección a los trabajadores (Robaina, 1997).

Debido a ello en 1962 se crea el Organismo de Dirección de Protección e Higiene del Trabajo, posteriormente en 1963 se dicta la Resolución No. 4614 que regula lo relacionado con las enfermedades profesionales. En 1964 se acuerdan por el Consejo de Ministros las bases generales sobre la Protección e Higiene del

Trabajo y en 1968 se dicta por la Dirección de Protección e Higiene del Trabajo la regulación de las labores que puede realizar la mujer.

En la Constitución de la República de Cuba, aprobada el 24 de febrero de 1976 en su Artículo 48, se establece “el Estado garantiza el derecho a la protección, seguridad e higiene del trabajo mediante la adopción de medidas adecuadas, para la prevención de accidentes y enfermedades profesionales. El que sufre un accidente en el trabajo o contrae una enfermedad profesional tiene derecho a la atención médica y a subsidio o jubilación en los casos de incapacidad temporal o permanente de trabajo”.

En 1977 se publica la Ley No. 13 de Protección e Higiene del Trabajo, que en el Artículo No. 1 plantea como objeto “establecer los principios fundamentales que rigen el sistema de protección e higiene del trabajo” y que en la propuesta de modificación se expresa como “promover el desarrollo sostenido de la seguridad y salud de los trabajadores mediante la política nacional acordada”.

A partir de los años 80 el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (MTSS), en ese momento denominado Comité Estatal de Trabajo y Seguridad Social, comienza con la orientación a las empresas acerca de las ventajas que traería la aplicación de un modelo de gestión que abarcara esta actividad. Algunas empresas comenzaron a trabajar bajo estos criterios; las entidades inspectoras en esta materia, así como los organismos nacionales exigían a sus entidades que siguieran estas pautas; no obstante no todas las empresas cumplieron con lo orientado, y no había uniformidad en el poco trabajo realizado.

En la década de los 90 se comienza a hablar del término seguridad integrada en algunos sectores de la economía cubana, aunque desde el año 1985 Frank E. Bird (Bird, 1985) señalaba que al integrar la seguridad a las tareas administrativas existentes, lo que podría ser trabajo adicional en seguridad, se transforma en la manera correcta de hacer el trabajo. Es decir, el concepto de seguridad integrada requiere que se integre la seguridad y salud en el trabajo con las distintas políticas de la empresa e incorpore a directivos, técnicos y trabajadores. Deberán sustituirse, siempre que sea factible, las instrucciones iniciales específicas y reglas de puestos de trabajo, por procedimientos operacionales, donde las instrucciones

de seguridad formen parte del procedimiento de trabajo y no sigan siendo algo extra que se puede cumplir o no (Colectivo de autores, 2007).

Actualmente a partir del surgimiento del perfeccionamiento empresarial en Cuba, se incluyen aspectos obligatorios en sus bases, respecto a seguridad y salud, los cuales se tienen que cumplir para lograr entrar al proceso. Pero todavía eran insuficientes, pues no abarcaban una serie de aspectos importantes.

En el año 2002 se pone en vigor la Resolución No.31/2002 la cual exige la identificación, evaluación y control de los factores de riesgo presentes en las áreas y puestos de trabajo que afecten o puedan afectar la seguridad o la salud de los trabajadores, así como la responsabilidad de los jefes a exigir que se cumpla con la evaluación de riesgos laborales y la elaboración de un programa para su prevención en el sector empresarial cubano.

Entre los años 2000 y 2004 se decide la implantación de Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo en el sector empresarial cubano, a partir de la adopción de las OSHAS 18000. Para el año 2005 el MTSS, de conjunto con la OTN y los demás organismos rectores en Cuba, ponen en vigor el grupo de normas cubanas de la familia 18000 integradas por:

- NC 18000. Seguridad y Salud en el Trabajo- Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo- Vocabulario;
- NC 18001. Seguridad y Salud en el Trabajo- Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo- Requisitos;
- NC 18002. Seguridad y Salud en el Trabajo- Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo- Directrices para la implantación de la NC 18001; y
- NC 18011. Seguridad y Salud en el Trabajo- Directrices generales para la evaluación de Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo. Proceso de auditoría.

La NC 18002 desarrolla de forma metodológica la implantación de la NC 18001, detallando para cada una de las etapas del sistema los requisitos, propósitos, entradas, procesos y salidas típicas.

Un importante papel desempeña la etapa de planificación, donde la organización debe establecer y mantener procedimientos para la continua identificación de peligros, evaluación de riesgos e implementación de las medidas de control necesarias.

En el año 2006 el MTSS selecciona un grupo de organizaciones (124) de varios Ministerios para asesorarlas, con vistas a su Certificación, en la aplicación de la NC 18001 emitida en el 2005 y que contiene la descripción de la estructura de un Sistema de Gestión de SST y los requisitos para implementarlos. Sin embargo, este proceso no ha tenido el impacto esperado, debido entre otras razones a la falta de prioridad, sistematicidad y exigencia por parte de las direcciones administrativas, las indisciplinas de los trabajadores al violar las normas, leyes y resoluciones establecidas, como pautas dictadas por el MTSS. No hacer uso adecuado de los equipos de protección personal en los casos necesarios, capacitación insuficiente, se desconocen los peligros y la resistencia al cambio y lo difícil que resulta la creación de una nueva cultura que promueva la seguridad, integrada, preventiva, educativa y participativa, a tono con lo que se aplica en el mundo y como respuesta a la necesidad de obtener calidad, productividad y preservación ambiental.

En este sentido, algunos ministerios en el país comenzaron a diseñar e implementar procedimientos, primero y sistemas después, de gestión de la SST como parte del sistema general de gestión de la organización. En el caso de la Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas se diseñó desde el año 2007 un Sistema de Gestión de la SST y cada facultad elaboró su Manual de SST. Sin embargo, con el proceso de integración la actual Facultad de Ingeniería Mecánica e Industrial dispone del Manual de SST elaborado para la antigua Facultad de Ingeniería Industrial y Turismo, el cual es preciso mejorar porque debido a los cambios ocurridos con la integración de las Facultades de Ingeniería Mecánica e Ingeniería Industrial, existen peligros y riesgos que no están incluidos en dicho manual, además se subordinan a la facultad otras áreas que no se incluían en el manual y que son fuente potencial de riesgos laborales y por tanto no se considera su prevención y control.

Posteriormente en el año 2014 se hacen modificaciones en el Código del Trabajo asociadas a la temática objeto de estudio, las cuales se resumen a continuación (Ministerio de Justicia, 2014; Sotolongo Sánchez, 2015):

- la Resolución 31 no necesariamente debe ser utilizada, se puede sustituir por otro método de evaluación de riesgos; y
- cambia el marco legal referido a Equipos y Medios de Protección Personal: NC 1039: 2014. Equipos de Protección Personal de los Trabajadores-Requisitos generales y clasificación; establece los requisitos generales, la clasificación y el marcado de los equipos

Ya para el año 2015 surge la segunda edición de la NC 18001 con nuevos cambios con respecto a la NC 18001:2005 los que serán enunciados seguidamente:

- se da un mayor énfasis a la importancia de la salud;
- el diagrama con los elementos de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo aparece una sola vez de forma completa y no aparecen las secciones del diagrama al inicio de cada apartado;
- se han incluido nuevos términos y se han revisado los ya existentes;
- se ha mejorado de forma significativa la alineación con la Norma NC-ISO 14001:2004 a lo largo de todo el documento, y se ha mejorado la compatibilidad con la Norma NC-ISO 9001:2015;
- el término "riesgo tolerable" se ha sustituido por "riesgo aceptable" (véase 3.1);
- el término "accidente" ahora está incluido en el término "incidente" (véase 3.9);
- los apartados 4.3.3 y 4.3.4 se han unido, en línea con la Norma NC-ISO 14001:2004;
- se ha introducido un nuevo requisito para la consideración de las prioridades de los controles de los riesgos como parte de la planificación de la seguridad y salud en el trabajo (véase 4.3.1);
- la gestión del cambio se trata ahora de manera más explícita (véanse 4.3.1 y 4.4.5);
- se ha introducido un nuevo apartado sobre "Evaluación del cumplimiento legal"

(véase 4.5.2);

- se han introducido nuevos requisitos para la participación y la consulta (véase 4.4.3.2); y
- se han introducido nuevos requisitos para la investigación de los incidentes (véase 4.5.3.1).

Esta segunda edición de la NC 18001 está enfocada a proporcionar claridad sobre la primera edición, y se han tenido en cuenta las disposiciones de las Normas NC-ISO 9001 y NC-ISO 14001, las Directrices de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) sobre SST y otras normas o publicaciones sobre sistemas de gestión de la SST, con el fin de mejorar la compatibilidad de estas normas para beneficio de la comunidad de usuarios.

Luego entonces, teniendo en cuenta los cambios ocurridos en la Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas y en específico en la Facultad de Ingeniería Mecánica e Industrial con el proceso de integración y los cambios en el marco legal del país referidos en el Código del Trabajo y la NC 18001: 2015 es necesario contribuir a la mejora del Sistema de Gestión de la SST en la Facultad de Ingeniería Mecánica e Industrial.

1.6 Conclusiones parciales del capítulo

1. A través de la revisión bibliográfica tanto nacional como internacional consultada se pudo conocer los principales modelos o sistemas de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, sus características y procedimientos asociados reconociéndose la importancia de técnicas y métodos para identificar peligros, evaluar y controlar los riesgos laborales.
2. Los modelos de gestión de SST han evolucionado, desde el modelo propuesto por Heinrich (1959) hasta el sistema adoptado por la Occupational Health and Safety Assessment. No obstante, existe consenso entre sus autores en cuanto a los principios y elementos que deben considerar en el diseño de un modelo o Sistema de Gestión de SST. Entre sus principales elementos se destacan: la política, la organización, la planificación y la evaluación.
3. El diseño de un Sistema de Gestión de la SST permite la identificación de peligros, evaluación y control de los riesgos laborales en una organización en

aras de minimizar o eliminar los riesgos laborales y preservar la salud de los trabajadores.

4. Los cambios en el marco legal del país tanto en el Código del Trabajo como en la NC 18001: 2015 y el proceso de integración en la Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas evidencian la necesidad de contribuir a la mejora del Sistema de Gestión de la SST en la Facultad de Ingeniería Mecánica e Industrial.



Capítulo 2

Capítulo 2. Contribución al mejoramiento de la Seguridad y Salud en el Trabajo en la Facultad de Ingeniería Mecánica e Industrial

El presente capítulo muestra una caracterización general de la Universidad Central “Marta Abreu” de las Villas y en específico de la Facultad de Ingeniería Mecánica e Industrial, seguida de la aplicación de diferentes técnicas y métodos para diagnosticar las principales dificultades existentes relacionadas con la gestión de la SST en la facultad objeto de estudio práctico acorde con las exigencias de las NC 18001: 2015 y la propuesta de su mejora.

2.1 Caracterización de la Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas

La Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas (UCLV) se encuentra localizada en la carretera Camajuaní Km 5 1/2, Santa Clara, Villa Clara, Cuba. Se fundó simbólicamente en 1948 y abrió sus puertas el 30 de noviembre de 1952, recibiendo su nombre de la patriota y benefactora villareña Marta Abreu de Estévez (1845 – 1909). Sus tres edificios fundacionales, vistos desde el cielo dicen LUZ. Ubicada al noreste de la ciudad de Santa Clara, la UCLV cuenta con un jardín botánico fundado en 1956 que posee un valioso arboretum y un herbario de valor científico, histórico y ambiental. Posee dos centros de investigación, el Instituto de Biotecnología de las Plantas y el Centro de Bioactivos Químicos. Está adscrita al Ministerio de Educación Superior de Cuba y fue declarada Monumento Nacional el 29 de septiembre de 2008, siendo actualmente una de las mayores y más importantes universidades cubanas.

Su misión es formar integralmente profesionales cada vez mejor preparados. Otras de sus tareas fundamentales radican en contribuir a la formación y superación permanente de los recursos humanos en áreas de prioridad para el desarrollo sustentable del país y realizar una relevante actividad científica, tecnológica y cultural caracterizada por la transferencia de conocimientos y servicios de alto valor agregado que alcancen reconocimiento en el entorno nacional e internacional.

El verdadero desarrollo de la UCLV se llevó a cabo a partir de 1959, con la ejecución de la Reforma Universitaria y una profunda transformación esencial en la enseñanza, en la formación de profesionales de nuevo tipo y por su vinculación

con las prioridades del desarrollo social y económico del país, proceso que se ha llevado a su máxima expresión en la actualidad con la Universalización que ha llevado la Universidad a todos los rincones del país. El Centro ha graduado más de 35 000 Ingenieros, Licenciados, Arquitectos, Médicos y Veterinarios, de los que más de 1 000 han sido extranjeros de 47 países. Cuenta con la experiencia de haber formado más de 600 Doctores, 238 Especialistas de Posgrado y más de 2 000 Máster en sus Programas Académicos.

El nivel de desarrollo alcanzado le ha permitido contar con uno de los claustros de profesores e investigadores más estables y multidisciplinarios del país, el que abarca a más de 1316 profesores de tiempo completo, de los cuales más del 78 % ostentan la categoría de Doctor o Máster en Ciencias y el 46 % poseen categorías docentes superiores. Actualmente la universidad cuenta con 57 carreras procedentes de todas las áreas del saber (ciencias sociales y humanísticas, ciencias técnicas, económicas, agropecuarias)

Incontables logros conjuntos se han atesorado en estos años: la Distinción por la Cultura Nacional de la Revista Islas en 1982; la condición de Monumento Nacional otorgada en el año 2009 al campus universitario; los premios y reconocimientos obtenidos en la actividad de postgrado, la Ciencia y la Innovación tecnológica; los títulos honoríficos conferidos a personalidades de la cultura y la política cubana y universal; el nacimiento de la nueva universidad, magna y multidisciplinaria, tras el proceso de integración de la Educación Superior en el curso 2014-2015, donde se fundió la historia de tres grandes y prestigiosos centros: la Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas, la Universidad de Ciencias Pedagógicas “Félix Varela”, la Facultad de Cultura Física “Manuel Fajardo” y el Colegio Universitario de Formación Básica de Villa Clara. La obtención de la condición de Excelencia en el mes de abril de 2016, reafirmó la calidad de los procesos universitarios que los estudiantes y trabajadores protagonizan cada día.

La UCLV mantiene convenios académicos con más de 150 Instituciones extranjeras, participa en Redes Académicas y en Proyectos de colaboración internacional con Instituciones de diferentes países. Sus profesores mantienen

relaciones con más de 11 000 académicos extranjeros, de los cuales más de 200 nos visitan cada año.

La UCLV mantiene estrechas relaciones con un gran número de entidades nacionales, con mayor peso en las provincias centrales de Cuba, con 99 Unidades Académicas en las principales Empresas de Producción y Servicios del Territorio Central y 486 entidades laborales de base. Su modelo actual es el de una universidad nacional, moderna, humanista, científica y tecnológica; altamente pertinente en la Sociedad y puesta en función del desarrollo sustentable de la nación.

La Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas es una universidad acreditada de Excelencia por la Junta de Acreditación Nacional. Cada año la universidad conforma un amplio plan de postgrado a partir de las demandas de los organismos, empresas e instituciones del territorio. Actualmente cursan estudios de postgrado 22620 alumnos procedentes de 12 provincias y varias nacionalidades. Cuenta con 47 Programas de Maestrías de las diferentes especialidades, de los cuales: 11 están acreditados de Excelencia, 11 certificados y 5 avalados. Se destaca la obtención de 3 premios a la calidad otorgados por la Asociación universitaria Iberoamericana de posgrado a las Maestrías de Biotecnología vegetal, Ciencias de la Computación y Psicopedagogía, así como una Mención de Honor a la Maestría de Ingeniería en saneamiento ambiental.

De igual manera se desarrollan 27 Programas Doctorales, de los cuales 5 poseen la categoría de Excelencia y 5 Certificados, 14 son autorizados y tres se encuentran en proceso de evaluación. Dos programas doctorales han obtenido el Premio a la calidad de la AUIP (Ciencias de la Computación y el de Ing. Química) y recientemente el Doctorado en Ciencias Pedagógicas recibió la evaluación externa optando por este Premio con un resultado satisfactorio.

La Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas está conformada por un total de 12 facultades universitarias, estas son la Facultad de Ciencias Agropecuarias, la Facultad de Química-Farmacia, la Facultad de Ingeniería Mecánica e Industrial, la Facultad de Ingeniería Eléctrica, la Facultad de Construcciones, la Facultad de Ciencias Económicas, la Facultad de Humanidades, la Facultad de Matemática,

Física y Computación, la Facultad de Sociales, la Facultad de Cultura Física , la Facultad de Educación Infantil y la Facultad de Educación Media.

A su vez la UCLV cuenta con **cinco** centros de investigación siendo estos Instituto de Biotecnología de las plantas (IBP), Centro de Bioactivos Químicos (CBQ), Centro de Investigaciones Informáticas (CII), Centro de Investigaciones Agropecuarias (CIAP) y Centro de Investigación y Desarrollo de las Estructuras y Materiales (CIDEM).

2.1.1 Caracterización de la Facultad de Ingeniería Mecánica e Industrial

La Facultad de Ingeniería Industrial surge en 1962 en la Facultad de Tecnología. En los años 80 se une a la Facultad de Construcciones y cerca de los años 90 se une a la Facultad de Ciencias Empresariales tomando el nombre de INDECO (Industrial y Economía). Más tarde surge la carrera de Licenciatura en Turismo y con ello la facultad crece por lo que se decide dividir en dos facultades una llamada Facultad de Ingeniería Industrial y Turismo (FIIT) y la otra Facultad de Ciencias Empresariales.

En el año 2015 a raíz del proceso de integración de las universidades se decide que la carrera de Licenciatura en Turismo se integre a la Facultad de Ciencias Económicas y la carrera de Ingeniería Industrial se integra a la Facultad de Ingeniería Mecánica denominándose entonces la actual Facultad de Ingeniería Mecánica e Industrial (FIMI).

La Facultad de Ingeniería Mecánica e Industrial de la Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas está compuesta por dos departamentos docentes: Departamento de Ingeniería Mecánica (DIM) y Departamento de Ingeniería Industrial (DII) y dos Centros de Investigación: Centro de Investigaciones de Soldadura (CIS) y Centro de Estudios Energéticos y Tecnologías Ambientales (CEETA) (ver Anexo 3).

El DII es un departamento de carrera que, con un claustro de 34 profesores, atiende la formación del Ingeniero Industrial. En el caso del DIM, es un departamento multicarrera que atiende las carreras de Ingeniería Mecánica y Licenciatura en Educación Mecánica. El CIS y el CEETA son responsables de una parte de las disciplinas de estas carreras por lo que un total de 59 profesores

atienden la formación del profesional de los ingenieros mecánicos y licenciados en educación.

El primer año de ambas carreras de ingeniería que se desarrollaba en el Colegio Universitario de Formación fue trasladado hacia la Sede Central al igual que el CPE que se desarrollaba en la llamada Sede universitaria de Santa Clara. Reabre, luego de muchos años el CPE en la carrera de Ingeniería Mecánica.

La carrera de Ingeniería Industrial posee CPE en los municipios de Sagua la Grande y Caibarién los cuales son asesorados y controlados metodológicamente desde el departamento aunque la información sobre el análisis de sus resultados docentes es brindada por estos municipios. De las tres carreras que atiende la facultad, dos están acreditadas (Ingeniería Mecánica e Ingeniería Industrial).

La facultad tiene como misión formar profesionales integrales altamente comprometidos con el Proyecto Social Cubano en la rama Mecánica e Industrial, contribuir a la formación y superación continua de la sociedad en estos campos mediante el empleo de técnicas de avanzada, y realizar una actividad científica, tecnológica y cultural caracterizada por la generación, difusión y transferencia de conocimientos, tecnologías y servicios de alto valor agregado.

Es una facultad que se destaca nacionalmente por la relevancia, impacto y pertinencia de su actividad en la ciencia y la tecnología y en la extensión universitaria, a la vez que se integra efectivamente a los procesos de internacionalización, logrando un prestigio creciente entre las instituciones universitarias de Iberoamérica; desarrolla una gestión interna de elevada eficacia y efectividad, basada en la dirección por objetivos, en el liderazgo por valores y en una planificación estratégica que aseguran un creciente y continuo desarrollo institucional y de su talento humano.

Para el cumplimiento de su misión, la facultad cuenta con un colectivo de 153 trabajadores, de ellos: 102 ocupan plazas como docentes, 3 investigadores y 51 no docentes. El claustro de profesores tiene una alta preparación política, metodológica y científica que le permite desarrollar la labor docente y educativa con alta calidad. De los 102 docentes de la facultad, el 49% tiene el Título de

Doctor en alguna ciencia específica y el 29% son Maestros en Ciencias, mientras que el 65% ya ha alcanzado una categoría docente superior.

Además de su actividad de pregrado, la facultad realiza una abundante y activa actividad de postgrado, reconocida por su calidad e impacto en el territorio, a continuación se relacionan las maestrías y programas doctorales que oferta:

Maestrías

- Ingeniería Industrial (Salidas RRHH y Logística: Acreditada Certificada)
- Desarrollo Energético Sostenible
- Ingeniería Mecánica (Acreditada de Excelencia)

Programas doctorales

- Ingeniería Industrial (Especialidad Ingeniería Industrial: Acreditada de Excelencia)
- Desarrollo Energético Sostenible (Especialidad Termotecnia: Certificada)
- Ingeniería Mecánica (Especialidad Ciencias de las máquinas y tecnologías de su construcción: Certificada)

La FIMI celebra fechas relevantes como son el aniversario de la Carrera Ingeniería Mecánica, el aniversario de la Carrera de Ingeniería Industrial y el aniversario de la Facultad de Ingeniería Mecánica e Industrial (FIMI) en el mes de septiembre. En el mes de junio el día 15 celebra la creación del CIS y el día 27 la creación del CEETA.

Dentro de los eventos que lleva a cabo la facultad se encuentran la conferencia Internacional de Desarrollo Energético Sostenible, el COMEC (Internacional), la Conferencia Internacional de Ciencias Empresariales (CICE) y la Convención Internacional de Estudios Turísticos (CIETCUBA).

2.2 Diagnóstico de la gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo en la Facultad de Ingeniería Mecánica e Industrial

La UCLV tiene implantado un Sistema de Gestión de SST el cual tiene establecida una política y objetivos de SST, los cuales se pretenden alcanzar ya que su objetivo fundamental está centrado en garantizar las condiciones de seguridad y salud de los trabajadores pues las malas condiciones de trabajo provocan lesiones a los trabajadores, pérdida de bienes materiales y deterioro del clima laboral,

además de la poca productividad, así como también se compromete con el cumplimiento de las regulaciones jurídicas vigentes en esta materia.

Misión de la seguridad

La Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas trabaja para garantizar una actividad laboral en condiciones seguras y favorables en todas sus áreas, tratando de evitar o minimizar, así como controlar el riesgo llevándolo a niveles tolerables. Hacer cumplir lo legislado en esta actividad con la sistematicidad establecida. Prestar servicios de capacitación de forma periódica para elevar la cultura general en materia de Seguridad y Salud del Trabajo en todas las dependencias y sedes universitarias y así eliminar los Accidentes del Trabajo, Enfermedades Profesionales, Incendios y Averías.

Visión de la seguridad

Se cuenta con los recursos materiales esenciales para efectuar una labor profiláctica de calidad y de esta forma mantener el sistema de Seguridad y Salud del Trabajo. Los trabajadores conocen las normativas, instrucciones de SST, utilizando como es debido las medidas y equipos de protección personal, a partir de los riesgos detectados en los inventarios de riesgos.

Los planes de prevención serán discutidos, analizados y aprobados en los consejos de dirección, a nivel Universitario y en cada una de las áreas, lo cual se comprobará en visitas periódicas, determinando así las principales líneas estratégicas para mantener el centro libre de accidentes de trabajo, enfermedades profesionales e incendios. Los riesgos en todas las instalaciones serán controlados y minimizados a niveles tolerables.

La situación de las áreas en materia de SST será evaluada y controlada haciendo cumplir lo legislado con la sistematicidad establecida.

El Rector es el máximo responsable de la Seguridad y Salud en el Trabajo, y es responsable de asegurar que el Sistema de Gestión de la SST esté implantado adecuadamente.

Corresponde a los Decanos

- Son los máximos responsables de la SST en las áreas que dirigen, para asegurar que el Sistema de la SST esté implantado adecuadamente;

garantiza la identificación, evaluación y controla los riesgos presentes en los procesos, las áreas, actividades y puestos de trabajo que afectan o pueden afectar la seguridad o la salud de los trabajadores, el medio ambiente, las instalaciones o los servicios brindados a terceras personas.

- Definen y aprueban los documentos y comunican las funciones y responsabilidades en materia de SST al personal que dirige, controla, verifica y ejecuta el Sistema de SST; así como define la estructura que asume la organización en correspondencia con el nivel de peligrosidad o riesgo existente en su área.
- El Decano, tienen la obligación de tomar las medidas necesarias para implantar el Sistema de Gestión de SST, que incluye como componentes la política, organización, planificación, evaluación y plan de acción para la mejora continua de las condiciones laborales adecuadas a la naturaleza de los riesgos y para ello establece por escrito, en consulta con los trabajadores y sus representantes, política en materia de SST, la que debe contener, como mínimo, los principios y objetivos fundamentales a su nivel de gestión.
- Establecen un Sistema de SST que debe estar integrado y ser compatible con el Sistema de Gestión de la entidad laboral; garantiza que los trabajadores y su organización sindical sean consultados, informados y capacitados en todo lo referente al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo;
- Establecen la estructura, responsabilidades, la autoridad necesaria, así como los procedimientos para garantizar el desarrollo, aplicación y control de los resultados del Sistema de Gestión, además tiene la obligación de rendir cuentas sobre el cumplimiento de los objetivos del Sistema; define los requisitos necesarios del personal con responsabilidad y obligaciones en el ámbito de la SST;
- Establecen los mecanismos que posibilitan la investigación del origen y las causas de los accidentes, incidentes, incendios, enfermedades y otros

daños a la salud y al medio ambiente que permiten determinar cualquier deficiencia en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud.

- Garantizan que sus trabajadores se realicen los Chequeos Médicos Periódicos e instrucciones, igualmente se cumpla con los de nuevo ingreso según la legislación laboral vigente.

Las normativas y reglamentaciones para el trabajo por las cuales debe regirse el Sistema de Gestión de SST de la UCLV son las siguientes:

- Ley 116/Código del Trabajo
- Decreto 326/Reglamento del Código del Trabajo.
- Resolución 44/2014
- Resolución 45/2014
- Resolución 46/2014
- Resolución 47/2014
- Resolución 204/2014
- Resolución 293/2014
- Resolución 299/2014
- NC 702/09
- Procedimiento Productos Químicos.

El Sistema de Gestión de SST de la UCLV está conformado por los elementos siguientes:

1. Permiso de seguridad para trabajos riesgosos.
2. Higiene laboral (Higiene industrial).
3. Atención a la salud ocupacional.
4. Requisitos de seguridad en la subcontratación.
5. Procedimiento para la evaluación de riesgos.
6. Planificación y Financiamiento.
7. Seguimiento y control de acciones del sistema.
8. Formas y métodos a utilizar para la investigación de accidentes e incidentes.
9. Requerimiento para garantizar la seguridad en los aprovisionamientos.
10. Inspecciones de seguridad.

11. Control de equipos de protección personal y de medios de protección contra incendios.
12. Formación de los trabajadores.
13. Seguridad en el diseño de nuevas instalaciones.
14. Plan de contingencia y emergencia.
15. Comunicación del colectivo y de la organización sindical.

La FIMI tiene implantado un Sistema de Gestión de SST que se ajusta a lo estipulado en el Sistema de Gestión de SST de la UCLV. La facultad cuenta con un manual y dos procedimientos los cuales fueron diseñados para la etapa en la que la facultad se llamaba Facultad de Ingeniería Industrial y Turismo. Pero con el proceso de integración de la Facultad de Ingeniería Industrial con la Facultad de Ingeniería Mecánica y los cambios en el marco legal del país referidos en el Código del Trabajo y la NC 18001: 2015 se hace necesario contribuir a la mejora del Sistema de Gestión de la SST en la Facultad de Ingeniería Mecánica e Industrial puesto que existen áreas con potencial de peligro que antes no existían. En aquel entonces, al realizar un estudio de los peligros existentes que pueden provocar daños a los trabajadores, a la propiedad de la facultad y al medio ambiente se obtuvieron los resultados que se muestran en la tabla 2.

La materialización de un peligro puede generar consecuencias diferentes, cada una con su correspondiente probabilidad. Las consecuencias normalmente esperables de un determinado peligro son las que presentan mayor probabilidad de ocurrir, aunque es concebible que se produzcan daños extremos con una probabilidad menor. Por ello es imprescindible eliminar las acciones que puedan provocar daños a los trabajadores, a la propiedad de la UCLV, en particular a la Facultad y al medio ambiente mediante el mejoramiento continuo de las condiciones de trabajo por lo que se estableció el Plan de Prevención y Peligro descrito en la tabla 3.

Tabla 2. Lista de peligros de la Facultad de Ingeniería Industrial y Turismo

No	PELIGROS IDENTIFICADOS	SI	NO
1	Piso con huecos		X
2	Piso mojado	X	
3	Derrame de petróleo o grasa		X
5	Falta de guardera a equipos		X
6	Falta de guardera a ventilador		X
7	Incorrectas estibas		X
8	Cables eléctricos sin protección	X	
12	Falta de iluminación	X	
13	Falta de extintores	X	
14	Incorrecto almacenamiento de mercancías		X
15	Falta de medios de protección individual o colectivos		X
16	Equipo sin anclaje a tierra		X
17	Fusibles puenteados		X
18	Objetos en el piso		X
19	Presencia de roedores o insectos	X	
20	Falta de montacargas o grúas		X
21	Falta de capacitación		X
23	Falta de señales de seguridad	X	
22	Medios de medición y control defectuosos		X
23	Falta carretilla para botellones de oxígeno y acetileno		X

Fuente: Procedimiento 05 IEC de Peligros FIIT (2015)

Tabla 3. Plan de Prevención y Peligro de la Facultad de Ingeniería Industrial y Turismo

NO	ACCIONES	RESPONSABLE DE EJECUCIÓN	FECHA DE CUMPLIMIENTO	COSTO DE LA MEDIDA	
				CUC	MN
1	Reparación del techo de la Facultad de Ingeniería Industrial y Turismo	Mantenimiento	2015		
2	Protección de los cables eléctricos	Mantenimiento	2015		
3	Instalación de luminarias	Mantenimiento	2015		
4	Comprar extintores y ubicar en las áreas	Mantenimiento	2015		

Fuente: Procedimiento 06 Plan de Prevención FIIT (2015)

Según se puede apreciar del análisis documental y la observación directa, en el año 2015 se identificaron los principales peligros para la antigua Facultad de Ingeniería Industrial y Turismo y se elaboró un plan de prevención. Posteriormente, después del proceso de integración se identificaron los riesgos para la actual Facultad. Sin embargo, este inventario de riesgos solo incluye el área de la antigua Facultad de Mecánica (ver tabla 4) y ahora existen otras áreas que forman parte de la actual Facultad y no se han identificado los peligros y el correspondiente plan de prevención.

Tabla 4. Plan de Prevención y Peligro de la Facultad de Ingeniería Mecánica e Industrial

No	IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGO	RIESGOS	PLAN DE PREVENCIÓN (Solución de resolver las medidas)			
			RESPONSABLE DE EJECUCIÓN	FECHA DE CUMPLIMIENTO	CUMPLIDA	
					SI	NO
1-	Inhalación de sustancias nociva por mal funcionamiento de la campana de extracción en Laboratorio Vía Húmeda del CIS	Químico	Dirección de Inversiones y mantenimiento	2018		
2-	Pared de concreto del Laboratorio de Metalografía partida en su base y en su parte posterior con peligro de derrumbe inminente perteneciente al CIS	Caída de objeto por desplome o derrumbamiento	Dirección de Inversiones y mantenimiento	Enero 2019		
3-	En el laboratorio químico del CEETA falta extractor de gases con su Campana, y falta estante para almacenar productos químicos	Químico	Dirección de Inversiones y mantenimiento	2018		
4-	Falta iluminación local incandescente en	Higiene	Dirección de	2018		

	todos los equipos de elaborar metales del taller de maquinado	(enfermedades)	Inversiones y mantenimiento			
5-	Le falta el microchip para parada automática a todos los tornos del taller de maquinado.	Golpes o contactos con objetos móviles	Dirección de Inversiones y mantenimiento	2018		

Además, según se puede apreciar en la tabla 4 el formato que se utiliza para el plan de prevención no incluye las medidas preventivas. En este sentido, se hace necesario aplicar técnicas para la identificación de los peligros en la actual Facultad de Ingeniería Mecánica e Industrial y elaborar el plan de prevención correspondiente.

2.3 Propuesta de mejora de Seguridad y Salud en el Trabajo en la Facultad de Ingeniería Mecánica e Industrial

En el proceso de identificación de peligros y riesgos laborales se utilizó la lista de chequeo que se muestra en el Anexo 4, además de las entrevistas individuales al personal administrativo, los jefes de áreas y trabajadores de la Facultad. El resultado de la identificación de peligros permitió elaborar el Inventario de Riesgos que incluye la definición de peligros y los riesgos laborales presentes en la Facultad (ver Tabla 5). Además, en correspondencia con los riesgos y peligros identificados se elaboró el plan de prevención que se muestra en la Tabla 6.

Tabla 5. Lista de peligros de la Facultad de Ingeniería Mecánica e Industrial

Nº	Peligros identificados	Riesgos
1.	Deficiente iluminación artificial en las aulas, pasillos, laboratorios docentes y en el local de profesores de Ingeniería Industrial, en el taller de Fundición, en el taller de Maquinado y en los laboratorios de Motores de Combustión Interna, Hidráulica y Química y el local de profesores pertenecientes al CEETA	Esfuerzo visual
2.	Existen locales de la facultad sin extintores (laboratorios de computación) y otros en los que estos se encuentran en el piso (Nave de Soldadura)	Incendios
3.	Pasillos mojados durante época de lluvia y por derrame de los equipos de climatización	Caída de personas al mismo nivel

4.	Filtraciones en aulas y locales de trabajo, en el pasillo central y el pasillo a la entrada de la facultad por deficiente impermeabilización del techo	Caída de personas al mismo nivel
5.	Deficiente climatización del local de profesores de Ingeniería Industrial y los laboratorios de computación	Excesivo calor que provoca malestar en los trabajadores y agota la vida útil de las computadoras
6.	Cables desprotegidos por falta de interruptores y tomacorrientes en aulas, pasillos y escaleras del 1ro al 3er piso del edificio, en laboratorios pertenecientes al CEETA y en el taller de Fundición	Electrocución
7.	Interruptores y tomacorrientes sueltos sin fijar a la pared en locales de trabajadores, punto de préstamo y varios sin señalizaciones de voltaje en aulas, talleres, laboratorios, locales de trabajadores, punto de préstamo	Electrocución, accidentes a trabajadores, estudiantes y circulantes
8.	Podios de las aulas deteriorados	Caída de personas al mismo nivel o a nivel inferior
9.	Caja de breaker que alimenta Biblioteca y otros locales de la facultad, sin protección	Electrocución
10.	Ventanales de cristal rotos en la biblioteca y la mayoría de las aulas (202, 203 y lobby de mecánica), taller de Maquinado, locales de trabajo (departamento de Ingeniería Industrial) y el punto de préstamo	Cortaduras, entrada de agua, aves y vectores
11.	Paredes de la administración y el decanato de Ingeniería Industrial agrietadas	Derrumbe

12.	Segmentos de losas de escaleras, pasillos y aceras partidas en diferentes áreas de la Facultad	Caída de personas al mismo nivel o a niveles inferiores
13.	Ventanales de la Sala Gilda deteriorados	Entrada de agua en época de lluvia
14.	Baranda de hierro del pasillo frente al laboratorio de computación de mecánica rota y desprendida	Caída de personas a nivel inferior
15.	Deficiencias en la limpieza en todas las áreas de la Facultad (suciedad, polvo, basura, pisos mojados)	Enfermedades, caída de personas al mismo nivel o a nivel inferior
16.	Existencia de nidos de murciélagos en aula 266, 267 y locales de Ingeniería Mecánica y en otras áreas exteriores y pasillos además de la existencia de nidos de golondrinas en aulas y pasillos de la Facultad	Contaminación y proliferación de enfermedades contagiosas. Manipulación y contacto con organismos vivos
17.	Carencia de ventilación en el taller de Fundición, el taller de Maquinado y la Nave de Soldadura	Excesivo calor que provoca malestar en los trabajadores
18.	Cables en mal estado del equipo de soldar del taller de Fundición	Electrocución, incendio
19.	Relojes de los compresores del taller de Fundición en mal estado	Incendio
20.	Caída de agua en época de lluvia en la pizarra de control de los equipos y sobre los propios equipos de la Nave de Soldadura y filtraciones en los locales 12 y 18 y en los equipos del taller de Fundición por filtraciones en el techo debido a la falta de tejas	Caída de personas al mismo nivel o a nivel inferior, incendio, electrocución

21.	Mal funcionamiento de la caja de agua del taller de Fundición y carencia de una caja de agua en el taller de Maquinado	Enfermedades
22.	Prensa con salidero de aceite y manguera rota en el taller de Fundición	Caída de personas al mismo nivel
23.	No existe mural contra incendio en el taller de Fundición, no tiene los aditamentos adecuados	Riesgo de Incendio y Explosión
24.	En la Nave de Soldadura no hay botas para los técnicos	Quemaduras
25.	Mal funcionamiento de la campana de extracción en Laboratorio Vía Húmeda del CIS	Inhalación o ingestión de sustancias nocivas
26.	Derrame de sustancias químicas en el piso en el laboratorio Vía Húmeda del CIS	Contacto con sustancias nocivas
27.	No existen los medios de protección adecuados para los trabajos que se realizan en el laboratorio Vía Húmeda del CIS	Contacto directo con la piel
28.	Pared de concreto del Laboratorio de Metalografía partida en su base y en su parte posterior con peligro de derrumbe inminente perteneciente al CIS	Caída de objeto por desplome o derrumbamiento
29.	Carencia de iluminación local incandescente en todos los equipos de elaborar metales del taller de Maquinado	Esfuerzo visual, cortaduras
30.	Le falta el microchip para parada automática a todos los tornos del taller de Maquinado	Golpes o contactos con objetos móviles
31.	Mal estado técnico de la parrillas de madera de los equipos del taller de Maquinado	Caída de personas al mismo nivel
32.	Mal estado técnico de la caja de conectores	Incendio, electrocución

	eléctricos del taller de Maquinado	
33.	No existen depósitos para las virutas de metal que se generan en el taller de Maquinado y su limpieza sistemática	Daños a la vista, heridas
34.	Carencia de productos de higiene para los trabajadores del taller de Maquinado, Fundición y la Nave de Soldadura	Enfermedades
35.	Mal estado técnico de la pizarra eléctrica que está en el interior del punto de préstamo	Incendio, electrocución
36.	Existencia de un dispositivo de seguridad tipo catao sin fijación y sin fusibles en el punto de préstamo	Electrocución, esfuerzo visual
37.	Existencia de locales con falso techo en pésimas condiciones y con conductores eléctricos en el punto de préstamo	Caída de objetos por desplome o derrumbamiento, incendio, electrocución
38.	Estantes de libros calzados con pedazos de losas de cemento y bloques en el punto de préstamo	Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
39.	Divisiones de las estanterías del punto de préstamo en mal estado por el peso de los libros	Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
40.	Filtraciones en la pared lateral derecha de la entrada del punto de préstamo	Caída de personas al mismo nivel, humedad
41.	Pésimas condiciones de iluminación artificial y natural en el punto de préstamo	Esfuerzo visual, golpes, caídas al mismo nivel
42.	Pésimas condiciones de ventilación natural y artificial en el punto de préstamo	Excesivo calor que provoca malestar en los trabajadores
43.	Dificultad con la rugosidad de los pisos (huecos) en los laboratorios de Motores de	Caída de personas al mismo nivel

	Combustión Interna e Hidráulica del CEETA	
44.	Ausencia del pasamanos de una escalera del laboratorio de Hidráulica perteneciente al CEETA y en la Nave de Soldadura	Caída de personas a nivel inferior
45.	Pésimas condiciones de orden y limpieza (objetos ajenos almacenados, acumulación de basura, polvo) en los laboratorios de Motores de Combustión Interna e Hidráulica del CEETA	Enfermedades, golpes, caídas al mismo nivel
46.	Las mesas y bancos de trabajo de los laboratorios de Motores de Combustión Interna e Hidráulica del CEETA no están debidamente ordenados y tienen limallas y objetos innecesarios	Daños en la vista, golpes
47.	Tramos de zanjas sin cubrir en el laboratorio de Motores de Combustión Interna perteneciente al CEETA	Caída de personas al mismo nivel
48.	Instalación eléctrica de computadoras del local de profesores del CEETA se encuentran en canaletas sobre el piso y sobresalen de la misma	Caída de personas al mismo nivel, electrocución
49.	Deficiencia en la ventilación del Aula Doctoral B del local de profesores del CEETA	Excesivo calor
50.	En el laboratorio químico del CEETA falta extractor de gases con su Campana, y falta estante para almacenar productos químicos	Inhalación o ingestión de sustancias nocivas
51.	Caja de conectores eléctricos en el laboratorio Químico perteneciente al CEETA descubierta	Electrocución
52.	Meseta del laboratorio Químico perteneciente al CEETA en mal estado con filtraciones, tuberías podridas	Filtraciones

Tabla 6. Plan de Prevención y Peligro de la Facultad de Ingeniería Mecánica e Industrial

No	PELIGRO	RIESGOS	PLAN DE PREVENCIÓN				
			MEDIDA	RESPONSABLE DE EJECUCIÓN	FECHA DE CUMPLIMIENTO	CUMPLIDA	
						SI	NO
1.	Deficiente iluminación artificial en las aulas, pasillos, laboratorios docentes y en el local de profesores de Ingeniería Industrial, en el taller de Fundición, en el taller de Maquinado y en los laboratorios de Motores de Combustión Interna, Hidráulica y Química y el local de profesores	Esfuerzo visual	Realizar estudios de iluminación	Dirección de inversiones Mantenimiento-UCLV	Enero 2019		

	pertenecientes al CEETA, por falta de lámparas y luminarias					
2.	Existen locales de la facultad sin extintores (laboratorios de computación) y otros en los que estos se encuentran en el piso (Nave de Soldadura)	Incendios	Colocar extintores Colocar los extintores a la altura establecida	Dirección de inversiones Administración	Julio 2018	
3.	Pasillos mojados durante época de lluvia y por derrame de los equipos de climatización	Caída de personas al mismo nivel o a nivel inferior	Limpiar los pasillos. Colocar un recipiente para amparar el agua derramada por los equipos de climatización	Administración	Permanente	
4.	Filtraciones en aulas y locales de trabajo, en el pasillo central y el pasillo a la entrada	Caída de personas al mismo nivel o a nivel	Reparar y mejorar la impermeabilización del techo	Dirección de inversiones Dirección de Mantenimiento	Diciembre 2018	

	de la facultad por deficiente impermeabilización del techo	inferior		constructivo-UCLV		
5.	Deficiente climatización del local de profesores de Ingeniería Industrial y los laboratorios de computación	Excesivo calor que provoca malestar en los trabajadores y agota la vida útil de las computadora s	Cambiar la máquina del Split Climatizar el laboratorio de computación de estudiantes de Ingeniería Industrial	Dirección de inversiones Mantenimiento constructivo-UCLV	Enero 2019	
6.	Cables desprotegidos por falta de interruptores y tomacorrientes en aulas, pasillos y escaleras del 1ro al	Electrocución	Colocar interruptores y tomacorrientes	Dirección de inversiones Mantenimiento constructivo- UCLV	Diciembre 2018	

	3er piso del edificio, en laboratorios pertenecientes al CEETA y en el taller de Fundición					
7.	Interruptores y tomacorrientes sueltos sin fijar a la pared en locales de trabajadores, punto de préstamo y varios sin señalizaciones de voltaje en aulas, talleres, laboratorios, locales de trabajadores, punto de préstamo	Electrocución , accidentes a trabajadores, estudiantes y circulantes	Fijar a la pared los interruptores y tomacorrientes y poner las señalizaciones de voltaje apropiadas	Mantenimiento constructivo-UCLV	Septiembre 2018	
8.	Podios de las aulas deteriorados	Caída de personas al mismo nivel o a nivel	Eliminar o reparar los podios	Mantenimiento constructivo-UCLV	Diciembre 2018	

		inferior				
9.	Caja de breaker que alimenta Biblioteca y otros locales de la facultad, sin protección	Electrocución	Colocar tapa a la caja de breaker	Mantenimiento constructivo-UCLV	Octubre 2018	
10.	Ventanales de cristal rotos en la biblioteca y la mayoría de las aulas (202, 203 y lobby de mecánica), taller de Maquinado, locales de trabajo (departamento de Ingeniería Industrial) y el punto de préstamo	Cortaduras, entrada de agua, aves y vectores	Reparar las ventanas	Dirección de inversiones Mantenimiento constructivo-UCLV	Diciembre 2018	
11.	Paredes de la administración y el decanato de Ingeniería Industrial	Derrumbe	Reparar las paredes	Dirección de inversiones	Febrero 2019	

	agrietadas					
12.	Segmentos de losas de escaleras, pasillos y aceras partidas en diferentes áreas de la Facultad	Caída de personas al mismo nivel o a niveles inferiores	Reparar las losas de escaleras, pasillos y aceras	Dirección de inversiones Mantenimiento constructivo-UCLV	Diciembre 2018	
13.	Ventanales de la Sala Gilda deteriorados	Entrada de agua en época de lluvia	Reparar los ventanales de la Sala Gilda	Dirección de inversiones Mantenimiento constructivo-UCLV	Diciembre 2018	
14.	Baranda de hierro del pasillo frente al laboratorio de computación de mecánica rota y desprendida	Caída de personas a nivel inferior	Reparar la baranda de hierro del pasillo frente al laboratorio de computación de Ingeniería Mecánica	Mantenimiento constructivo-UCLV	Octubre 2018	
15.	Deficiencias en la limpieza en todas las áreas de la Facultad (suciedad, polvo, basura, pisos	Enfermedades, caída de personas al mismo nivel o a nivel	Limpiar la facultad y todas las áreas pertenecientes a ella	Administración	Permanente	

	mojados)	inferior				
16.	Existencia de nidos de murciélagos en aula 266, 267 y locales de Ingeniería Mecánica y en otras áreas exteriores y pasillos además de la existencia de nidos de golondrinas en aulas y pasillos de la Facultad	Contaminación y proliferación de enfermedades contagiosas. Manipulación y contacto con organismos vivos	Eliminar los nidos	Administración	Permanente	
17.	Carencia de ventilación en el taller de Fundición, el taller de Maquinado y la Nave de Soldadura	Excesivo calor que provoca malestar en los trabajadores	Realizar estudios de ventilación	Dirección de inversiones Mantenimiento-UCLV	Enero 2019	
18.	Cables en mal estado del equipo de soldar	Electrocución, incendio	Sustituir estos cables por otros	Mantenimiento constructivo-UCLV	Septiembre 2018	

	del taller de Fundición		nuevos			
19.	Relojes de los compresores del taller de Fundición en mal estado	Incendio	Cambiar los relojes	Jefe del taller	Septiembre 2018	
20.	Caída de agua en época de lluvia en la pizarra de control de los equipos y sobre los propios equipos de la Nave de Soldadura y filtraciones en los locales 12 y 18 y en lo equipos del taller de Fundición por filtraciones en el techo debido a la falta de tejas	Caída de personas al mismo nivel o a nivel inferior, incendio, electrocución	Reparar el techo de la Nave de Soldadura y del taller de Fundición	Mantenimiento constructivo-UCLV	Septiembre 2018	

21.	Mal funcionamiento de la caja de agua del taller de Fundición y carencia de una caja de agua en el taller de Maquinado	Enfermedades	Darle mantenimiento a la caja de agua del taller de Fundición Colocar una caja de agua en el taller de Maquinado	Dirección de inversiones Mantenimiento constructivo-UCLV	Septiembre 2018	
22.	Prensa con salidero de aceite y manguera rota en el taller de Fundición	Caída de personas al mismo nivel	Reparar la prensa Sustituir la manguera por una nueva	Mantenimiento-UCLV	Septiembre 2018	
23.	No existe mural contra incendio en el taller de Fundición, no tiene los aditamentos adecuados	Riesgo de Incendio y Explosión	Ubicar un mural contra incendio con todos los aditamentos	Mantenimiento constructivo-UCLV Jefe de Área	Octubre 2018	
24.	En la Nave de Soldadura no hay botas para los técnicos	Quemaduras	Proporcionar botas para los técnicos	Administración Seguridad y Salud-UCLV Aseguramiento	Septiembre 2018	

				técnico-material-UCLV		
25.	Mal funcionamiento de la campana de extracción en Laboratorio Vía Húmeda del CIS	Inhalación o ingestión de sustancias nocivas	Reparar la campana de extracción	Dirección de inversiones Mantenimiento constructivo-UCLV	Enero 2019	
26.	Derrame de sustancias químicas en el piso en el laboratorio Vía Húmeda del CIS	Contacto con sustancias nocivas	Limpiar con los medios de protección adecuados	Administración	Permanente	
27.	No existen los medios de protección adecuados para los trabajos que se realizan en el laboratorio Vía Húmeda del CIS	Contacto directo con la piel	Proveer de medios de protección adecuados para los trabajos que se realizan	Administración Seguridad y Salud-UCLV Aseguramiento técnico-material-UCLV	Septiembre 2018	
28.	Pared de concreto del Laboratorio de	Caída de objeto por	Reparar la pared	Dirección de inversiones	2018	

	Metalografía partida en su base y en su parte posterior con peligro de derrumbe inminente perteneciente al CIS	desplome o derrumbamiento		Mantenimiento-UCLV		
29.	Carencia de iluminación local incandescente en todos los equipos de elaborar metales del taller de Maquinado	Esfuerzo visual, cortaduras	Realizar estudios de iluminación	Dirección de inversiones Mantenimiento-UCLV	Enero 2019	
30.	Le falta el microchip para parada automática a todos los tornos del taller de Maquinado	Golpes o contactos con objetos móviles	Instalar el microchip para parada automática a todos los tornos del taller de Maquinado	Dirección de inversiones Mantenimiento especializado-UCLV	Enero 2019	
31.	Mal estado técnico de la parrillas de madera de los equipos del	Caída de personas al mismo nivel	Repara las parrillas de madera	Mantenimiento constructivo-UCLV	Diciembre 2018	

	taller de Maquinado					
32.	Mal estado técnico de la caja de conectores eléctricos del taller de Maquinado	Incendio, electrocución	Reemplazar la caja de conectores eléctricos	Mantenimiento constructivo - UCLV	Septiembre 2018	
33.	No existen depósitos para las virutas de metal que se generan en el taller de Maquinado y su limpieza sistemática	Daños a la vista, heridas	Proveer depósitos para virutas de metal que se generan en el taller Garantizar su limpieza sistemática	Mantenimiento constructivo-UCLV	Septiembre 2018	
34.	Carencia de productos de higiene para los trabajadores del taller de Maquinado, Fundición y la Nave de Soldadura	Enfermedades	Suministrar productos de higiene para los trabajadores del taller	Administración Aseguramiento técnico-material-UCLV	Mensual	
35.	Mal estado técnico de la pizarra eléctrica que está en el interior	Incendio, electrocución	Reparar pizarra eléctrica que está en el interior del	Mantenimiento constructivo-UCLV	Septiembre 2018	

	del punto de préstamo		punto de préstamo			
36.	Existencia de un dispositivo de seguridad tipo catao sin fijación y sin fusibles en el punto de préstamo	Electrocución , esfuerzo visual	Fijar el dispositivo de seguridad tipo catao en el punto de préstamo y colocar fusibles	Mantenimiento constructivo-UCLV	Septiembre 2018	
37.	Existencia de locales con falso techo en pésimas condiciones y con conductores eléctricos en el punto de préstamo	Caída de objetos por desplome o derrumbamiento, incendio, electrocución	Eliminar falso techo y colocar conductores correctamente	Mantenimiento constructivo-UCLV	Diciembre 2018	
38.	Estantes de libros calzados con pedazos de losas de cemento y bloques en el punto de préstamo	Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	Colocar los estantes de forma que queden firmes y seguros sin necesidad de calzarlos	Administración Mantenimiento constructivo-UCLV	Septiembre 2018	

39.	Divisiones de las estanterías del punto de préstamo en mal estado por el peso de los libros	Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	Compartir la carga de forma equitativa	Administración	Septiembre 2018	
40.	Filtraciones en la pared lateral derecha de la entrada del punto de préstamo	Caída de personas al mismo nivel, humedad	Reparar la pared dañada	Dirección de inversiones Mantenimiento-UCLV	Enero 2019	
41.	Pésimas condiciones de iluminación artificial y natural en el punto de préstamo	Esfuerzo visual, golpes, caídas al mismo nivel	Realizar estudios de iluminación	Dirección de inversiones Mantenimiento-UCLV	Enero 2019	
42.	Pésimas condiciones de ventilación natural y artificial en el punto de préstamo	Excesivo calor que provoca malestar en los trabajadores	Realizar estudios de ventilación	Dirección de inversiones Mantenimiento-UCLV	Enero 2019	

43.	Dificultad con la rugosidad de los pisos (huecos) en los laboratorios de Motores de Combustión Interna e Hidráulica del CEETA	Caída de personas al mismo nivel	Reparar el piso	Dirección de inversiones Mantenimiento constructivo-UCLV	Febrero 2019	
44.	Ausencia del pasamanos de una escalera del laboratorio de Hidráulica perteneciente al CEETA y en la Nave de Soldadura	Caída de personas a nivel inferior	Poner el pasamanos a la escalera	Mantenimiento constructivo-UCLV	Diciembre 2018	
45.	Pésimas condiciones de orden y limpieza (objetos ajenos almacenados, acumulación de basura, polvo) en los	Enfermedades, golpes, caídas al mismo nivel	Limpiar y organizar los laboratorios	Administración	Permanente	

	laboratorios de Motores de Combustión Interna e Hidráulica del CEETA					
46.	Las mesas y bancos de trabajo de los laboratorios de Motores de Combustión Interna e Hidráulica del CEETA no están debidamente ordenados y tienen limallas y objetos innecesarios	Daños en la vista, golpes	Limpiar y organizar las mesas y bancos de trabajo de los laboratorios Proveer depósitos para las limallas	Administración Operarios	Permanente	
47.	Tramos de zanjas sin cubrir en el laboratorio de Motores de Combustión Interna perteneciente al	Caída de personas al mismo nivel	Tapar los tramos descubiertos de zanjas existentes en el laboratorio	Administración Mantenimiento constructivo-UCLV	Octubre 2018	

	CEETA					
48.	Instalación eléctrica de computadoras del local de profesores del CEETA se encuentran en canaletas sobre el piso y sobresalen de la misma	Caída de personas al mismo nivel, electrocución	Poner adecuadamente las instalaciones eléctricas en las canaletas	Mantenimiento constructivo-UCLV	Diciembre 2018	
49.	Deficiencia en la ventilación del Aula Doctoral B del local de profesores del CEETA por la cercanía de los puestos de trabajo	Excesivo calor que provoca malestar en los trabajadores	Realizar estudios de ventilación	Dirección de inversiones Mantenimiento-UCLV	Enero 2019	
50.	En el laboratorio químico del CEETA falta extractor de gases con su Campana, y falta	Inhalación o ingestión de sustancias nocivas	Proporcionar una campana de extracción para el laboratorio	Dirección de inversiones Mantenimiento-UCLV	Febrero 2019	

	estante para almacenar productos químicos					
51.	Caja de conectores eléctricos en el laboratorio Químico perteneciente al CEETA descubierta	Electrocución	Colocar tapa a la caja de conectores eléctricos	Mantenimiento constructivo-UCLV	Diciembre 2018	
52.	Meseta del laboratorio Químico perteneciente al CEETA en mal estado con filtraciones, tuberías podridas	Filtraciones	Reparar la meseta y sustituir las tuberías podridas por tuberías nuevas	Dirección de inversiones Mantenimiento constructivo-UCLV	Diciembre 2018	

Como se puede apreciar en las Tablas 5 y 6, los principales peligros y riesgos identificados son: caídas al mismo nivel, esfuerzo visual debido a la mala iluminación en los locales de trabajo de la facultad, estrés térmico por deficiente ventilación, riesgo eléctrico por las instalaciones eléctricas en mal estado y sin señalizar, riesgo mecánico por caídas de objetos, contacto e inhalación de sustancias nocivas (riesgo químico) y riesgo de incendio y explosión. Por lo tanto, las principales medidas preventivas están encaminadas a solucionar estos peligros identificados, principalmente se requieren acciones por parte de Mantenimiento e Inversiones en la UCLV para la reposición de los sistemas de iluminación, reparación de las campanas de extracción y los sistemas de ventilación, reparación de los sistemas eléctricos, compra de extintores y recarga de estos en aquellos casos que sea necesario.

2.4 Conclusiones parciales del capítulo

1. El análisis documental arrojó que aunque estaban identificados los principales peligros para la antigua Facultad de Ingeniería Industrial y Turismo y existía un plan de prevención; posteriormente después del proceso de integración no se actualizó este inventario de riesgos incluyendo todas las áreas que forman parte de la actual Facultad ni su correspondiente plan de prevención.
2. El formato que se utiliza para el plan de prevención no incluye las medidas preventivas, por lo que es necesario aplicar técnicas para la identificación de los peligros en la actual Facultad de Ingeniería Mecánica e Industrial y elaborar el plan de prevención correspondiente.
3. La aplicación de la lista de chequeo en la Facultad de Ingeniería Mecánica e Industrial permitió identificar 52 riesgos laborales, de los cuales 47 no se habían identificado, entre los que se destacan: caídas al mismo nivel, esfuerzo visual, excesivo calor, derrumbes, filtraciones, golpes y cortaduras, contactos e inhalación o ingestión de sustancias nocivas, contactos eléctricos y riesgos de incendios y explosión.
4. El programa de prevención propuesto incluye un total de 52 medidas preventivas que en lo fundamental se resumen en: la reposición de los

sistemas de iluminación, reparación de las campanas de extracción y los sistemas de ventilación, reparación de los sistemas eléctricos, compra de extintores y recarga de estos en aquellos casos que sea necesario.



Conclusiones Generales

Conclusiones generales

1. A través de la revisión bibliográfica tanto nacional como internacional consultada se pudo conocer los principales modelos o sistemas de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, sus características y procedimientos asociados, reconociéndose la importancia de técnicas y métodos para identificar peligros, evaluar y controlar los riesgos laborales.
2. El resultado del diagnóstico arrojó que aunque estaban identificados los principales peligros para la antigua Facultad de Ingeniería Industrial y Turismo y existía un plan de prevención; posteriormente después del proceso de integración no se actualizó este inventario de riesgos incluyendo todas las áreas que forman parte de la actual Facultad ni su correspondiente plan de prevención.
3. En la Facultad de Ingeniería Mecánica e Industrial la aplicación de la lista de chequeo permitió identificar 52 riesgos laborales, de los cuales 47 no se habían identificado, entre los que se destacan: caídas al mismo nivel, esfuerzo visual, excesivo calor, derrumbes, filtraciones, golpes y cortaduras, contactos e inhalación o ingestión de sustancias nocivas, contactos eléctricos y riesgos de incendios y explosión.
4. El programa de prevención propuesto incluye un total de 52 medidas preventivas que en lo fundamental se resumen en: la reposición de los sistemas de iluminación, reparación de las campanas de extracción y los sistemas de ventilación, reparación de los sistemas eléctricos, compra de extintores y recarga de estos en aquellos casos que sea necesario.



Recomendaciones

Recomendaciones

1. Implementar el programa de prevención propuesto para la Facultad de Ingeniería Mecánica e Industrial.
2. Promover el conocimiento de la importancia de la SST en los trabajadores de la Facultad de Ingeniería Mecánica e Industrial a partir de la creación de programas de capacitación para garantizar la Seguridad y Salud en el Trabajo.
3. Aplicar periódicamente la lista de chequeo utilizada en la investigación para actualizar el inventario de riesgos y el programa de prevención propuesto para la Facultad de Ingeniería Mecánica e Industrial siempre que sea necesario.



Bibliografia

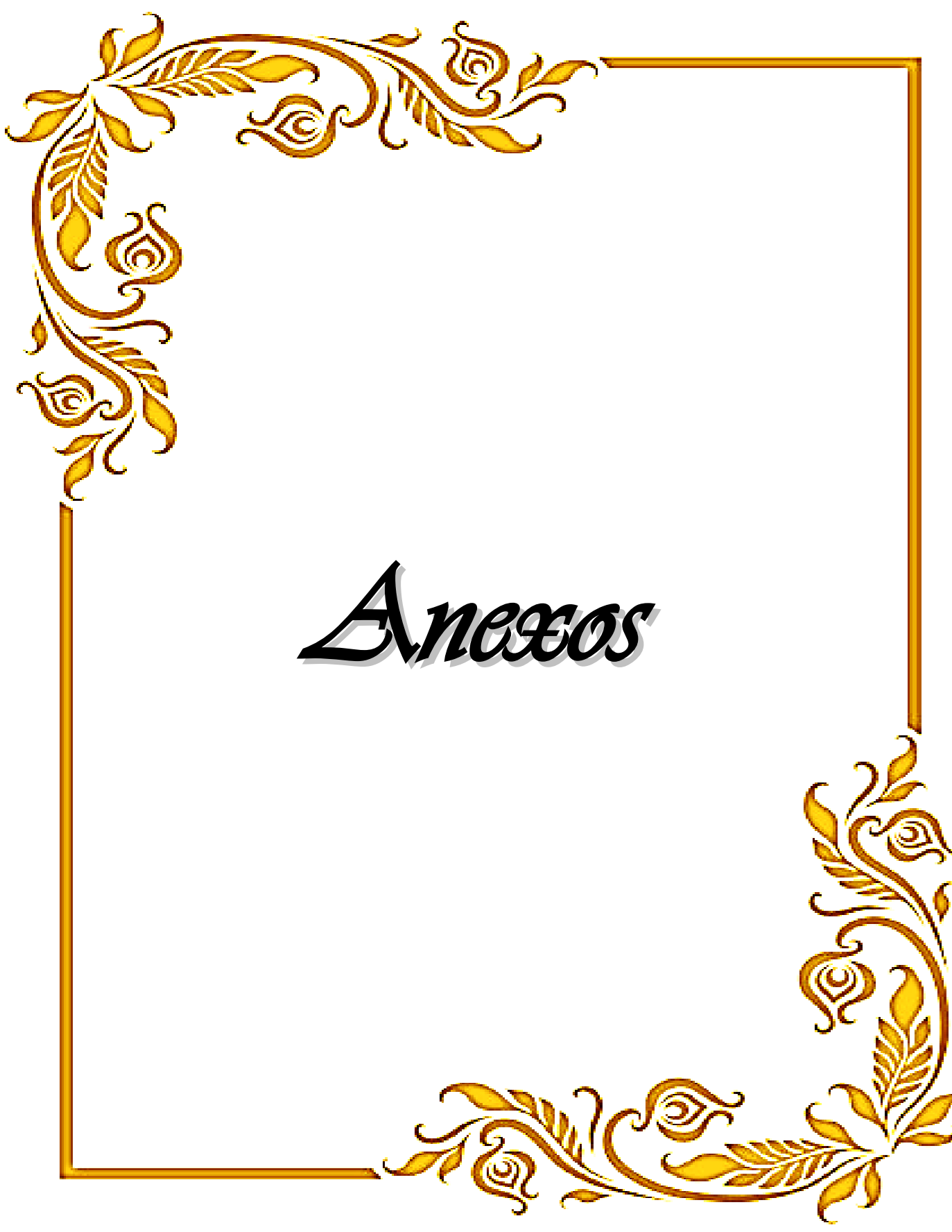
Bibliografía

1. Aguirre, M. E. 1986. Seguridad integral en las organizaciones. Editorial Trillas. SA. de CV. Primera Edición. P. 9-10.
2. Alfonso, A., (2004). Plan de Prevención de Riesgos laborales. MAFRE SEGURIDAD. No 69, España, Fundación MAFRE.
3. Asociación para la Prevención de Accidentes, (APA), (2005) Prevención de Riesgos laborales. Transporte Terrestre y por Tuberías. Madrid, APA.
4. Asociación Española de Normalización y Certificación. AENOR. (2007). OHSAS 18001:2007 Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo. Editorial AENOR. España. DUDA
5. Blake, R.P. (1963): Industrial Safety, 3ra. ed., Prentice-Hall, New York.
6. Blanco, B. y D. Cassola, (2002). Programa de Prevención. Aspectos Mínimos. Cuba, MTSS.
7. Bruzón, I. L. L., Fernández, L. A. P. D., Álvarez, M. O. T. & González, D. I. R. 2007. Seguridad y Salud en el Trabajo.
8. Cirujano, G. A. 2002. La evaluación de los riesgos laborales. Revista Mapfre Seguridad. No 79 Tercer Trimestre. (Madrid-España). P. 2.
9. Calvo, M. S. 2006. Manual para la identificación y evaluación de los riesgos laborales. p12.
10. Colectivo de Autores (2007). Seguridad y Salud en el trabajo. La Habana, Editorial Félix Varela.
11. Caballano, (2010). "Gestión Empresarial" en Seguridad en el Trabajo. Disponible en: www.caballano.com. (Consultado: 10 de noviembre de 2017).
12. Domínguez, B. 1993. Procedimientos para la evaluación y control de los riesgos laborales. P. 10
13. Díaz, A., (2017) *Prevalencia de síntomas músculo esqueléticos en los electricistas de la Empresa Eléctrica Regional Centro Sur Ca*. Tesis de Maestría. Ecuador, Departamento de posgrados, Universidad del Azuay.
14. Espiñeira, S. Y. A. 2008. Análisis y gestión de riesgos laborales. Boletín de Asesoría Gerencial.

15. Gallardo, J., 2008. Procedimiento para el diseño e implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo y Medio Ambiente. Aplicación en la Empresa SOLCAR. Tesis de Maestría. Santa Clara, Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas.
16. Heinrich, H.W. (1959): Industrial Accident Prevention, 4ta. ed., Mc Graw-Hill, New York.
17. Health and Safety Executive (HSE). (1996) Five Steps to Safety and Health at Work, Reino Unido, 10 páginas.
18. INSHT, (2000) Curso Superior de Prevención de Riesgos laborales (PRL). España.
19. Lavell, A. M. 2002. Conceptos y definiciones de relevancia en la gestión de riesgos. Disponible en: <http://www.snet.gov.sv/riesgo.htm>. (Consultado el 4 de septiembre de 2017).
20. MTSS, (2000) “Modelos de gestión de Seguridad, Salud y Medio Ambiente en el Trabajo”. Compendio Metodológico para el Perfeccionamiento Empresarial. Cuba, MTSS.
21. Martínez, F., (2001) “Dirección de la seguridad integral en convergencia con los objetivos empresariales” en MAFRE SEGURIDAD, No. 32, Segundo trimestre.
22. Ministerio del Transporte (MITRANS), (2002) Resolución 185 “Implantación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud del Trabajo en las empresas del MITRANS”, Cuba, MITRANS.
23. Ministerio de Justicia 2014. Gaceta Oficial de la República de Cuba. La Habana.
24. Rodríguez, N., (2015) *Gestión de riesgos laborales en el hotel “Brisas Santa Lucía”*. Trabajo de Diploma. Santa Clara, Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas.
25. Ortiz, A., (1999) “Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, ¿hacia la ISO 18000?” en MAPFRE SEGURIDAD. No 73, Enero- marzo 1999, pp13-14.

26. Oficina Internacional del Trabajo (OIT). (2002) —Directrices relativas a los sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo. ILOSH 2001II. Organización Internacional del Trabajo. Primera edición, Ginebra.
27. Oficina Nacional de Normalización (NC), (2015) NC 18001: 2015 “Seguridad y Salud en el Trabajo—Sistemas de Gestión de la Seguridad y la Salud Ocupacional — Requisitos”. Norma Cubana NC 18001, NC, Ciudad de La Habana.
28. Oficina Nacional de Normalización (NC), (2015) NC 18002: 2015 “Seguridad y Salud en el Trabajo –Sistemas de Gestión de la Seguridad y la Salud Ocupacional — Directrices para la Implantación de la Norma NC 18001”. Norma Cubana NC 18002, NC, Ciudad de La Habana.
29. Perdomo, S. 2002. Análisis de riesgo industrial. Edición publicidad gráfica león. S.R.I. Caracas SA. Venezuela. P. 20.
30. Pérez, A. y C. Toledo, (2003) Monografía: Gestión de Seguridad e Higiene Ocupacional. Material de la Maestría Gestión de los Recursos Humanos. Santa Clara, Facultad de Ciencias Empresariales de la Universidad Central de Las Villas (UCLV).
31. Pérez, D., (2005) “Procedimiento para la Gestión de la Seguridad y Salud del Trabajo”, Disponible en www.monografias.com. (Consultado: 6 de enero de 2013).
32. Pérez, Y., (2013) *“Identificación y evaluación de los riesgos laborales en el hotel “América” de la ciudad de Santa Clara”*. Trabajo de Diploma. Santa Clara, Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas.
33. Robaina, C. (1997) Accidentes de trabajo. Una visión epidemiológica. Cuba, Ciencias Médicas.
34. Sotolongo Sánchez, M., (2001). Monografía de Seguridad. Publicada en la red informática de la Facultad de Ciencias Empresariales (FCE) de la Universidad Central de Las Villas (UCLV).
35. Sevilla, R. A. 2002 Manual de prevención y control de riesgos ocupacionales. Edición Luminaria. Sancti Spíritus, Cuba. P. 15; 13; 25; 16; 26; 30; 39.

- 36.Santos Vázquez (2012). Monografía de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo. Trabajo de Diploma. Santa Clara, Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas.
- 37.Sotolongo Sánchez, M., (2012).Monografía de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo. Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas.
- 38.Sotolongo Sánchez, M. 2015. *Gestión de la seguridad y salud en el trabajo*. Diplomado en Dirección y Gestión Empresarial, Universidad Central "Marta Abreu".
- 39.Socarrás, G. y Cumbreira, J., (2016) "Un análisis de la seguridad y salud en el trabajo en el sistema empresarial cubano" en *Derecho Social*.



Anexos

Anexos

Anexo 1. Tabla de peligros, riesgos y consecuencias

TIPO	PELIGRO	RIESGO (EVENTO PELIGROSO)	CONSECUENCIA
MECÁNICOS	Obstáculo a desnivel	Caída de personas al mismo nivel	Fracturas/Contusiones
	Trabajo en altura	Caída de personas a distinto nivel	Muerte/Fracturas/Contusiones
	Objetos suspendidos	Caída de objetos suspendidos	Muerte/Fracturas/Contusiones
	Objetos en movimiento	Choque contra objetos en móviles	Fracturas/Contusiones
	Objetos que obstruyen tránsito	Choque contra objetos inmóviles	Traumatismo
	Tránsito de vehículos	Atropello o golpes por vehículos	Muerte/Fracturas/Contusiones
	Equipos, herramienta u objeto punzocortante	Golpes o cortes con equipos, herramientas u objetos punzocortantes	Amputaciones/Fracturas/Contusiones
	Proyección de fragmentos o partículas	Impacto de fragmentos de partículas sobre las personas	Fracturas/Contusiones
	Desplome o derrumbe	Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	Muerte/Fracturas/Contusiones
	Carga suspendida	Caída de objetos en manipulación	Muerte/Fracturas/Contusiones
	Carga en movimiento	Atrapamiento por o entre objetos	Muerte/Fracturas/Contusiones
	Recipientes a presión	Exposición de recipientes y/o descarga de fluido a alta presión	Muerte/Fracturas/Contusiones
	Partes expuestas de maquinas en movimientos	Golpes o cortes con equipos, herramientas u objetos punzocortantes	Amputaciones/Fracturas/Contusiones
	Trabajo sobre cuerpo de agua	Caída al mar/río	Muerte
ELÉCTRICO	Alta o media tensión - Cargas eléctricas	Contacto eléctrico directo	Muerte
	Baja tensión - Cargas eléctricas	Contacto eléctrico indirecto	Muerte
	Eléctricidad estática	Descarga eléctrica estática - Incendio	Quemaduras
FUEGO Y EXPLOSION	Material explosivo	Explosión	Muerte/Quemaduras
	Material combustible	Incendio	Quemaduras
	Gases combustibles	Incendio	Quemaduras
	Líquidos inflamables	Incendio	Quemaduras
	Líquidos combustibles	Incendio	Quemaduras
	Partícula de polvo y humos fibras	Inhalación	Neumoconiosis
QUÍMICO	Sustancias corrosivas	Ingestión / Contacto con la piel / Contacto con los ojos	Muerte/Quemaduras
	Sustancias irritantes o alergizantes	Contacto con la piel / Contacto con los ojos	Irritación
	Sustancias asfixiantes	Inhalación	Muerte/Desmayo
	Sustancias narcotizantes	Ingestión / Inhalación	Muerte/Desmayo
	Sustancias tóxicas	Ingestión	Intoxicación
	Sustancias carcinogénicas	Exposición a sustancias carcinogénicas	Cáncer
	Sustancias venenosas	Ingestión	Muerte
FÍSICOS	Ruido	Exposición al ruido	Hipoacusia
	Iluminación	Exposición a radiación luminosa	Daño a la vista/Cansancio visual
	Campo electromagnético	Exposición a campo electromagnético	Afectaciones al sistema nervioso
	Vibración	Exposición a vibraciones	Trastornos musculoesqueléticos
	Temperaturas ambientales extremas (Frio, calor)	Exposición a temperaturas ambientales extremas	Estrés térmico
	Superficies a temperaturas extremas	Contacto con el cuerpo / Contacto térmico	Quemaduras
	Radiaciones ionizantes	Exposición a radiaciones ionizantes	Cáncer
	Radiaciones no ionizantes	Exposición a radiaciones no ionizantes	Afecciones a la piel/Conjuntivitis
	Cambios bruscos de temperatura	Exposición a cambios bruscos de temperatura	Afectaciones respiratorias/Descompensación térmica corporal
	Presiones atmosféricas anormales	Exposición a presiones atmosféricas anormales	Muerte/Afectaciones al sistema nervioso
	Condiciones ambientales inadecuadas (Humedad, ventilación, etc)	Exposición a condiciones ambientales inadecuadas	Afectaciones respiratorias
BIOLÓGICOS	Virus	Contacto o exposición	Intoxicación/Enfermedades virales
	Hongos	Contacto o exposición	Intoxicación/Enfermedades
	Bacterias	Contacto con ambientes o superficies contaminadas	Intoxicación/Enfermedades
	Parasitos	Contacto o exposición	Intoxicación/Enfermedades

ERGONOMÍCOS	Carga física por postura parado o sentado	Sobreesfuerzo	Transtornos musculoesqueleticos
	Carga física por levantar/Manejar objetos pesados o hacerlo inadecuadamente	Sobreesfuerzo	Lumbalgia
	Problemas de diseño de lugar de trabajo	Probabilidad de daño	Síndrome de tunel carpeano
	Posturas inadecuadas	Probabilidad de daño	Transtornos musculoesqueleticos
	Tareas repetitivas	Probabilidad de daño	Transtornos musculoesqueleticos
LOCATIVOS	Escaleras mal diseñadas	Caídas - Golpes	Fracturas/Contusiones
	Diseño de vías inadecuadas (ancho, pendiente, altura, etc)	Caídas - Golpes	Fracturas/Contusiones
	Infraestructura inadecuada (techos bajos, área reducida, falta de puerta de emergencia, etc)	Caídas - Golpes	Fracturas/Contusiones
PSICOSOCIALES	Carga de trabajo	Éstres laboral	Afectaciones al sistema de respuesta fisiológica, cognitivo y motor
	Hostigamiento	Éstres laboral	Afectaciones al sistema de respuesta fisiológica, cognitivo y motor
	Tensión mental	Éstres laboral	Afectaciones al sistema de respuesta fisiológica, cognitivo y motor
FENÓMENOS NATURALES	Lluvia torrencial	Inundaciones	Muerte/Ahogamiento/Policontusiones
	Terremotos	Caída de objetos/Derrumbes	Muerte/Policontusiones
	Rayos	Descarga eléctrica	Muerte/Quemaduras
	Desborde de cuerpo de agua (ríos)	Inundaciones	Muerte/Ahogamiento/Policontusiones
	Sequías	Desabastecimiento	Muerte/Inanición
	Tsunami	Inundaciones	Muerte/Ahogamiento/Policontusiones
	Vientos fuertes	Caída de objetos, choques, pérdida de visibilidad, caída de personas al mismo y distinto nivel, golpes	Muerte/Conmoción/Contusiones
	Oleaje irregular	Choques de embarcaciones, hombre al agua o desaparecido	Muerte/Ahogamiento/Policontusiones
OTROS	Animales (Serpientes, arañas, roedores, etc)	Mordidas, picaduras	Traumatismo (Heridas)/Hematomas
	Vectores	Exposición a vector	Enfermedades
	Excavaciones	Caída a distinto nivel/Golpes	Muerte/Fracturas/Contusiones
	Trabajos submarinos	Corte de suministro de oxígeno, despresurización	Muerte/Ahogamiento/Traumatismo
	Vandalismo	Golpes o cortes	Fracturas/Traumatismo (heridas)/Hematomas
	Disturbios públicos	Golpes o cortes	Fracturas/Traumatismo (heridas)/Hematomas
	Agresiones de terceros	Golpes o cortes	Fracturas/Traumatismo (heridas)/Hematomas

Fuente: Tomado de: <https://es.slideshare.net/elmersantistebanarmas/129249526-tabladepeligrosriesgosyconsecuencias>.

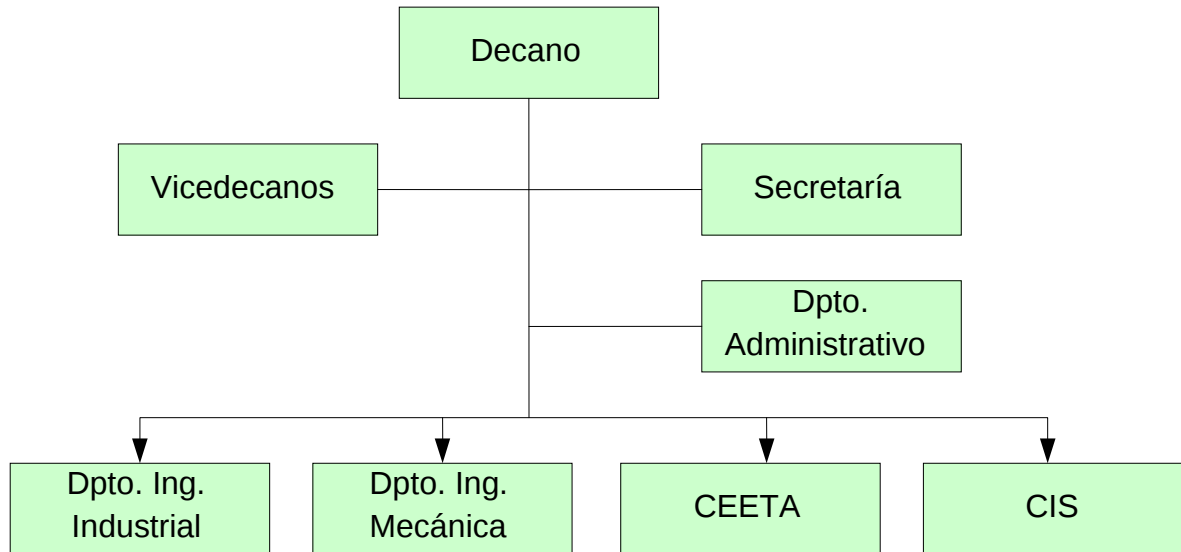
Anexo 2. Principales definiciones de riesgo

Autores	Definiciones de riesgo
Aguirre (1986)	Posibilidad presente de la ocurrencia de un hecho infausto
Domínguez (1993)	Es la posibilidad de que ocurra un daño a la salud de las personas causado a través de accidentes, enfermedades, incendios o averías.
Sotolongo Sánchez (1999)	Es la posibilidad de que un trabajador o una institución sufran determinado daño derivado del trabajo.
Sevilla (2002)	Es la posibilidad de ocurrencia de eventos indeseados como consecuencia de condiciones potencialmente peligrosas creadas por las personas y por diferentes factores u objetos.
Perdomo (2002)	La palabra riesgo expresa la posibilidad de pérdida de la vida o daño a la persona o propiedad.
Cirujano (2002)	Es la probabilidad de que la capacidad para ocasionar daños se actualice en las condiciones de utilización o de exposición, así como la posible importancia de los daños.
Lavell (2002)	Es la probabilidad que se presente un nivel de consecuencias económicas iniciales o ambientales en un sitio en particular y durante un período de tiempo definido, se obtiene de relacionar las amenazas con la vulnerabilidad de los elementos expuestos.
NC 18001:2015	Combinación de la probabilidad de que ocurra un suceso o exposición peligrosa y la severidad del daño o deterioro de la salud que pueda causar el suceso o exposición.
AENOR (2007)	Es la combinación de la probabilidad de que ocurra un daño y la gravedad de este.
(Espiñeira, 2008)	Posibilidad de que un trabajador sufra un daño, lesión, enfermedad o patología derivado de la ejecución de una actividad o acción cotidiana, cuyos efectos pueden ocasionar situaciones de invalidez temporal o permanente,

	inclusive la posibilidad de que el trabajador muera
--	---

Fuente: Elaboración propia

Anexo 3. Organigrama de la Facultad de Ingeniería Mecánica e Industrial



Anexo 4. Resultados de la Lista de chequeo

No.	ASPECTOS	SI	NO	NP
EDIFICACIONES Y LOCALES				
1	El estado de las edificaciones es seguro y firme, sin riesgo de derrumbe.		X	
2	Los techos, pisos y cimientos tienen suficiente resistencia para soportar las cargas a que están sometidos.	X		
3	Existen condiciones adecuadas de accesibilidad para las personas discapacitadas en los locales de servicios, al garantizarse que: - la anchura mínima de las puertas (marco y hoja) es de 900 mm y el vano es de al menos 820 mm, - las puertas poseen tiradores adecuados a una altura de 900 mm del nivel del piso. - está previsto el acceso seguro para personas en sillas de ruedas mediante rampas u otra solución constructiva adecuada.	X X	X	
4	Cada puesto de trabajo tiene al menos dos metros cuadrados de espacio para el movimiento de los trabajadores.	X		
5	Existe al menos un metro de distancia entre las partes sobresalientes de las máquinas y los pasillos.	X		
6	El espacio ocupado por cada equipo o maquinaria está señalizado con líneas amarillas en el piso.	X		
7	Están delimitados los pasillos auxiliares y principales para el movimiento de los trabajadores y tienen al menos un metro de ancho.	X		
8	La rugosidad de los pisos es la adecuada en función del tipo de proceso que se realiza.		X	
9	El piso está libre de salientes o instalaciones eléctricas, hidráulicas u otras a su nivel que puedan provocar caídas.		X	
10	Las aberturas, agujeros, conductos y huecos de comunicaciones de todas clases, abiertos en el piso o en las paredes, están protegidos mediante barandas y rodapiés al nivel del piso, tapas o enrejados, de manera que no puedan caer por ellos personas u objetos.		X	
11	Los rodapiés son de material sólido, de altura no menos de quince centímetros y firmemente asegurados en tramos convenientes a los puntales o postes de las barandas.		X	
12	Las barandas son de una altura aproximada de un metro con los puntales de metal, de madera u otro material resistente, debidamente anclados, separados no más de dos metros entre sí, de manera que toda la estructura sea		X	

	capaz de resistir una carga mínima de cien kilogramos, en cualquier punto y dirección de la baranda.			
13	Las tapas o rejas en cubiertas rasantes al nivel del suelo son de suficiente resistencia para soportar el peso máximo que transita por el lugar.		X	
ESCALERAS				
14	Los pisos de las escaleras, plataformas y pasadizos elevados están libres de aberturas mayores de doce milímetros que permitan la caída de herramientas u otros objetos.	X		
15	Las escaleras móviles son de materiales resistentes y poseen tacos antirresbalables. En caso de usarse madera, está libre de nudos y pintura.			X
NUEVAS CONSTRUCCIONES E INSTALACIONES				
16	Los proyectos de las nuevas construcciones, obras en ejecución, modificaciones, demoliciones y ampliaciones de locales, así como los de instalaciones de equipos y maquinarias cumplen las disposiciones legales y las normas sobre seguridad y salud en el trabajo y de incendios, tienen en cuenta los estudios de riesgos de desastres y están fiscalizados y aprobados por los organismos rectores.	X		
17	Los proyectos de las nuevas construcciones, obras en ejecución, modificaciones, demoliciones y ampliaciones de locales y edificaciones, contienen un Proyecto de Seguridad.	X		
18	Las obras de nuevas construcciones, demoliciones, y aquellas en que se realizan modificaciones o ampliaciones, así como los equipos o maquinarias de nueva instalación, ya sean de fabricación nacional o extranjera, pueden iniciar su funcionamiento siempre que estén garantizadas las condiciones de seguridad y salud en el trabajo y de accesibilidad, lo que es determinado por las regulaciones que establecen los organismos competentes, los que emiten la documentación oficial para la puesta en marcha .	X		
ASCENSORES Y MONTACARGAS				
19	Las cabinas de los elevadores tienen señalizada la carga máxima en kilogramos que pueden transportar.			X
20	Las aberturas de acceso a la cabina de los elevadores en los diferentes niveles estarán protegidas mediante puertas con cierres seguros.			X

21	Los montacargas tienen luces delanteras y traseras. Señalización de parada y marcha atrás lumínica y sonora.			X
22	Se mantienen en correcto estado técnico general los montacargas, y en especial sus neumáticos y sistemas de freno.			X
23	Los operarios de los montacargas poseen licencia de conducción clase F.			X
24	Los operarios de los montacargas tienen actualizado su chequeo médico periódico.			X
25	Está limitado el acceso de personal al área de carga de los montacargas eléctricos.			X
26	Los montacargas con motores de combustión interna poseen filtros en los tubos de escape.			X
CIRCULACIÓN INTERIOR				
27	Está organizada y señalizada, la circulación interior de vehículos.			X
28	Cada vehículo automotor está equipado con medios de extinción de incendios y otros medios de seguridad.			X
29	Todos los equipos de tracción mecánica deben tener luces delanteras, traseras y estado técnico en general efectivo.			X
ORDEN Y LIMPIEZA				
30	Los lugares y locales de trabajo, sus alrededores, pasillos, almacenes, patios y cuartos de servicios se mantienen en buenas condiciones sanitarias, sin acumulaciones de materiales, basuras, agua y desperdicios.		X	
31	Las superficies de las paredes y los cielos rasos incluyendo las ventanas, las puertas y los tragaluces, se mantienen en buen estado de limpieza y conservación.		X	
32	El piso de todo local de trabajo se mantiene limpio, seco y no resbaladizo. Donde se empleen procedimientos húmedos se mantienen drenajes efectivos		X	
33	Las mesas y bancos de trabajo se mantienen debidamente ordenados y libres de limallas, derrames, grasas, aceites u objetos innecesarios.		X	
34	Las zanjas, pozos y otras aberturas peligrosas deben estar protegidas mediante cubiertas resistentes o estar cerradas con resguardos adecuados.	X		
35	Existen las señales para alertar a los trabajadores y visitantes sobre las prevenciones que deben adoptar ante los riesgos o peligros existentes.		X	
36	Los depósitos para desechos o basura están contruidos de material impermeable; de forma que permitan ser limpiados,	X		

	pintados, conservados y desinfectados cuando se requiera y tapados.			
37	Las áreas o locales donde se colocan los depósitos para desechos o basura tienen piso de material impermeable que permite su limpieza y desinfección con la frecuencia requerida.	X		
38	Se dispone de sistemas de evacuación capaces de asegurar la eliminación efectiva de todos los residuales líquidos, provistos de sifones hidráulicos u otros dispositivos que prevengan la producción de emanaciones, y los mismos se mantienen en buenas condiciones de servicio.			X
RESGUARDOS DE MAQUINARIAS				
39	Las maquinarias y equipos disponen de mecanismos que impidan su funcionamiento al ser retirados de su posición normal de trabajo los resguardos y protecciones de las partes peligrosas.		X	
40	Los resguardos de maquinarias y equipos están convenientemente identificados mediante símbolos, colores o letreros que evidencian su condición.	X		
41	Están protegidas con resguardos apropiados las partes móviles de los motores primarios, los equipos de transmisión y las partes peligrosas de las máquinas accionadas, a menos que estén construidas o colocadas de manera que una persona u objeto no pueda entrar en contacto con ellas.	X		
42	Las superficies sometidas a temperaturas extremas, incluyendo las maquinarias, están cubiertas, en lo posible, por material aislante o instaladas de tal manera que no exista peligro para los trabajadores.	X		
43	Los volantes, árboles, pernos, tornillos de ajuste, chavetas, ranuras, copillas de grasa, acoplamientos, articulaciones universales u otras partes móviles, proyectantes o expuestas que ofrecen peligro, están resguardadas, cercadas o encerradas, de manera que prevengan el contacto de personas con dichas partes.	X		
44	Los engranajes, ruedas dentadas, cadenas, poleas, correas o cuerdas movidas por fuerza mecánica, están resguardadas a menos que estén protegidas por su colocación.	X		
45	Los extractores, los separadores, secaderos centrífugos, molinos de tambor, sinfines de corte o transportación, agitadores, mezcladoras, amasadoras y limpiadores están provistos de tapas eficaces y dispositivos de enclavamiento, que evitan que las tapas sean abiertas	X		

	mientras las cestas o los tambores giratorios están funcionando o que las cestas o los tambores funcionen mientras las cubiertas están abiertas.			
46	Las máquinas de dividir, rebanar o cortar ya sean de discos u hojas, están provistas de resguardos adecuados que eviten el contacto directo con las partes peligrosas.			X
HERRAMIENTAS				
47	Se dispone de gabinetes o estantes adecuados y convenientemente situados, en los bancos o en las maquinarias, para las herramientas en uso.	X		
48	Están instalados tomacorrientes fijos a distancia conveniente de los puestos de trabajo donde se utilicen herramientas eléctricas a fin de evitar extensiones de más de tres metros.	X		
49	Las mangueras y las conexiones de mangueras usadas para conducir aire comprimido a las herramientas neumáticas portátiles están firmemente unidas mediante dispositivos de sujeción a los tubos de salida permanente.	X		
50	Las ruedas esmeriladoras y las sierras circulares utilizadas como herramientas portátiles están provistas de protectores fijos que cubran en lo más posible sus partes expuestas.			X
51	Las herramientas manuales y portátiles están en buen estado.			X
SEGURIDAD ELÉCTRICA				
52	Los locales de las subestaciones eléctricas y las Pizarras Generales de Distribución permanecen cerrados con dispositivos seguros y poseen señalizaciones visibles de la mayor tensión que operan, así como la prohibición de acceso a las mismas de personal no autorizado.	X		
53	Los paneles de fuerza y alumbrado se mantienen con sus tapas cerradas, las cuales están identificadas con las señalizaciones de las tensiones y circuitos que operan.		X	
54	Las instalaciones disponen de la protección eléctrica adecuada.		X	
55	Las estructuras, canales y accesorios metálicos de resguardo de las instalaciones eléctricas están conectados a tierra.		X	
56	El estado técnico y la instalación de los equipos y máquinas eléctricas garantizan la prevención de contacto directo con los elementos a tensión.	X		
57	Los desconectivos de los equipos y máquinas eléctricas tienen visiblemente identificados los circuitos y tensión que operan.	X		
58	La maquinaria eléctrica que funcione en o cerca de	X		

	procesos donde se utilice agua, está equipada con interruptores de seguridad para prevenir cualquier falla que pueda producirse al mojarse el equipo.			
59	Los conductores de circuitos eléctricos están debidamente aislados, fijados sólidamente y protegidos de personas u objetos.		X	
60	Los interruptores de cuchillas, receptáculos de fusibles u otros circuitos metálicos se encuentran protegidos contra el contacto directo.		X	
61	Los generadores, rectificadores y transformadores empleados en las máquinas de soldar o cortar por arco eléctrico, así como los elementos a tensión, están protegidos contra contacto accidental.			X
62	Las armazones o cajas de las máquinas de soldar, rectificadores o transformadores están conectados a tierra de una manera eficaz.			X
63	Los bornes de los cables empleados en los circuitos de soldadura por arco están cuidadosamente aislados en el extremo de abastecimiento de corriente.			X
64	La superficie exterior de los porta electrodos, incluyendo la pieza prensora, está aislada de forma segura.			X
MANIPULACIÓN, TRANSPORTE Y ALMACENAJE DE MATERIALES				
65	La anchura de los pasillos principales en los almacenes es de al menos la anchura de un vehículo con carga más un metro, siendo la mínima de uno coma veinte metros.			X
66	El ancho de los pasillos secundarios es como mínimo de un metro.			X
67	La separación de las estibas de las paredes de los almacenes es de al menos sesenta centímetros.			X
68	La separación entre las estibas y el techo no debe ser menor a un metro.			X
69	Las estibas no deben interferir la adecuada distribución de la luz natural o artificial.			X
70	Las estibas y mercancías en general no deben interferir el paso libre de los pasillos.			X
71	Las estibas no deben interferir el buen funcionamiento de los dispositivos contra incendio y detectores de intrusos.			X
72	Las luminarias cuentan con pantallas protectoras contra golpes mecánicos.			X
73	Interruptores eléctricos situados cerca de la puerta de entrada.			X

74	Las sustancias combustibles, comburentes u oxidantes no deben almacenarse con el resto de los productos.			X
75	Existe la señalización con la prohibición de fumar en los lugares dedicados al almacenamiento.			X
CILINDROS PARA GASES COMPRIMIDOS				
76	El almacenaje de cilindros cargados de gases comprimidos dentro de los establecimientos se realiza en locales con paredes de material resistente al fuego y separados de sustancias inflamables u otras fuentes de calor.			X
77	Los cilindros deben estar protegidos contra caídas.			X
78	Los cilindros se colocan a una distancia mínima de cinco metros de áreas donde se produzcan calentamientos o chispas.			X
79	Los cilindros están protegidos contra las variaciones excesivas de temperatura, los rayos directos del sol y la humedad continua.			X
80	Los locales que contienen cilindros cargados están marcados en su exterior con las señales de peligro apropiadas y claramente visibles.			X
81	Los cilindros cargados con diferentes gases se almacenan separadamente según el tipo de gas.			X
82	Los cilindros vacíos se colocan separados a una distancia de un metro como mínimo de los cargados y ambos están debidamente identificados.			X
RECIPIENTES A PRESIÓN SIN FUEGO				
83	Cada recipiente tiene una placa metálica colocada en el cuerpo o una etiqueta convenientemente protegida, con los siguientes datos: nombre del fabricante; No. de serie; año de fabricación; presión de Trabajo; presión de Prueba; temperatura de cálculo de las paredes del recipiente; temperatura de trabajo (cuando difiera de la ambiente); sustancia; volumen.			X
84	Los recipientes a presión están instalados con el anclaje requerido que impide su desplazamiento o vuelco.			X
85	Los recipientes a presión están protegidos por válvulas o aditamentos de seguridad y de desahogo y por dispositivos indicadores y de control que deben garantizar un funcionamiento seguro.			X
86	Los tanques de aire comprimido tienen en buen estado de funcionamiento su válvula de drenaje.			X

87	Las áreas o locales donde están instalados equipos a presión sin fuego están señalizadas con carteles o señales de aviso.			X
88	Los compresores de más de dos metros cúbicos se instalan fuera de los locales de trabajo y de forma general deben estas en cuartos aislados.			X
SISTEMAS DE TUBERÍAS				
89	Los sistemas de tuberías mantienen la hermeticidad requerida.			X
90	Los sistemas de tuberías están debidamente fijados sobre ménsulas o soportes.			X
91	Los sistemas de tuberías están marcados con los colores establecidos.			X
92	Los sistemas de tuberías para el transporte de líquidos inflamables están alejados de calderas, motores, conmutadores o llamas abiertas que puedan encender el goteo.			X
HORNOS Y SECADORES				
93	Los pisos alrededor de los hornos son de materiales incombustibles.			X
94	Los hornos disponen en buen estado de campanas, conductos de aspiración u otros medios eficaces para eliminar los humos, gases o emanaciones dañinos a la salud.			X
95	Las puertas de los hornos accionan correctamente durante la carga y descarga.			X
96	Los sistemas de ventilación de los locales donde están situados los hornos funcionan correctamente.			X
97	Tienen buen aislamiento térmico.			X
MEDIOS DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS				
98	Los sistemas y medios de protección contra incendios se encuentran en buen estado técnico.		X	
99	El Jefe de la Brigada Contra Incendios está capacitado por la APCI:	X		
101	Los miembros de la Brigada Contra Incendios están capacitados por su Jefe.	X		
102	Existe convenio con alguna entidad especializada para la inspección y mantenimiento de los medios, equipos y sistemas de protección contra incendios.	X		

VENTILACIÓN, TEMPERATURA Y HUMEDAD				
103	En los locales de trabajo existe una ventilación adecuada ya sea por medios naturales o artificiales.		X	
104	En los locales donde estén instalados hornos, fogones u otros generadores de calor se mantiene en buen estado el sistema de ventilación artificial.			X
105	Los equipos o fuentes de calor se encuentran con el aislamiento necesario.		X	
106	Las puertas de las neveras están provistas de un cierre de seguridad y señal acústica y lumínica que impida que algún trabajador quede atrapado dentro de la misma.			X
RUIDOS Y VIBRACIONES				
107	Las máquinas están bien cimentadas, niveladas, ajustadas y lubricadas a fin de evitar en lo posible los ruidos, vibraciones y fricciones.	X		
ILUMINACIÓN				
108	En los lugares donde trabajan o transitan personas la iluminación es adecuada para la actividad que se realiza.		X	
109	Tienen instalada la iluminación complementaria adecuada en el plano de trabajo, los puestos que así lo requieren.		X	
110	Las paredes y techos tienen que estar pintadas de colores claros.	X		
111	Las lámparas de mercurio o de sodio que se utilicen para la iluminación interior de locales están instaladas a una altura mínima de seis metros.			X
112	En los lugares con atmósfera explosiva o donde se almacenen sustancias explosivas debe instalarse lámparas a prueba de explosión.			X
113	Existe iluminación de emergencia para posibles afectaciones del fluido eléctrico.		X	
114	El sistema de emergencia es capaz de mantener como mínimo una hora, una intensidad luminosa de 5 Lux.		X	
PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN DE DATOS				
115	La pantalla de visualización está en perfecto estado técnico sin que la imagen esté deformada, opaca, etc.		X	
116	Se usan filtros o protectores de pantallas para eliminar los reflejos de las pantallas que lo requieren.		X	
117	Existen sillas en buen estado de conservación y permiten mantener los pies apoyados al suelo.		X	
CONDICIONES SANITARIAS				

118	Áreas exteriores, patios y vías de tránsito con buenas condiciones higiénicas		X	
119	Los locales y áreas de trabajo en general mantienen buenas condiciones higiénicas y de limpieza evitando la proliferación de vectores.		X	
120	Los desechos deben ser evacuados diariamente y los recipientes deben garantizar la no contaminación con el exterior.		X	
121	Están totalmente separados los baños para hombres y mujeres.		X	
122	Se garantiza el número y tipo de instalaciones sanitarias en dependencia de la clasificación del centro y del número de trabajadores en cada caso.		X	
123	Los inodoros tienen instalación de agua corriente.		X	
124	Los locales destinados a instalaciones sanitarias poseen pisos y paredes impermeables y lavables, lavamanos con agua corriente y jabón y recipientes con tapas para contener desechos sólidos.		X	
125	Existen locales acondicionados donde los trabajadores puedan ingerir sus alimentos.		X	
126	Se garantiza el suministro de agua potable a los trabajadores protegiéndola de cualquier contaminación.		X	
127	Las mesas de trabajo donde se manipulan los alimentos crudos o cocinados son de superficies lisas y fácilmente lavables.			X
HIGIENE DEL TRABAJADOR Y SU ATENCIÓN MÉDICA				
128	El personal que manipula alimentos debe tener las uñas cortas, limpias, sin barba, bigotes y debe usar la bata blanca o uniforme entregado al efecto.			X
129	Todos los trabajadores deben tener actualizados el chequeo médico.	X		
130	Existe personal capacitado para brindar los primeros auxilios a los trabajadores accidentados.		X	
131	Se dispone de botiquín habilitado con los instrumentos, medicinas y material de curaciones necesarios para primeros auxilios.		X	