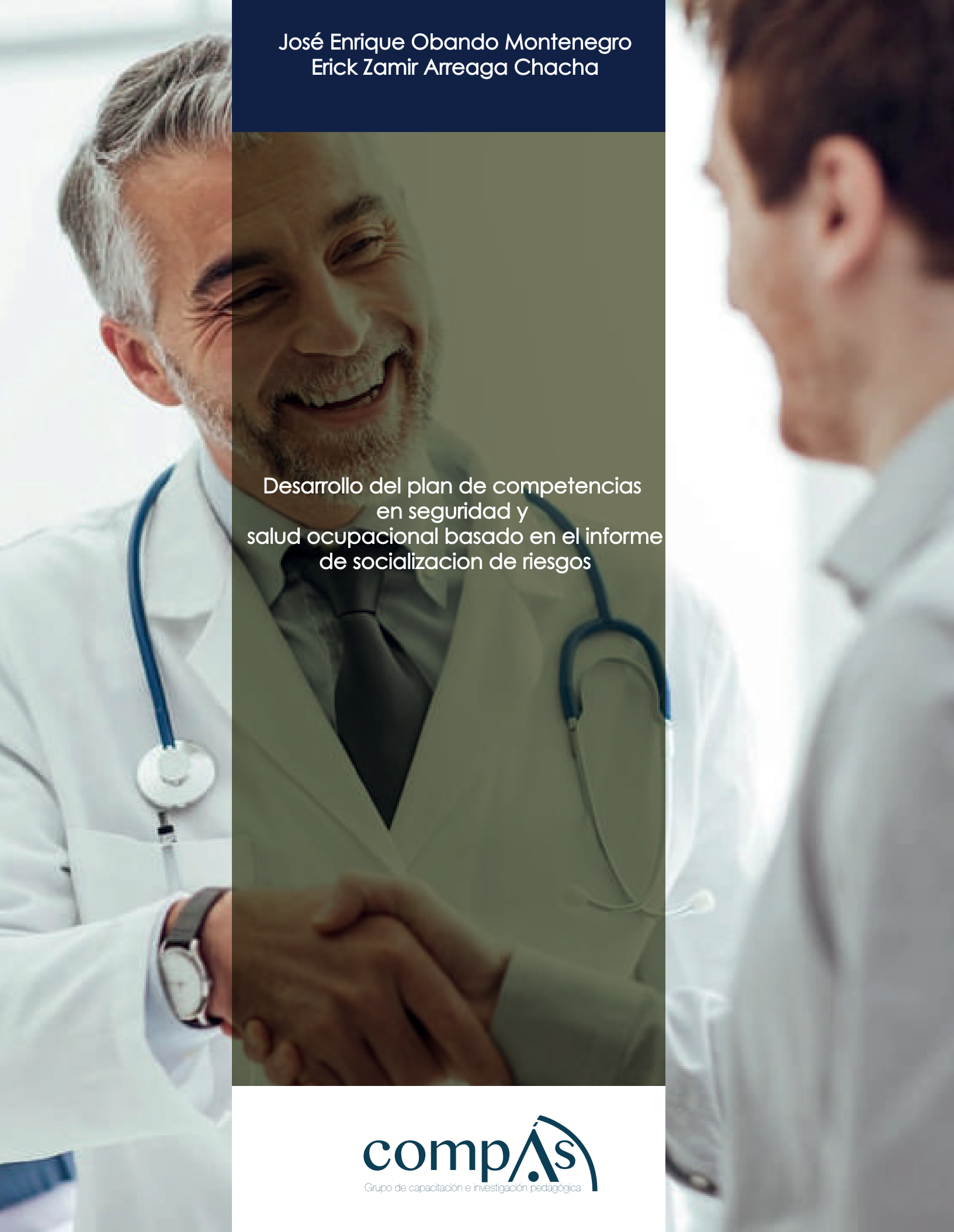


A photograph of two male doctors in white coats shaking hands. The doctor on the left is older, with grey hair and a beard, smiling broadly. The doctor on the right is younger, with dark hair, seen in profile. Both have stethoscopes around their necks. The background is bright and out of focus.

José Enrique Obando Montenegro
Erick Zamir Arreaga Chacha

Desarrollo del plan de competencias
en seguridad y
salud ocupacional basado en el informe
de socialización de riesgos

Desarrollo del plan de competencias
en seguridad y
salud ocupacional basado en el informe
de socialización de riesgos

Autores:

*José Enrique Obando Montenegro
Erick Zamir Arreaga Chacha*

Desarrollo del plan de competencias
en seguridad y salud ocupacional basado en el informe
de socialización de riesgos

Autores

José Enrique Obando Montenegro

Erick Zamir Arreaga Chacha



Primera edición: agosto 2019

© Ediciones Grupo Compás 2019

ISBN: 978-9942-33-136-6

Diseño de portada y diagramación: Grupo Compás

Este texto ha sido sometido a un proceso de
evaluación por pares externos con base en la
normativa del editorial.

Quedan rigurosamente prohibidas, bajo las
sanciones en las leyes, la producción o
almacenamiento total o parcial de la presente
publicación, incluyendo el diseño de la portada, así
como la transmisión de la misma por cualquiera de
sus medios, tanto si es electrónico, como químico,
mecánico, óptico, de grabación o bien de
fotocopia, sin la autorización de los titulares del
copyright.

Guayaquil-Ecuador 2019

Cita.

J, Obando, E. Arreaga (2019) Desarrollo del plan de competencias en seguridad y salud
ocupacional basado en el informe de socialización de riesgos , Editorial Grupo Compás,
Guayaquil Ecuador, 54 pag

ÍNDICE

ÍNDICE	7
<i>Historia de la Facultad de la Facultad de Ingeniería Industrial</i>	10
<i>Historia de la facultad de Ciencias Naturales</i>	12
<i>Descripción de la Situación Problemática</i>	12
<i>Teorías de la presentación</i>	17
<i>Socialización de Riesgos en las Facultades de Ingeniería Industrial y Ciencias Naturales</i>	24
<i>Matriz de competencias</i>	25
<i>Beneficios del plan de desarrollo de competencias al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional de la Universidad de Guayaquil</i>	26
<i>Identificación de necesidades de capacitación</i>	27
<i>Matriz de Riesgo, Método Triple Criterio</i>	28
<i>Valoración de la Matriz de Riesgo de la Facultad de Ingeniería Industrial</i>	29
<i>Valoración de la Matriz de Riesgo de la Facultad de Ciencias Naturales.</i>	30
<i>Resultado de la Estimación de Riesgos Facultad de Ingeniería Industrial</i>	31
<i>Auditoria de Riesgos de la Resolución 957 del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo</i>	33
<i>Lista de brigadistas.</i>	34
<i>Lista de productos químicos peligrosos.</i>	34
<i>Lista de Señalética.</i>	34
<i>Simulacro</i>	35
<i>Mecanismo de selección de cursos de Seguridad y Salud Ocupacional</i>	35
<i>Distribución del Plan de Competencias</i>	37

Diagnostico _____	37
Presentación de soluciones basadas en la investigación_____	40
CISHT _____	41
SETEC _____	42
Modelo de Distribución de los Cursos por Competencias _____	45
Cronograma de Capacitaciones para: Ingeniería Industrial y Ciencias Naturales _____	46
Número de participantes por áreas, que recibirá los cursos de capacitación de las facultades de Ingeniería Industrial y de Ciencias Naturales. _____	47
Modalidad de Asistencia a los cursos de Seguridad y Salud Ocupacional	48
Contenido de los cursos _____	49
CURSO 1: REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD _____	49
CONTENIDOS DEL CURSO _____	49
Responsabilidad de los participantes _____	51
Materiales y recursos didácticos para impartir la capacitación _____	53

PROLOGO

En el Ecuador de hoy, el tema de la Seguridad y Salud Ocupacional (SSO) está cobrando mayor atención para el empresariado de manera consistente. Algunos temas le son inherentes a la SSO. Por ejemplo, los accidentes y su gravedad; también la preparación de los empleados para reaccionar de forma segura en caso de ocurrir un fenómeno natural como un terremoto o riesgos propios de la actividad empresarial, emergencias accidentales o provocadas. Todo ello implica que el personal que trabaja en una empresa o institución deba adquirir algún nivel de preparación para reconocer los riesgos de su puesto de trabajo, identificar la forma de prevenirlos y por último reaccionar de forma segura ante situaciones adversas que se puedan presentar. Dicha preparación debe entenderse como las *competencias* que debe adquirir el empleado para ser parte de un conglomerado de trabajadores y al mismo tiempo tener la habilidad de "autocuidarse".

El presente libro se refiere a las *Competencias de Seguridad y Salud Ocupacional*, que también se podrían llamar "*Competencias de Prevención de Riesgos laborales*". Adicionalmente, explica la forma de *programar* el desarrollo de las competencias SSO y cómo desarrollarlas.

Este trabajo se ha desarrollado en el marco de la Gestión de Riesgos dentro de la Universidad de Guayaquil, pero es aplicable a toda entidad de educación superior, y más aún, a una variada gama de ambientes laborales.

Los principales insumos que alimentan el Desarrollo de las Competencias en Seguridad y Salud Ocupacional son las *estadísticas de accidentalidad* y los *informes de auditoría a*

los sistemas de gestión de Prevención de Riesgos en las empresas e instituciones. Ambos insumos proveen información valiosa para identificar nuevas oportunidades de mejora que impulsen el desarrollo de las competencias y precautelen la integridad de los trabajadores, así como su salud física y mental.

La norma ISO 45001 aprobada a comienzos del año 2018, tiene dentro de sus exigencias la difusión de buenas prácticas preventivas en los ambientes de trabajo –léase desarrollo de competencias –, así como también el monitoreo a la calidad de la capacitación que reciben los trabajadores en este ámbito.

En la actualidad, los sistemas de gestión y más aún los *Sistemas Integrados de Gestión* que involucran Calidad, Seguridad y Salud Ocupacional, Medio Ambiente y Responsabilidad social, en el Ecuador constituyen una herramienta para incrementar la productividad de las empresas y para competir con sus productos en mercados nacionales e internacionales. El desarrollo de las competencias de Seguridad y Salud Ocupacional contribuye al objetivo de mejora continua que requiere el país para alcanzar sus metas de crecimiento económico, de generación de empleo y mejora del estándar de vida.

EL AUTOR

Historia de la Facultad de Ingeniería Industrial

Los orígenes de la Facultad de Ingeniería Industrial se remontan al año de 1952, cuando un 27 de mayo el ministerio de educación aprueba la creación de la Escuela de ingeniería Mecánica de la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas y el Consejo Universitario aprueba el Programa de Estudio el 24 de junio de 1952, siendo Decano Ing. León Pizarro.

El 6 de julio de 1956 la junta de facultad aprueba la creación de la escuela de Ingeniería Industrial. El Honorable Consejo Directivo lo aprueba el 7 de agosto de 1956 con oficio N° 43.

En el proceso de creación de la Facultad de Ingeniería Industrial estaba de Decano encargado de la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas el Ing. Alfredo Hincapié Segura, seguido por el Dr. Elías Sánchez y como Director encargado de la Escuela el Ing. Gonzalo Peralta Benítez ya que eran los docentes con mayor antigüedad.

En enero de 1981 se instala la Junta de Facultad, planteándose como punto del día, tratar la creación de la Facultad de Ingeniería Industrial, quedándose la Junta sin quórum. Elaborándose el respectivo proyecto y presentando toda la documentación respectiva a la reunión del Consejo Universitario quien la acogía en primera instancia para la tramitación respectiva en la Comisión Académica, para luego el 2 de Junio de 1981 se aprueba la Creación de la Facultad de Ingeniería Industrial por resolución del máximo organismo el H. Consejo Universitario. Nombrando como Decano encargado al Ing. Alfredo Hincapié Segura

En el año 1989 el pensum de la carrera de Ingeniería Industrial es actualizado y se crea la extensión universitaria en la península de

Santa Elena con las carreras tecnológicas de Producción, Calidad Industrial y Mantenimiento, Seguridad e Higiene Industrial financiadas por los Consejos Cantonales de Salinas y Santa Elena en el Colegio Técnico Muey realizándose las prácticas de las carreras tecnológicas en los talleres del campamento de Ancón aprobada por el H. Consejo Universitario el 2 de enero de 1989 y por el CONUEP el 8 de marzo inaugurando sus actividades académicas el 16 de agosto.

El 14 de junio de 1988 es elegido como Decano de Facultad de Ingeniería Industrial el Ing. Adolfo Bucaram Ortiz y como Subdecano el Ing. Carlos Von Schoettler.

En Abril de 1999 resolvió la creación de las carreras tecnológicas autofinanciadas Análisis de Sistemas y Administración de Bodega y Logística. Al siguiente año (2000), se construyó un edificio de 16 aulas se inician los seminarios y conferencias para los profesores.

En febrero del 2006 se gradúa la primera promoción de Diplomantes en Seguridad, Higiene y Salud Ocupacional. Para este año se gradúan 156 Ingenieros Industriales del periodo 2005-2006 el 10 de marzo.

La Facultad de Ingeniería Industrial tiene como misión formar profesionales capacitados para actuar en el desempeño técnico o administrativo de los procesos de productos o servicios, con habilidades en la planificación, gestión y la organización técnica de la producción y análisis de sistemas, con calidad y eficiencia, vinculado a una visión ética, humanística y social para impulsar el desarrollo de los sectores productivos del país. (Universidad de Guayaquil, 2016)

La Facultad de Ingeniería Industrial será una institución de trascendencia nacional y prestigio internacional formadora de Ingenieros Industriales , ingenieros teleinformáticas, licenciados en sistemas de información y Tecnólogos en Análisis de Sistemas, de

Control de la Producción y de la Calidad y en Mantenimiento y Seguridad Industrial de reconocida acción en la administración pública y privada, y orientadora del desarrollo del sector industrial, en particular y de la comunidad toda en general, mediante la formación de cuarto nivel con soporte internacional. (Universidad de Guayaquil, 2016)

Historia de la facultad de Ciencias Naturales

La Facultad de Ciencias Naturales de la Universidad de Guayaquil, es una Institución que constituye en la actualidad uno de los centros de enseñanza más destacados del siglo XXI, ya que prepara científica y técnicamente al equipo de personas capaces de estudiar y evaluar la riqueza de la naturaleza que encierra nuestro País. El día 5 de julio de 1969 el Honorable Consejo Universitario de la Universidad de Guayaquil transformo la escuela de Ciencias Naturales en lo que es hoy la Facultad de Ciencias Naturales, misma que empezó su funcionamiento en el mes de Agosto de ese mismo año. Junto con la aprobación de su primer reglamento interno el Consejo Universitario creo el 28 de Noviembre de 1972 las escuelas de: Biología, Geología (actualmente escuela de Ciencias Geológicas y Ambientales) y el Instituto de Investigaciones de Recursos Naturales, adscrito a esta Facultad.

Descripción de la Situación Problemática

La Universidad de Guayaquil ha iniciado un proceso de implementación de los Sistemas de Gestión de Riesgos Laborales en todas sus facultades y dependencias por lo que la facultad de Ingeniería Industrial y la Facultad de Ciencias Naturales necesitan que sus docentes, personal administrativo y personal de servicio reciban la capacitación y entrenamiento que facilite la implementación de dicho sistema.

La Universidad de Guayaquil cuenta desde febrero del 2017 con una Jefatura de Seguridad y Salud Ocupacional, desde enero del 2018 la S.E.T.E.C. (Secretaría Técnica del Sistema Nacional de Cualificación, Profesional) aprobó a la Universidad de Guayaquil el plan de capacitación en Seguridad y Salud Ocupacional, el cual está constituido por un total de 26 cursos.

En la presente investigación se levantará información con la finalidad de identificar las necesidades de capacitación en materia de Seguridad y Salud ocupacional en los diferentes niveles y áreas de trabajo.

De acuerdo con el artículo 15 correspondiente al Decreto Ejecutivo 2393 toda empresa que este conformada por cien o más trabajadores debe contar con una Unidad encargada de la Seguridad y Salud Ocupacional, es por ello que la Universidad de Guayaquil en pro de ofrecer un ambiente laboral y educativo seguro y de calidad, en sus distintas facultades y dependencias, necesita personal capacitado y entrenado en materia de seguridad y salud ocupacional, por lo tanto los resultados de la presente investigación serán de utilidad práctica para la institución.

De acuerdo con la Organización Internacional de Estandarización (ISO) las organizaciones deben determinar las competencias de los trabajadores que estén involucrados en el desempeño de su Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo y en caso de necesitarlo, tomar acciones que permitan adquirir y mantener dichas competencias. (ISO 45001, 2018)

"En las empresas es de vital importancia realizar las actividades de seguridad e higiene, ya que esto permitirá contar con un entorno seguro en el cual los trabajadores y visitantes, no correrán ningún riesgo". (Consultores CMC, 2017)

Por medio de una buena gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional se puede eliminar, controlar o mitigar los distintos riesgos a los que está expuesto el personal y de esta forma asegurar su bienestar, e incrementar sus expectativas de desarrollo saludable y responsable en el área laboral.

¿Qué es el árbol de problemas? Es una técnica participativa que ayuda a desarrollar ideas creativas para identificar el problema y organizar la información recolectada, generando un modelo de relaciones causales que lo explican. (Martínez & Fernández, 2008)

El árbol de problemas es una herramienta que nos permite analizar de manera didáctica un problema, sus causas y sus efectos. Esta herramienta nos permite tener una visión de forma general del contexto en el que se encuentra el proyecto y las complicaciones potenciales que este puede tener.

La contraparte del árbol de problemas es el árbol de soluciones, esta herramienta nos permite determinar cuáles áreas del proyecto son las que requieren acciones correctivas o preventivas.

Esta herramienta nos permite tener un enfoque positivo con respecto a la información levantada en el árbol de problemas, nos permite también definir que criterio vamos a usar con las distintas soluciones que vayamos encontrando.

"Cuando comienzas a [...] resolver un problema, las primeras soluciones que se te vienen a la cabeza son muy complejas y por eso la mayor parte de la gente se queda parada cuando llega a este punto. Pero si sigues, vives con el problema y pelas más capas de la cebolla, llegas a menudo a soluciones muy elegantes y muy simples" (Jobs)

A continuación se presenta el árbol de problemas y de soluciones aplicadas a las unidades académicas de Ingeniería Industrial y de Ciencias Naturales.



Teorías de la presentación

En este trabajo de investigación se emplearan métodos, técnicas conocidas y sencillas de localizar en libros, artículos científicos, de revistas, etc. Sumado a ello se tomara como referencia ciertos trabajos realizados que han sido de gran importancia en el desarrollo e innovación de la Seguridad y Salud Ocupacional.

Dentro de los trabajos que servirán de apoyo o ayuda para esta investigación tenemos:

"Diseño de un sistema de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Estatal de Guayaquil". (Obando, 2016)

"Análisis de los procedimientos y programas operativos básicos bajo el esquema del sistema de auditoría de riesgo del trabajo (SART) en la facultad de ciencias naturales de la universidad de Guayaquil". (Zambrano M. , 2015)

"Análisis al sistema de gestión técnica en Seguridad, Higiene y Salud Ocupacional en la facultad de Ciencias Naturales de la Universidad de Guayaquil". (Allauca, 2016)

"Análisis de los procedimientos y programas operativos básicos basados en el reglamento de Sistema de Auditorías de Riesgos del Trabajo para la facultad de ingeniería industrial de la universidad de Guayaquil". (Reyes, 2016)

"Análisis de cumplimiento técnico - legal en Seguridad y Salud Ocupacional de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad de Guayaquil en relación con el Sistema de Auditorías de Riesgos del Trabajo". (Galindo, 2014)

"Propuesta de un plan de respuesta a emergencias en la Facultad de Ciencias Naturales de la Universidad de Guayaquil". (Gómez, 2018)

"Propuesta de un plan de respuesta a emergencias en la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad de Guayaquil". (Gutiérrez, 2018)

"Análisis del Sistema de gestión técnica en la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad de Guayaquil con el contexto del sistema de auditoría de riesgo del trabajo". (Zambrano J. , 2015)

"Análisis y recomendaciones al Sistema de Gestión Administrativa y la Gestión de talento humano de la Facultad de Ciencias Naturales de la Universidad de Guayaquil bajo el esquema del sistema de auditoría de riesgo en el trabajo (SART)". (Parrales, 2015)

"Propuesta de implementación del sistema de detección y alarmas de incendio para los edificios de la Ciudadela Universitaria y la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad de Guayaquil." (Pauca, 2015)

Para una mejor comprensión del trabajo de investigación es necesario definir los siguientes términos:

Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo:

Conjunto de elementos interrelacionados o interactivos que tienen por objeto establecer una política y objetivos de seguridad y salud en el trabajo, y los mecanismos y acciones necesarios para alcanzar dichos objetivos, estando íntimamente relacionado con el concepto de responsabilidad social empresarial, en el orden de crear conciencia sobre el ofrecimiento de buenas condiciones laborales a los trabajadores, mejorando de este modo la calidad de vida de los mismos, así como promoviendo la competitividad de las empresas en el mercado. (Andina, 2004)

Competencias: Conocimientos, habilidades, capacidades o características asociadas con la buena ejecución de un trabajo, tal como la solución de problemas, el pensamiento analítico o el liderazgo. Algunas definiciones de competencias pueden incluir motivos creencias y valores. (Mirabile, 1997)

Capacitación: Capacitación, o desarrollo de personal, es toda actividad realizada en una organización, respondiendo a sus necesidades, que busca mejorar la actitud, conocimiento, habilidades o conductas de su personal. (Frigo, 2017)

Entrenamiento: Es un proceso educacional a corto plazo mediante el cual las personas aprenden conocimientos, aptitudes y habilidades en función de objetivos definidos. Se involucra el término "educacional" ya que a lo largo de toda la vida, hemos estado en un continuo aprendizaje derivado de influencias que recibimos del ambiente social, para adaptarnos a las normas y valores sociales vigentes y aceptados. (Salinas, 2000)

Trabajador: Toda persona que desempeña una actividad laboral por cuenta ajena remunerada, incluidos los trabajadores independientes o por cuenta propia y los trabajadores de las instituciones públicas. (Andina, 2004)

Salud: Es un derecho fundamental que significa no solamente la ausencia de afecciones o de enfermedad, sino también de los elementos y factores que afectan negativamente el estado físico o mental del trabajador y están directamente relacionados con los componentes del ambiente del trabajo. (Andina, 2004)

Enfermedad profesional: Una enfermedad contraída como resultado de la exposición a factores de riesgo inherentes a la actividad laboral. (Andina, 2004)

Seguridad y Salud Ocupacional: Condiciones y factores que afectan, o podrían afectar, la salud y seguridad de los

empleados u otros trabajadores (incluyendo trabajadores temporales y personal contratista), visitantes, o cualquier otra persona en el área de trabajo. (OHSAS 18001, 2007)

Higiene laboral: La higiene en el trabajo se refiere a un conjunto de normas y procedimientos tendientes a la protección de la integridad física y mental del trabajador, preservándolo de los riesgos de salud inherentes a las tareas del cargo y al ambiente físico donde se ejecutan. La higiene en el trabajo está relacionada con el diagnóstico y la prevención de enfermedades ocupacionales, a partir del estudio y el control de dos variables: el hombre y su ambiente de trabajo. (Chiavenato I. , 1999)

Sitio de Trabajo: Cualquier locación física en la que las actividades relacionadas con el trabajo son realizadas bajo el control de la organización. (OHSAS 18001, 2007)

Accidente laboral: Podemos definir accidente de trabajo como el que ocurre en el trabajo y provoca, directa o indirectamente, lesión corporal, perturbación funcional o enfermedad que ocasiona la muerte, la pérdida total o parcial, permanente o temporal de la capacidad de trabajo. La palabra accidente significa un acto imprevisto, perfectamente evitable en la mayor parte de los casos. Las estadísticas de accidentes de trabajo, por ley, abarcan también los accidentes del trayecto, es decir, aquellos que ocurren en el transporte del empleado de su casa a la empresa y viceversa. (Chiavenato I. , 1999)

Incidente laboral: Suceso acaecido en el curso del trabajo o en relación con el trabajo, en el que la persona afectada no sufre lesiones corporales, o en el que éstas sólo requieren cuidados de primeros auxilios (Andina, 2004)

Riesgo: Es toda posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño a su salud, como consecuencia del trabajo

realizado. Cuando esta posibilidad se materialice en un futuro inmediato y suponga un daño grave para la salud de los trabajadores, hablaremos de un riesgo grave e inminente. (Cabaleiro, 2010)

Peligro: Fuente, situación o acto con potencial para causar daño en términos de daño humano o deterioro de la salud, o una combinación de estos. (Prevencionar.com, 2018)

Riesgo físico: Los riesgos físicos son los más habituales dentro del apartado de siniestralidad en la prevención de riesgos laborales. Estos pueden ser provocados por diversos motivos, como los ruidos excesivos, el trabajo en condiciones peligrosas, etc. (Prevención de Riesgos, 2017)

Riesgo mecánico: el riesgo mecánico se observa cuando se trabaja en situaciones de riesgo, como pueden ser las superficies inseguras, con equipos en mal estado, o con herramientas inadecuadas. Por ello es necesario asegurarse que los equipos están en condiciones de utilización óptima. (Prevención de Riesgos, 2017)

Riesgo químico: se produce en ciertos procesos, o incluso en el propio medio ambiente. Estas afecciones pueden ser peligrosas debido a la inhalación, ingestión o absorción de ciertas sustancias dañinas. Hay que tener especial cuidado con aquellas personas que sufren alergias o intolerancias, que podrían sufrir procesos de asfixia. Es necesario, pues, el uso de equipo adecuado, que ha de incluir guantes, mascarillas, trajes especiales, zonas descontaminantes, etc. (Prevención de Riesgos, 2017)

Riesgo biológico: es aquel que está producido por agentes patógenos, como pueden ser los parásitos, las bacterias, los virus o los hongos. Pueden provocar diversas enfermedades tras un contacto o aspiración. En este caso, se recomienda, más allá de

trabajar con los equipos de protección adecuados, elaborar un programa de control de salud que incluya vacunas y pruebas médicas específicas. (Prevención de Riesgos, 2017)

Riesgo ergonómico: Los riesgos ergonómicos son causados por mal diseño del equipo y el trabajo. Éstos producen desgaste innecesario del cuerpo. El resultado puede ser dolor y daño a largo plazo en las manos, los brazos, el cuello, la espalda, los pies o las piernas. (Gobierno de California)

Riesgo psicosocial: Los riesgos psicosociales se derivan de las deficiencias en el diseño, la organización y la gestión del trabajo, así como de un escaso contexto social del trabajo, y pueden producir resultados psicológicos, físicos y sociales negativos, como el estrés laboral, el agotamiento o la depresión. (OSHA Europa, 2018)

Equipo de protección personal: Los equipos específicos destinados a ser utilizados adecuadamente por el trabajador para que le protejan de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o salud en el trabajo. (Andina, 2004)

Auditoria: Es un proceso metódico para obtener evidencias que al evaluarse de manera objetiva permiten determinar la conformidad de un Sistema de Gestión. (Ingeso, 2016)

Prevención: Es la disciplina que busca promover la mejora de la seguridad y salud de los trabajadores en el trabajo, mediante la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para prevenir los riesgos derivados de las condiciones del trabajo, teniendo como herramienta fundamental la evaluación de riesgos. (Osalan, 2017)



Socialización de Riesgos en las Facultades de Ingeniería Industrial y Ciencias Naturales

La Universidad de Guayaquil es una institución pública que brinda el servicio de educación de tercer nivel, a través de las diferentes unidades académicas conocidas como facultades y escuelas.

Desde el año 2015 en las Facultades de Ingeniería Industrial y de Ciencias Naturales se han realizado estudios de riesgos de trabajo, auditorías al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud y propuestas como la desarrollada por Gómez (2018) en la que se propone un plan de respuesta a emergencias en la Facultad de Ciencias Naturales o la desarrollada por Gutiérrez (2018) la cual fue aplicada a la Facultad de Ingeniería Industrial.

Dichos trabajos conforman la socialización de riesgos que se ha venido dando en las distintas unidades académicas de la Universidad de Guayaquil y son los que forman la base del presente estudio, ya que permitió conocer la situación inicial de las facultades con respecto a riesgos de trabajo, y el nivel de competencias del personal.

Actualmente las facultades de Ingeniería Industrial y la de Ciencias Naturales cuentan con la respectiva documentación en Seguridad y Salud Ocupacional como se describe a continuación:

Reglamento de Seguridad y Salud ocupacional

Programas de seguridad y salud ocupacional

Comité paritario de seguridad

Brigadas de Respuesta a emergencias, Brigadas de Primero Auxilios, Brigadas de evacuación, Brigadas Contra Incendios y Brigada de Búsqueda y Rescate.

Las facultades de Ingeniería Industrial y de Ciencias Naturales poseen medidas de prevención de riesgos laborales dentro de las cuales podemos mencionar:

- Reglamento interno de seguridad e higiene
- Evaluación Inicial de riesgo
- Plan de respuesta a emergencias
- Plan de evacuación
- Plan de mantenimiento preventivo y correctivo
- Señaléticas de seguridad
- Extintores y red contra incendios

Matriz de competencias

Las competencias laborales hacen referencia a todas aquellas habilidades, aptitudes, conocimientos y destrezas que debe tener el profesional con el objetivo de realizar un trabajo de calidad y que agregue valor al proceso.

Los trabajadores son la parte más importante para determinar la eficacia de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, es por ello que es fundamental que la organización defina las competencias que cada puesto de trabajo requiere y capacitar y entrenar al personal en dichas competencias, ya que como se mencionó esto determinará el éxito del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud, por ende, una disminución significativa de accidentes y enfermedades laborales, ya que el personal está preparado para actuar en las diferentes situaciones que se puedan presentar.

Uno de los objetivos principales del presente trabajo de investigación es proponer las competencias que necesita

adquirir el personal docente, administrativo y de servicios de la Facultad de Ingeniería Industrial y de la Facultad de Ciencias Naturales, esto se realizara a través de un plan de capacitaciones, que se detallará más adelante.

Beneficios del plan de desarrollo de competencias al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional de la Universidad de Guayaquil

En un estudio realizado en la ciudad de Callao, Perú por Camas (2017) al personal del área de Seguridad de Corpac S.A., concluyó que la implementación de un plan de capacitación repercute significativamente en los procesos dentro de la organización, ya que el personal alcanza de manera más efectiva los objetivos planteados.

Según Montero (2009) uno de los beneficios más grandes de un plan de competencias es que permite crear y fortalecer el sentido de compromiso de los miembros de la organización además de construir un lenguaje común que facilite el alcance de objetivos mayores en este caso los objetivos que plantee el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

Todo sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional debe apuntar hacia la mejora continua, no solo porque así lo exija la normativa, sino, que es la única manera de alcanzar un alto grado de competitividad, de ahí que desarrollar y ejecutar un plan de capacitación permita adquirir y actualizar constantemente conocimientos en la materia.

Por eso es la importancia de implementar un plan de desarrollo de competencias que abarque desde los topics más básicos a los más complejos en la materia ya que esto beneficiara directamente el desempeño del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud, ya que una vez el personal adquiera estas

competencias se creará una conciencia de prevención de riesgos laborales.

Identificación de necesidades de capacitación

Si existe una diferencia entre el nivel de eficiencia actual en el Sistema de Gestión de Salud Ocupacional y el nivel deseado, quiere decir que hay una necesidad de capacitación.

La meta principal del plan de desarrollo de competencias es eliminar o al menos reducir esas deficiencias, una vez implantado debe volverse un proceso sin fin en la organización ya que constantemente el personal y sus necesidades se van renovando.

Para Mérida (2013) la identificación de necesidades de capacitación evita que el proceso de capacitación se dé solo por capacitar, ya que proporciona las bases, fundamentos y sustentos verídicos y concretos para realizarlo.

Como se mencionó en el capítulo anterior el objetivo del presente estudio es proponer un plan de competencias para lo cual es necesario que el personal reciba la capacitación y entrenamiento adecuado con las necesidades que tengan dichas unidades académicas en materia de Seguridad y Salud Ocupacional.

Es por ello que para determinar estas necesidades se hará uso de las siguientes herramientas:

- Encuestas
- Matriz de Riesgo, método triple criterio
- Mapa de Riesgos
- Auditoria de Riesgos basada en la Resolución 957 del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo

A continuación se presentarán los resultados obtenidos en las herramientas que se mencionó anteriormente, dichas herramientas se aplicaron para ambas unidades académicas

Matriz de Riesgo, Método Triple Criterio

Una herramienta muy útil para realizar un análisis inicial de riesgos es la matriz de triple criterio, esta matriz nos sirve para identificar y clasificar los riesgos en tres categorías: Moderado, Importante e Intolerable.

Estas categorías se le asignan a cada factor de riesgo luego de hacer una valoración en base a tres criterios: Probabilidad, Gravedad, Vulnerabilidad.

En la matriz identificamos los diferentes tipos de riesgos de los trabajadores por cada puesto de trabajo, donde ellos desarrollan sus actividades diarias de labores, Procedemos a la valoración de los riesgos bajo el método de nuestra matriz de triple criterio, y la cualificación o estimación lo indicamos con el siguiente cuadro.

Esta matriz se desarrolló para ambas unidades académicas y permite tener un vistazo general de los diferentes riesgos a los que está expuesto el personal docente, administrativo y de servicios de las facultades de Ingeniería Industrial y de Ciencias Naturales, haciendo especial énfasis en áreas como talleres y laboratorios.

Con dicha información es posible graficar y analizar de manera más detallada los porcentajes y tipos de riesgos que se deben priorizar como se observará a continuación.

Valoración de la Matriz de Riesgo de la Facultad de Ingeniería Industrial

Formato de Matriz triple criterio

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN CUALITATIVA Y CONTROL DE RIESGOS

EMPRESA	UNIVERSIDAD DE GUAYMA-FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL	
ACTIVIDAD	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES	
LOCALIZACIÓN	AV. LAS AGUAS Y AV. JUNTANZA MAUREMO	
FECHA (dd/mm/aa)	OCTUBRE DEL 2011	
EVALUADOR	ZAMIR ABREU GONZALEZ	

INFORMACIÓN GENERAL	ÁREA	PROCESO	Factores a medir																																																																						
			FACTORES FÍSICOS										FACTORES MECÁNICOS										FACTORES QUÍMICOS										FACTORES BIOLÓGICOS										FACTORES ERGONÓMICOS										FACTORES FISIOLÓGICOS										FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES										CUALIFICACIÓN
			FACTORES FÍSICOS										FACTORES MECÁNICOS										FACTORES QUÍMICOS										FACTORES BIOLÓGICOS										FACTORES ERGONÓMICOS										FACTORES FISIOLÓGICOS										FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES										
			FACTORES FÍSICOS										FACTORES MECÁNICOS										FACTORES QUÍMICOS										FACTORES BIOLÓGICOS										FACTORES ERGONÓMICOS										FACTORES FISIOLÓGICOS										FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES										
			FACTORES FÍSICOS										FACTORES MECÁNICOS										FACTORES QUÍMICOS										FACTORES BIOLÓGICOS										FACTORES ERGONÓMICOS										FACTORES FISIOLÓGICOS										FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES										
			FACTORES FÍSICOS										FACTORES MECÁNICOS										FACTORES QUÍMICOS										FACTORES BIOLÓGICOS										FACTORES ERGONÓMICOS										FACTORES FISIOLÓGICOS										FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES										
			FACTORES FÍSICOS										FACTORES MECÁNICOS										FACTORES QUÍMICOS										FACTORES BIOLÓGICOS										FACTORES ERGONÓMICOS										FACTORES FISIOLÓGICOS										FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES										
			FACTORES FÍSICOS										FACTORES MECÁNICOS										FACTORES QUÍMICOS										FACTORES BIOLÓGICOS										FACTORES ERGONÓMICOS										FACTORES FISIOLÓGICOS										FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES										
			FACTORES FÍSICOS										FACTORES MECÁNICOS										FACTORES QUÍMICOS										FACTORES BIOLÓGICOS										FACTORES ERGONÓMICOS										FACTORES FISIOLÓGICOS										FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES										
			FACTORES FÍSICOS										FACTORES MECÁNICOS										FACTORES QUÍMICOS										FACTORES BIOLÓGICOS										FACTORES ERGONÓMICOS										FACTORES FISIOLÓGICOS										FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES										
FACTORES FÍSICOS										FACTORES MECÁNICOS										FACTORES QUÍMICOS										FACTORES BIOLÓGICOS										FACTORES ERGONÓMICOS										FACTORES FISIOLÓGICOS										FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES													
FACTORES FÍSICOS										FACTORES MECÁNICOS										FACTORES QUÍMICOS										FACTORES BIOLÓGICOS										FACTORES ERGONÓMICOS										FACTORES FISIOLÓGICOS										FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES													
FACTORES FÍSICOS										FACTORES MECÁNICOS										FACTORES QUÍMICOS										FACTORES BIOLÓGICOS										FACTORES ERGONÓMICOS										FACTORES FISIOLÓGICOS										FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES													
FACTORES FÍSICOS										FACTORES MECÁNICOS										FACTORES QUÍMICOS										FACTORES BIOLÓGICOS										FACTORES ERGONÓMICOS										FACTORES FISIOLÓGICOS										FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES													
FACTORES FÍSICOS										FACTORES MECÁNICOS										FACTORES QUÍMICOS										FACTORES BIOLÓGICOS										FACTORES ERGONÓMICOS										FACTORES FISIOLÓGICOS										FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES													
FACTORES FÍSICOS										FACTORES MECÁNICOS										FACTORES QUÍMICOS										FACTORES BIOLÓGICOS										FACTORES ERGONÓMICOS										FACTORES FISIOLÓGICOS										FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES													
FACTORES FÍSICOS										FACTORES MECÁNICOS										FACTORES QUÍMICOS										FACTORES BIOLÓGICOS										FACTORES ERGONÓMICOS										FACTORES FISIOLÓGICOS										FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES													
FACTORES FÍSICOS										FACTORES MECÁNICOS										FACTORES QUÍMICOS										FACTORES BIOLÓGICOS										FACTORES ERGONÓMICOS										FACTORES FISIOLÓGICOS										FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES													
FACTORES FÍSICOS										FACTORES MECÁNICOS										FACTORES QUÍMICOS										FACTORES BIOLÓGICOS										FACTORES ERGONÓMICOS										FACTORES FISIOLÓGICOS										FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES													
FACTORES FÍSICOS										FACTORES MECÁNICOS										FACTORES QUÍMICOS										FACTORES BIOLÓGICOS										FACTORES ERGONÓMICOS										FACTORES FISIOLÓGICOS										FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES													
FACTORES FÍSICOS										FACTORES MECÁNICOS										FACTORES QUÍMICOS										FACTORES BIOLÓGICOS										FACTORES ERGONÓMICOS										FACTORES FISIOLÓGICOS										FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES													
FACTORES FÍSICOS										FACTORES MECÁNICOS										FACTORES QUÍMICOS										FACTORES BIOLÓGICOS										FACTORES ERGONÓMICOS										FACTORES FISIOLÓGICOS										FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES													
FACTORES FÍSICOS										FACTORES MECÁNICOS										FACTORES QUÍMICOS										FACTORES BIOLÓGICOS										FACTORES ERGONÓMICOS										FACTORES FISIOLÓGICOS										FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES													
FACTORES FÍSICOS										FACTORES MECÁNICOS										FACTORES QUÍMICOS										FACTORES BIOLÓGICOS										FACTORES ERGONÓMICOS										FACTORES FISIOLÓGICOS										FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES													
FACTORES FÍSICOS										FACTORES MECÁNICOS										FACTORES QUÍMICOS										FACTORES BIOLÓGICOS										FACTORES ERGONÓMICOS										FACTORES FISIOLÓGICOS										FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES													
FACTORES FÍSICOS										FACTORES MECÁNICOS										FACTORES QUÍMICOS										FACTORES BIOLÓGICOS										FACTORES ERGONÓMICOS										FACTORES FISIOLÓGICOS										FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES													
FACTORES FÍSICOS										FACTORES MECÁNICOS										FACTORES QUÍMICOS										FACTORES BIOLÓGICOS										FACTORES ERGONÓMICOS										FACTORES FISIOLÓGICOS										FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES													
FACTORES FÍSICOS										FACTORES MECÁNICOS										FACTORES QUÍMICOS										FACTORES BIOLÓGICOS										FACTORES ERGONÓMICOS										FACTORES FISIOLÓGICOS										FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES													
FACTORES FÍSICOS										FACTORES MECÁNICOS										FACTORES QUÍMICOS										FACTORES BIOLÓGICOS										FACTORES ERGONÓMICOS										FACTORES FISIOLÓGICOS										FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES													
FACTORES FÍSICOS										FACTORES MECÁNICOS										FACTORES QUÍMICOS										FACTORES BIOLÓGICOS										FACTORES ERGONÓMICOS										FACTORES FISIOLÓGICOS										FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES													
FACTORES FÍSICOS										FACTORES MECÁNICOS										FACTORES QUÍMICOS										FACTORES BIOLÓGICOS										FACTORES ERGONÓMICOS										FACTORES FISIOLÓGICOS										FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES													
FACTORES FÍSICOS										FACTORES MECÁNICOS										FACTORES QUÍMICOS										FACTORES BIOLÓGICOS										FACTORES ERGONÓMICOS										FACTORES FISIOLÓGICOS										FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES													
FACTORES FÍSICOS										FACTORES MECÁNICOS										FACTORES QUÍMICOS										FACTORES BIOLÓGICOS										FACTORES ERGONÓMICOS										FACTORES FISIOLÓGICOS										FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES													
FACTORES FÍSICOS										FACTORES MECÁNICOS										FACTORES QUÍMICOS										FACTORES BIOLÓGICOS										FACTORES ERGONÓMICOS										FACTORES FISIOLÓGICOS										FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES													
FACTORES FÍSICOS										FACTORES MECÁNICOS										FACTORES QUÍMICOS										FACTORES BIOLÓGICOS										FACTORES ERGONÓMICOS										FACTORES FISIOLÓGICOS										FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES													
FACTORES FÍSICOS										FACTORES MECÁNICOS										FACTORES QUÍMICOS										FACTORES BIOLÓGICOS										FACTORES ERGONÓMICOS										FACTORES FISIOLÓGICOS										FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES													
FACTORES FÍSICOS										FACTORES MECÁNICOS										FACTORES QUÍMICOS										FACTORES BIOLÓGICOS										FACTORES ERGONÓMICOS										FACTORES FISIOLÓGICOS										FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES													
FACTORES FÍSICOS										FACTORES MECÁNICOS										FACTORES QUÍMICOS										FACTORES BIOLÓGICOS										FACTORES ERGONÓMICOS										FACTORES FISIOLÓGICOS										FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES													
FACTORES FÍSICOS										FACTORES MECÁNICOS										FACTORES QUÍMICOS										FACTORES BIOLÓGICOS										FACTORES ERGONÓMICOS										FACTORES FISIOLÓGICOS										FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES													
FACTORES FÍSICOS										FACTORES MECÁNICOS										FACTORES QUÍMICOS										FACTORES BIOLÓGICOS										FACTORES ERGONÓMICOS										FACTORES FISIOLÓGICOS										FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES													
FACTORES FÍSICOS										FACTORES MECÁNICOS										FACTORES QUÍMICOS										FACTORES BIOLÓGICOS										FACTORES ERGONÓMICOS										FACTORES FISIOLÓGICOS										FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES													
FACTORES FÍSICOS										FACTORES MECÁNICOS										FACTORES QUÍMICOS										FACTORES BIOLÓGICOS										FACTORES ERGONÓMICOS										FACTORES FISIOLÓGICOS										FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES													
FACTORES FÍSICOS										FACTORES MECÁNICOS										FACTORES QUÍMICOS										FACTORES BIOLÓGICOS										FACTORES ERGONÓMICOS										FACTORES FISIOLÓGICOS										FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES													
FACTORES FÍSICOS										FACTORES MECÁNICOS										FACTORES QUÍMICOS										FACTORES BIOLÓGICOS										FACTORES ERGONÓMICOS										FACTORES FISIOLÓGICOS										FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES													
FACTORES FÍSICOS										FACTORES MECÁNICOS										FACTORES QUÍMICOS										FACTORES BIOLÓGICOS										FACTORES ERGONÓMICOS										FACTORES FISIOLÓGICOS										FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES													
FACTORES FÍSICOS										FACTORES MECÁNICOS										FACTORES QUÍMICOS										FACTORES BIOLÓGICOS										FACTORES ERGONÓMICOS										FACTORES FISIOLÓGICOS										FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES													
FACTORES FÍSICOS										FACTORES MECÁNICOS										FACTORES QUÍMICOS										FACTORES BIOLÓGICOS										FACTORES ERGONÓMICOS										FACTORES FISIOLÓGICOS										FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES													
FACTORES FÍSICOS										FACTORES MECÁNICOS										FACTORES QUÍMICOS										FACTORES BIOLÓGICOS										FACTORES ERGONÓMICOS										FACTORES FISIOLÓGICOS										FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES													
FACTORES FÍSICOS										FACTORES MECÁNICOS										FACTORES QUÍMICOS										FACTORES BIOLÓGICOS										FACTORES ERGONÓMICOS										FACTORES FISIOLÓGICOS										FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES													
FACTORES FÍSICOS										FACTORES MECÁNICOS										FACTORES QUÍMICOS										FACTORES BIOLÓGICOS										FACTORES ERGONÓMICOS										FACTORES FISIOLÓGICOS										FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES													
FACTORES FÍSICOS										FACTORES MECÁNICOS										FACTORES QUÍMICOS										FACTORES BIOLÓGICOS										FACTORES ERGONÓMICOS										FACTORES FISIOLÓGICOS										FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES													
FACTORES FÍSICOS										FACTORES MECÁNICOS										FACTORES QUÍMICOS										FACTORES BIOLÓGICOS										FACTORES ERGONÓMICOS										FACTORES FISIOLÓGICOS										FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES													
FACTORES FÍSICOS										FACTORES MECÁNICOS										FACTORES QUÍMICOS										FACTORES BIOLÓGICOS										FACTORES ERGONÓMICOS										FACTORES FISIOLÓGICOS										FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES													
FACTORES FÍSICOS										FACTORES MECÁNICOS										FACTORES QUÍMICOS										FACTORES BIOLÓGICOS										FACTORES ERGONÓMICOS										FACTORES FISIOLÓGICOS										FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES													
FACTORES FÍSICOS										FACTORES MECÁNICOS										FACTORES QUÍMICOS										FACTORES BIOLÓGICOS										FACTORES ERGONÓMICOS										FACTORES FISIOLÓGICOS										FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES													
FACTORES FÍSICOS										FACTORES MECÁNICOS										FACTORES QUÍMICOS										FACTORES BIOLÓGICOS										FACTORES ERGONÓMICOS										FACTORES FISIOLÓGICOS										FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES													
FACTORES FÍSICOS										FACTORES MECÁNICOS										FACTORES QUÍMICOS										FACTORES BIOLÓGICOS										FACTORES ERGONÓMICOS										FACTORES FISIOLÓGICOS										FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES													
FACTORES FÍSICOS										FACTORES MECÁNICOS										FACTORES QUÍMICOS										FACTORES BIOLÓGICOS										FACTORES ERGONÓMICOS										FACTORES FISIOLÓGICOS										FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES													
FACTORES FÍSICOS										FACTORES MECÁNICOS										FACTORES QUÍMICOS										FACTORES BIOLÓGICOS										FACTORES ERGONÓMICOS										FACTORES FISIOLÓGICOS										FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES													
FACTORES FÍSICOS										FACTORES MECÁNICOS										FACTORES QUÍMICOS										FACTORES BIOLÓGICOS										FACTORES ERGONÓMICOS										FACTORES FISIOLÓGICOS										FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES													
FACTORES FÍSICOS										FACTORES MECÁNICOS										FACTORES QUÍMICOS										FACTORES BIOLÓGICOS										FACTORES ERGONÓMICOS										FACTORES FISIOLÓGICOS										FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES													
FACTORES FÍSICOS										FACTORES MECÁNICOS										FACTORES QUÍMICOS										FACTORES BIOLÓGICOS										FACTORES ERGONÓMICOS										FACTORES FISIOLÓGICOS										FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES													
FACTORES FÍSICOS										FACTORES MECÁNICOS										FACTORES QUÍMICOS										FACTORES BIOLÓGICOS										FACTORES ERGONÓMICOS										FACTORES FISIOLÓGICOS										FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES													
FACTORES FÍSICOS										FACTORES MECÁNICOS										FACTORES QUÍMICOS										FACTORES BIOLÓGICOS										FACTORES ERGONÓMICOS										FACTORES FISIOLÓGICOS										FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES													
FACTORES FÍSICOS										FACTORES MECÁNICOS										FACTORES QUÍMICOS										FACTORES BIOLÓGICOS										FACTORES ERGONÓMICOS										FACTORES FISIOLÓGICOS										FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES													
FACTORES FÍSICOS										FACTORES MECÁNICOS										FACTORES QUÍMICOS										FACTORES BIOLÓGICOS										FACTORES ERGONÓMICOS										FACTORES FISIOLÓGICOS										FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES													
FACTORES FÍSICOS										FACTORES MECÁNICOS										FACTORES QUÍMICOS										FACTORES BIOLÓGICOS										FACTORES ERGONÓMICOS										FACTORES FISIOLÓGICOS										FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES													
FACTORES FÍSICOS										FACTORES MECÁNICOS										FACTORES QUÍMICOS										FACTORES BIOLÓGICOS										FACTORES ERGONÓMICOS										FACTORES FISIOLÓGICOS										FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES													
FACTORES FÍSICOS										FACTORES MECÁNICOS										FACTORES QUÍMICOS										FACTORES BIOLÓGICOS										FACTORES ERGONÓMICOS										FACTORES FISIOLÓGICOS										FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES													
FACTORES FÍSICOS										FACTORES MECÁNICOS										FACTORES QUÍMICOS										FACTORES BIOLÓGICOS										FACTORES ERGONÓMICOS										FACTORES FISIOLÓGICOS										FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES													
FACTORES FÍSICOS										FACTORES MECÁNICOS										FACTORES QUÍMICOS										FACTORES BIOLÓGICOS										FACTORES ERGONÓMICOS										FACTORES FISIOLÓGICOS										FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES													
FACTORES FÍSICOS										FACTORES MECÁNICOS										FACTORES QUÍMICOS										FACTORES BIOLÓGICOS										FACTORES ERGONÓMICOS										FACTORES FISIOLÓGICOS										FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES													
FACTORES FÍSICOS										FACTORES MECÁNICOS										FACTORES QUÍMICOS										FACTORES BIOLÓGICOS										FACTORES ERGONÓMICOS										FACTORES FISIOLÓGICOS										FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES													
FACTORES FÍSICOS										FACTORES MECÁNICOS										FACTORES QUÍMICOS										FACTORES BIOLÓGICOS										FACTORES ERGONÓMICOS										FACTORES FISIOLÓGICOS										FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES													
FACTORES FÍSICOS										FACTORES MECÁNICOS										FACTORES QUÍMICOS										FACTORES BIOLÓGICOS										FACTORES ERGONÓMICOS										FACTORES FISIOLÓGICOS										FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES													
FACTORES FÍSICOS										FACTORES MECÁNICOS										FACTORES QUÍMICOS										FACTORES BIOLÓGICOS										FACTORES ERGONÓMICOS										FACTORES FISIOLÓGICOS										FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES													
FACTORES FÍSICOS										FACTORES MECÁNICOS										FACTORES QUÍMICOS										FACTORES BIOLÓGICOS										FACTORES ERGONÓMICOS										FACTORES FISIOLÓGICOS										FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES													
FACTORES FÍSICOS										FACTORES MECÁNICOS										FACTORES QUÍMICOS										FACTORES BIOLÓGICOS										FACTORES ERGONÓMICOS										FACTORES FISIOLÓGICOS										FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES													
FACTORES FÍSICOS										FACTORES MECÁNICOS										FACTORES QUÍMICOS										FACTORES BIOLÓGICOS										FACTORES ERGONÓMICOS										FACTORES FISIOLÓGICOS										FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES													
FACTORES FÍSICOS										FACTORES MECÁNICOS										FACTORES QUÍMICOS										FACTORES BIOLÓGICOS										FACTORES ERGONÓMICOS										FACTORES FISIOLÓGICOS										FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES													
FACTORES FÍSICOS										FACTORES MECÁNICOS										FACTORES QUÍMICOS										FACTORES BIOLÓGICOS										FACTORES ERGONÓMICOS										FACTORES FISIOLÓGICOS										FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES													
FACTORES FÍSICOS										FACTORES MECÁNICOS										FACTORES QUÍMICOS										FACTORES BIOLÓGICOS										FACTORES ERGONÓMICOS										FACTORES FISIOLÓGICOS										FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES													
FACTORES FÍSICOS										FACTORES MECÁNICOS										FACTORES QUÍMICOS										FACTORES BIOLÓGICOS										FACTORES ERGONÓMICOS										FACTORES FISIOLÓGICOS										FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES													
FACTORES FÍSICOS										FACTORES MECÁNICOS										FACTORES QUÍMICOS										FACTORES BIOLÓGICOS										FACTORES ERGONÓMICOS										FACTORES FISIOLÓGICOS										FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES													
FACTORES FÍSICOS										FACTORES MECÁNICOS										FACTORES QUÍMICOS										FACTORES BIOLÓGICOS										FACTORES ERGONÓMICOS										FACTORES FISIOLÓGICOS										FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES													
FACTORES FÍSICOS										FACTORES MECÁNICOS										FACTORES QUÍMICOS										FACTORES BIOLÓGICOS										FACTORES ERGONÓMICOS										FACTORES FISIOLÓGICOS										FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES													
FACTORES FÍSICOS										FACTORES MECÁNICOS										FACTORES QUÍMICOS										FACTORES BIOLÓGICOS										FACTORES ERGONÓMICOS										FACTORES FISIOLÓGICOS										FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES													
FACTORES FÍSICOS										FACTORES MECÁNICOS										FACTORES QUÍMICOS										FACTORES BIOLÓGICOS										FACTORES ERGONÓMICOS										FACTORES FISIOLÓGICOS										FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES													
FACTORES FÍSICOS										FACTORES MECÁNICOS										FACTORES QUÍMICOS										FACTORES BIOLÓGICOS										FACTORES ERGONÓMICOS										FACTORES FISIOLÓGICOS										FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES													
FACTORES FÍSICOS										FACTORES MECÁNICOS										FACTORES QUÍMICOS										FACTORES BIOLÓGICOS										FACTORES ERGONÓMICOS										FACTORES FISIOLÓGICOS										FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES													
FACTORES FÍSICOS										FACTORES MECÁNICOS										FACTORES QUÍMICOS										FACTORES BIOLÓGICOS										FACTORES ERGONÓMICOS										FACTORES FISIOLÓGICOS										FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES													
FACTORES FÍSICOS										FACTORES MECÁNICOS										FACTORES QUÍMICOS										FACTORES BIOLÓGICOS										FACTORES ERGONÓMICOS										FACTORES FISIOLÓGICOS										FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES													
FACTORES FÍSICOS										FACTORES MECÁNICOS										FACTORES QUÍMICOS										FACTORES BIOLÓGICOS										FACTORES ERGONÓMICOS										FACTORES FISIOLÓGICOS										FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES													
FACTORES FÍSICOS										FACTORES MECÁNICOS										FACTORES QUÍMICOS										FACTORES BIOLÓGICOS										FACTORES ERGONÓMICOS										FACTORES FISIOLÓGICOS										FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES													
FACTORES FÍSICOS										FACTORES MECÁNICOS										FACTORES QUÍMICOS										FACTORES BIOLÓGICOS										FACTORES ERGONÓMICOS										FACTORES FISIOLÓGICOS										FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES													
FACTORES FÍSICOS										FACTORES MECÁNICOS										FACTORES QUÍMICOS										FACTORES BIOLÓGICOS										FACTORES ERGONÓMICOS										FACTORES FISIOLÓGICOS										FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES													
FACTORES FÍSICOS										FACTORES MECÁNICOS										FACTORES QUÍMICOS										FACTORES BIOLÓGICOS										FACTORES ERGONÓMICOS										FACTORES FISIOLÓGICOS										FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES													
FACTORES FÍSICOS										FACTORES MECÁNICOS										FACTORES QUÍMICOS										FACTORES BIOLÓGICOS										FACTORES ERGONÓMICOS										FACTORES FISIOLÓGICOS										FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES													
FACTORES FÍSICOS										FACTORES MECÁNICOS										FACTORES QUÍMICOS										FACTORES BIOLÓGICOS										FACTORES ERGONÓMICOS										FACTORES FISIOLÓGICOS										FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES													
FACTORES FÍSICOS										FACTORES MECÁNICOS										FACTORES QUÍMICOS										FACTORES BIOLÓGICOS										FACTORES ERGONÓMICOS										FACTORES FISIOLÓGICOS										FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES													
FACTORES FÍSICOS										FACTORES MECÁNICOS										FACTORES QUÍMICOS										FACTORES BIOLÓGICOS										FACTORES ERGONÓMICOS										FACTORES FISIOLÓGICOS										FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES													
FACTORES FÍSICOS										FACTORES MECÁNICOS										FACTORES QUÍMICOS										FACTORES BIOLÓGICOS										FACTORES ERGONÓMICOS										FACTORES FISIOLÓGICOS										FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES													
FACTORES FÍSICOS										FACTORES MECÁNICOS										FACTORES QUÍMICOS										FACTORES BIOLÓGICOS										FACTORES ERGONÓMICOS										FACTORES FISIOLÓGICOS										FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES													
FACTORES FÍSICOS										FACTORES MECÁNICOS										FACTORES QUÍMICOS										FACTORES BIOLÓGICOS										FACTORES ERGONÓMICOS										FACTORES FISIOLÓGICOS										FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES													
FACTORES FÍSICOS										FACTORES MECÁNICOS										FACTORES QUÍMICOS										FACTORES BIOLÓGICOS										FACTORES ERGONÓMICOS										FACTORES FISIOLÓGICOS																							

Formato de Matriz triple criterio

30

Resultado de la Estimación de Riesgos Facultad de Ingeniería Industrial

Tabla 1. Resultado de los factores de riesgo en la Facultad de Ingeniería Industrial

FACTORES DE RIESGO	MODERADO	IMPORTANTE	INTOLERABLE	SUMA	%
FISICOS	7	2	0	9	6%
MECANICOS	20	23	6	49	35%
QUIMICOS	3	6	2	11	8%
BIOLOGICOS	14	6	0	20	14%
ERGONOMICOS	25	4	0	29	20%
PSICOLOGICOS	11	9	0	20	14%
ACCIDENTE MAYOR	0	2	2	4	3%
SUBTOTAL	80	52	10	142	100%
ESTIMACION TOTAL	56%	37%	7%	100%	

Información tomada de investigación de campo. Elaborado por: Erick Arreaga.

Como podemos observar en la tabla 3 en la facultad de Ingeniería Industrial se encontró mayor cantidad de riesgos mecánicos debido a antecedentes de caídas en las oficinas, en el área de talleres se encontró riesgos debido al manejo de herramientas cortopunzantes, riesgos de atrapamientos en máquinas como torno, fresadora, riesgo de líquidos o sólidos proyectados muchas veces a altas temperaturas.

Otro tipo de riesgo bastante recurrente son los riesgos ergonómicos ya que estos son inherentes a las actividades realizadas en un establecimiento de educación como puede ser el laborar de pie o sentado por varias horas, el uso continuo del computador entre otras posiciones forzadas.

Entre los riesgos intolerables encontramos el manejo inadecuado de productos químicos, el manejo inadecuado de desechos, y el manejo de productos inflamables.

Se observa que el 56% y el 37% de los riesgos analizados dentro de la Facultad de Ingeniería Industrial, son moderados e importantes, lo que demuestra que las acciones y protocolos que se realizan dentro de la institución, no son las apropiadas para controlar y contrarrestar las posibles emergencias que se presenten en la misma.

Encontramos el resumen de los riesgos encontrados en la facultad de ciencias Naturales, en donde la mayor cantidad de riesgos son de tipo químico, principalmente por el uso de materiales químicos en el área de laboratorios, en dicha área también se evidencio riesgos debido al manejo de herramientas cortopunzantes. Otro tipo de riesgo bastante recurrente son los riesgos ergonómicos ya que estos son inherentes a las actividades realizadas en un establecimiento de educación como puede ser el laborar de pie o sentado por varias horas, el uso continuo del computador entre otras posiciones forzadas.

Entre los riesgos intolerables encontramos el manejo de explosivos y en el transporte y almacenamiento de productos químicos peligrosos.

Se observa que el 53.61% y el 39.7% de los riesgos analizados dentro de la Facultad de Ingeniería Industrial, son importantes y moderados, lo que demuestra que las acciones y protocolos que se realizan dentro de la institución, no son las apropiadas para controlar y contrarrestar las posibles emergencias que se presenten en la misma.

Mc

Un mapa de riesgo es una herramienta basada en distintos sistemas de información, tiene como objetivo identificar de manera gráfica los procesos, áreas o actividades que sean vulnerables a riesgos.

“Las empresas deben establecer los mecanismos que les permitan identificar las indeterminaciones que afectan a sus diferentes actividades y procesos, analizar los controles existentes para minorar la posibilidad de que un riesgo potencial se materialice en una pérdida cierta, y adoptar medidas para reducir o controlar el riesgo” (Rodríguez, Piñeiro, & de Llano, 2013)

Usando la información observada in situ y la obtenida en las matrices de riesgo se desarrolló los mapas de riesgo correspondiente a las facultades de Ingeniería Industrial y de Ciencias Naturales.

Auditoria de Riesgos de la Resolución 957 del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo

Según lo acordado en la Decisión 584 del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el trabajo todos los países miembros de la Comunidad Andina desarrollarán sistemas de gestión con el objetivo de reducir los riesgos laborales, es por eso que la Comunidad Andina en su resolución 957 propone una auditoria basada en cuatro gestiones: administrativa, técnica, de talento humano y procesos operativos.

Esta auditoria es la que se utilizó en el presente estudio para determinar el estado en el que se encuentra la gestión de talento humano en ambas facultades, se hizo especial énfasis en la gestión de talento humano, ya que este apartado de la auditoria nos brinda información del nivel de capacitación, adiestramiento y comunicación existente en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud.

Se pudo evidenciar que el nivel de cumplimiento de esta auditoria es muy bajo, ya que las unidades académicas no cuentan con programas de capacitación avalados por

organismos oficiales, no se encuentran definidas las competencias y responsabilidades del personal en materia de seguridad y salud, no existe una matriz de competencias, entre otras no conformidades.

Lista de brigadistas.

Desde el año 2016, la Universidad de Guayaquil cuenta en cada una de sus Facultades y dependencias con Brigadas, las mismas que necesitan constantemente capacitarse acerca de las funciones, responsabilidades y actividades a las cuales deben estar preparadas.

Lista de productos químicos peligrosos.

En la evaluación de riesgos se encontró que ambas facultades hacen uso de productos químicos, ya sea para realizar limpieza en el caso de los conserjes, en jardinería se hace uso de fertilizantes y pesticidas, así como en los talleres y laboratorios se generan vapores, además del uso de fundentes. Todos estos productos químicos si no se usan de manera adecuada ponen en riesgo la integridad del personal, por eso se debe conocer los niveles de exposición y que hacer en caso de haber una sobreexposición a alguno de estos productos químicos.

Lista de Señalética.

Las señales de seguridad advierten de posibles riesgos en los lugares de trabajo y permiten guiar a las personas en caso de emergencia, por eso es imprescindible contar con ellas e instalarlas en lugares apropiados, de esta forma cumplirá mejor su objetivo que es dar un mensaje de alerta de manera concisa y efectiva.

Tanto la facultad de Ingeniería Industrial como la de Ciencias Naturales cuentan con la adecuada señalética de seguridad,

aunque existen áreas de dichos centros de estudios que aún no cuentan con la misma.

El listado de señalética de la Facultad de Ingeniería Industrial y de la Facultad de Ciencias Naturales.

Simulacro

Un simulacro como su nombre lo indica es una práctica en donde se simula una o varias situaciones de emergencia como pueden ser: sismos, incendios, derrames de productos químicos, etc. La gestión y administración de las emergencias es un proceso dinámico, que implica considerar aspectos como capacitación, liderazgo, pruebas de equipos y la coordinación de actividades con la comunidad organizada, entre otras.

La Universidad de Guayaquil en sus facultades de Ingeniería Industrial y de Ciencias Naturales realizó en el 2016 simulacros de los cuales se obtiene el "Informe Final de Simulacro", en la que se analizó el proceso del evento y se evidenció la falta de coordinación que existe en toda la facultad, los brigadistas manifestaron su real preocupación debido a la falta de importancia de parte de las autoridades, docentes y estudiantes.

Mecanismo de selección de cursos de Seguridad y Salud Ocupacional

Según Tejada (2006) El perfil profesional expone una imagen o caracterización contextualizada del profesional en un momento y lugar determinado, es decir, que brindándole al personal competencias en seguridad y salud ocupacional, serán capaces de reaccionar y actuar de manera correcta ante las distintas situaciones de riesgo que se puedan presentar.

Para el autor José Arnaz (1981) el perfil profesional es una descripción de las características que se requieren del profesional para abarcar y solucionar las necesidades sociales.

Por eso antes de seleccionar que cursos serían dictados era fundamental identificar las necesidades de capacitación ya que de esta forma podemos responder las siguientes preguntas:

- ¿A quién capacitar?
- ¿En qué capacitarlo?
- ¿Cuándo capacitarlo?
- ¿A qué profundidad capacitar?

Para una mejor organización se dividió al personal en 9 clases de esta forma se distribuirán los cursos de acuerdo a la información obtenida en la matriz de riesgos laborales, encuestas y mapa de riesgos, ya que estas herramientas permitieron identificar los tipos de riesgos a los que están expuesto el personal, así por ejemplo, los laboratoristas es necesario que adquieran competencias en cuanto al uso de equipo de protección personal, el personal de jardinería en el manejo de productos químicos, los brigadistas en técnicas de evacuación y rescate, etc.

Las clases en las que se dividió el personal a ser capacitado son:

- Subcomité paritario
- Analista de talento humano
- Brigadistas
- Autoridades
- Administrador de la facultad
- Supervisores y personal de servicios
- Laboratoristas

- Auditor Interno
- Personal en general

Distribución del Plan de Competencias

El plan de competencias constará de 26 cursos que se distribuirán en 3 bloques, el primer bloque contiene 9 cursos, el segundo bloque contiene 9 cursos y el tercero contiene 8 cursos. Cada bloque de cursos se dictará de forma anual, mientras los cursos se dictaran mensualmente, con un mes de descanso cada dos cursos dando la oportunidad de retroalimentar a los participantes, esta disposición será para ambas unidades académicas.

En cuanto a los cursos que conforman el primer bloque se encuentran en su mayoría cursos que abarcan los conceptos básicos en materia de Seguridad y Salud Ocupacional, en el segundo bloque se agrupan los cursos relacionados a la prevención de riesgos, accidentes y enfermedades ocupacionales. Por ultimo en el tercer bloque se encuentran entre otros, los cursos dirigidos exclusivamente a las brigadas.

Todo esto se realizó con el propósito de organizar los cursos de una forma que estén relacionados entre sí, lo cual permitirá que exista mayor congruencia en la captación de conocimientos.

Diagnostico

La información obtenida en el campo permite observar que en las Facultades de Ingeniería Industrial y en la de Ciencias Naturales existen riesgos de distinta naturaleza a los cuales el personal docente, administrativo de servicios y estudiantes están expuestos.

Es por ello que ante la posibilidad de ocurrencia de una situación que atente contra la integridad de las personas que trabajan, estudian o frecuenten dichas facultades es necesario

que se establezca la "Propuesta para el Desarrollo del Plan de competencias en seguridad y Salud Ocupacional", con la finalidad de mejorar el ambiente laboral de los trabajadores y de todos quienes realizan actividades dentro de la institución de Educación Superior.

La propuesta para el desarrollo de un plan de competencias en Seguridad y Salud Ocupacional permitirá a las facultades mencionadas contar con personal capacitado y apto para todas aquellas situaciones no deseadas, el personal obtendrá estas competencias a través de 26 cursos que serán dirigidos a personal administrativo, servicio, docentes, autoridades y brigadistas de las Facultades de Ingeniería Industrial y de Ciencias Naturales.



Presentación de soluciones basadas en la investigación

Una vez realizado el análisis de riesgo en las facultades de Ingeniería Industrial y de Ciencias Naturales, se pudo determinar que el personal está constantemente expuesto a situaciones de riesgo, para las cuales no está capacitado, es por eso que a continuación se presenta una propuesta detallada para que se ejecute un plan de capacitación en materia de Seguridad y Salud Ocupacional dirigido al personal administrativo, de servicios y docentes de las mencionadas unidades académicas.

"La Capacitación es el proceso educativo de corto plazo, aplicado de manera sistemática y organizada, por medio del cual las personas adquieren conocimientos, desarrollan habilidades y competencias en función de objetivos definidos". (Chiavenato, 2007)

La propuesta se elaborará en base a la normativa del **Comité Interinstitucional de Seguridad e Higiene del Trabajo "CISHT"**, vigente. En este capítulo se planteará una propuesta que aporte conocimiento al personal de las facultades de la Universidad de Guayaquil.

El Comité de Seguridad e Higiene (CISHT) emite la resolución No 2018-002, para cursos en Seguridad y Prevención de Riesgos Laborales.

RESUELVE: Expedir los lineamientos para la aprobación de programas formativos y cursos de capacitación no formal en Seguridad y Prevención de Riesgos Laborales.

Artículo 1. Objeto. - El objeto de la presente resolución es establecer los lineamientos que deberán seguirse para la aprobación de los programas formativos y cursos de

capacitación que se impartirán en materia de Seguridad y Prevención de Riesgos Laborales.

Artículo 2. Ámbito. – el ámbito de aplicación en la presente resolución abarca a todas las personas naturales o jurídicas que tengan como fin impartir programas formativos y/o cursos de capacitación en materia de Seguridad y Prevención de Riesgos Laborales.

Artículo 3. Requisitos para la aprobación del CISHT. - el operador de capacitación que requiera la aprobación del CISHT, deberá calificarse previamente como operador de capacitación ante la Secretaría técnica del Sistema Nacional de Cualificaciones y Capacitaciones Profesionales, conforme a la normativa expedida para tal efecto.

Artículo 4. Listados de Programas formativos y/o cursos en materia de Seguridad y Prevenciones Riesgos Laborales. - La SETEC previo a la calificación de un operador de capacitación deberá verificar si los cursos y/o programas formativos se encuentran dentro del siguiente listado: Listado de cursos aprobados por la SETEC

CISHT

El Comité Interinstitucional de Seguridad e Higiene del Trabajo (CISHT), tramita la forma para la aprobación de programas y cursos que tengan como finalidad la capacitación no formal en seguridad y prevención de riesgos laborales, por lo que este organismo mantiene artículos que establecen los lineamientos para la respectiva aprobación.

Artículo 1.- Lineamientos para la aprobación de los programas formativos

Artículo 2.- Comprende a las personas naturales y jurídicas que van a impartir programas formativos.

Artículo 3.- Operador calificado previa aprobación del Setec.

Artículo 4.- Lista de programas formativos.

Artículo 5.- Aprobación de cursos especializados.

Artículo 6.- Vigencia de la aprobación.

Artículo 7.- Uso de los logos institucionales.

Artículo 8.- lugar de la presentación del programa formativo o cursos.

Artículo 9.- documentos para la aprobación del programa.

El Comité Interinstitucional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (CISHT) es el único organismo que avala la acreditación de cursos y talleres en la materia, la cual se emite luego del proceso correspondiente de validación a través de comunicación enviada a los organizadores y suscrita por el presidente actuante del Comité.

SETEC

Mediante el Decreto No. 860, el 28 de diciembre del 2015, fue creada la Secretaría Técnica del Sistema Nacional de Cualificaciones Profesionales (SETEC) con el objetivo de fortalecer la formación de los trabajadores.

Con la resolución No. 002-2018 aprobada por el Comité Interinstitucional de Seguridad e Higiene del Trabajo (CISHT) emitida en mayo del 2018, los Operadores de Capacitación calificados por la Secretaría Técnica del Sistema Nacional de Cualificaciones Profesionales (SETEC) podrán realizar capacitación en los programas formativos en Seguridad y Prevención de Riesgos Laborales. En la normativa se incluye además que la vigencia de los programas formativos en Seguridad y Prevención de Riesgos Laborales será determinada

de acuerdo a la resolución de la Calificación emitida por la SETEC.

Las instituciones que brindan capacitación y tengan el aval del CISHT y la calificación ante la SETEC podrán incluir los logotipos institucionales en su material de difusión, promocional, didáctico en relación a la oferta de sus servicios y en los certificados que expidan a los participantes.

Para brindar una capacitación de calidad, la SETEC y el CISHT ponen en conocimiento de la ciudadanía que todos los programas formativos que se impartan en materia de Prevención de Riesgos del Trabajo, deben estar aprobados por el Comité Interinstitucional.

La implementación de un sistema o plan de capacitación en Seguridad y Salud, para el personal que labora en las Facultades de Ingeniería Industrial y de Ciencias Naturales, mediante una plataforma de cursos de Seguridad basada en nuevos ambientes de aprendizaje.

La Universidad de Guayaquil se encuentra avalada por el CISHT y cuenta con la calificación ante la SETEC, para impartir los cursos y/o programas de Capacitación en materia de Seguridad.

La estructura del plan de capacitación está basada en 26 de los 73 cursos disponibles en la SETEC, los cuales se propone dictar en un lapso de 3 años.

A continuación se expone la lista de los 26 cursos propuestos, estos cursos han sido escogidos con la finalidad de abarcar todo el personal de ambas facultades: Administrativo, de servicios y docentes.

Listado de cursos a dictarse

1. Reglamento de seguridad y salud – organismo paritario.
2. Indicadores del sistema de gestión de la seguridad y salud del trabajo.
3. Inspecciones de seguridad y salud en el trabajo.
4. Reporte, investigación y análisis de accidentes e incidentes del trabajo.
5. Sistema de gestión de seguridad y salud laboral.
6. Prevención de riesgos laborales.
7. Uso correcto de equipo de protección personal (EPP).
8. Brigada de evacuación y rescate.
9. Brigada de emergencia.
10. Brigada de primeros auxilios.
11. Brigada contra incendios.
12. Prevención en manejo de materiales y sustancias peligrosas.
13. Funciones del responsable técnico de seguridad y salud en el trabajo.
14. Fundamento de seguridad y salud en el trabajo.
15. Señalización de seguridad en el trabajo.
16. Manejo seguro de herramientas manuales.
17. Gestión de riesgos laborales.
18. Elaboración y análisis de mapa de riesgo laborales y/o naturales y antrópicos.
19. Legislación y normativa de seguridad y salud ocupacional vigente
20. Prevención de riesgos biológicos.
21. Prevención de riesgos químicos.
22. Prevención y manejo de desechos.
23. Permiso de trabajo para actividades de alto riesgo.
24. Vigilancia de salud en el trabajo.
25. Prevención de enfermedades ocupacionales.
26. Programa de prevención en el uso y consumo de drogas en ambiente laborales.

Información tomada de Investigación de campo. Elaborado por Erick Arreaga.

Modelo de Distribución de los Cursos por Competencias

Cursos de seguridad y salud ocupacional.

#	NOMBRE DE CURSOS	COMPETENCIAS								
		SUBCOMITE PARITARIO	ANALISTA T. HUMANO	BRIGADA	AUTORIDADES	ADMIN. FACULTAD	PERSONAL DE SERVICIOS	LABORATORISTA	AUDITOR INTERNO	PERSONAL
1	Reglamento de seguridad y salud – organismo paritario.	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2	Indicadores del sistema de gestión de la seguridad y salud del trabajo.	X	X		X				X	
3	Inspecciones de seguridad y salud en el trabajo.	X	X						X	
4	Reporte, investigación y análisis de accidentes e incidentes del trabajo.	X	X			X				
5	Sistema de gestión de seguridad y salud laboral.		X		X				X	
6	Prevención de riesgos laborales.		X				X	X		X
7	Uso correcto de equipo de protección personal (EPP).			X		X	X	X		X
8	Brigada de evacuación y rescate.			X						
9	Brigada de emergencia.			X						
10	Brigada de primeros auxilios.			X						
11	Brigada contra incendios.			X						
12	Prevención en manejo de materiales y sustancias peligrosas.					X	X	X		
13	Funciones del responsable técnico de seguridad y salud en el trabajo.	X	X			X				
14	Fundamento de seguridad y salud en el trabajo.		X				X	X		X
15	Señalización de seguridad en el trabajo.					X	X	X	X	X
16	Manejo seguro de herramientas manuales.						X	X		
17	Gestión de riesgos laborales.		X		X	X			X	
18	Elaboración y análisis de mapa de riesgo laborales y/o naturales y antrópicos.			X						
19	Legislación y normativa de seguridad y salud ocupacional vigente	X	X	X	X	X	X	X	X	X
20	Prevención de riesgos biológicos.					X	X	X		X
21	Prevención de riesgos químicos.			X			X	X		X
22	Prevención y manejo de desechos.					X	X	X		
23	Permiso de trabajo para actividades de alto riesgo.			X						
24	Vigilancia de salud en el trabajo.	X	X			X				X
25	Prevención de enfermedades ocupacionales.	X	X			X				
26	Programa de prevención en el uso y consumo de drogas en ambiente laborales.	X	X			X	X	X	X	X

Información tomada de Investigación de campo. Elaborado por Erick Arreaga.

Cronograma de Capacitaciones para: Ingeniería Industrial y Ciencias Naturales

Cronograma de actividades a 3 años.

FECHAS	#	NOMBRE DE CURSOS	HORAS	COMPETENCIAS								
				SUBCOMITE PARTARIO	ANALISTA T. HUMANO	BRIGADA	AUTORIDADES	ADMIN. FACULTAD	JEFES Y SUPERVISORES	LABORATORISTA	AUDITOR INTERNO	PERSONAL
AÑO 1	Ene	1	Reglamento de seguridad y salud – organismo paritario.	8	X	X	X	X	X	X	X	X
	Feb	2	Indicadores del sistema de gestión de la seguridad y salud del trabajo.	12	X	X			X		X	
	Mar	3	Inspecciones de seguridad y salud en el trabajo.	8	X				X	X	X	
	Abr	4	Reporte, investigación y análisis de accidentes e incidentes del trabajo.	8	X	X		X	X	X		
	May	5	Sistema de gestión de seguridad y salud laboral.	16			X				X	
	Jun	6	Prevención de riesgos laborales.	8		X		X	X		X	X
	Jul	7	Uso correcto de equipo de protección personal (EPP).	8				X	X	X		X
	Ago	8	Brigada de evacuación y rescate.	8			X					
	Sep	9	Brigada de emergencia.	22			X					
AÑO 2	Ene	10	Brigada de primeros auxilios.	8			X					
	Feb	11	Brigada contra incendios.	8			X					
	Mar	12	Prevención en manejo de materiales y sustancias peligrosas.	12				X	X	X		X
	Abr	13	Funciones del responsable técnico de seguridad y salud en el trabajo.	16	X	X		X	X		X	
	May	14	Fundamento de seguridad y salud en el trabajo.	8		X			X		X	
	Jun	15	Señalización de seguridad en el trabajo.	8				X	X	X	X	
	Jul	16	Manejo seguro de herramientas manuales.	12				X	X			X
	Ago	17	Gestión de riesgos laborales.	16			X	X	X		X	
	Sep	18	Elaboración y análisis de mapa de riesgo laborales y/o naturales y antrópicos.	8			X		X			
AÑO 3	Ene	19	Legislación y normativa de seguridad y salud ocupacional vigente	8	X		X	X	X		X	
	Feb	20	Prevención de riesgos biológicos.	8				X	X	X		
	Mar	21	Prevención de riesgos químicos.	12				X	X	X		
	Abr	22	Prevención y manejo de desechos.	12				X	X	X		
	May	23	Permiso de trabajo para actividades de alto riesgo.	8			X	X	X	X		X
	Jun	24	Vigilancia de salud en el trabajo.	12	X	X		X	X	X	X	
	Jul	25	Prevención de enfermedades ocupacionales.	8		X		X	X	X		X
	Ago	26	Programa de prevención en el uso y consumo de drogas en ambiente laborales.	12	X	X		X	X			

Número de participantes por áreas, que recibirá los cursos de capacitación de las facultades de Ingeniería Industrial y de Ciencias Naturales.

Tabla 2. *Número de participantes Facultad de Ingeniería Industrial*

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL	
Area/Grupo	Participantes
Subcomité Paritario	12
Auditor Interno	5
Brigada	25
Autoridades y Supervisores	9
Personal en General	172
Administrador	1
Laboratoristas	9
Analista Talento Humano	1

Tabla 3. *Número de participantes Facultad de Ciencias Naturales.*

FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES	
Area/Grupo	Participantes
Subcomité Paritario	12
Auditor Interno	5
Brigada	14
Autoridades y Supervisores	7
Personal en General	68
Administrador	1
Laboratoristas	6
Analista Talento Humano	1

Modalidad de Asistencia a los cursos de Seguridad y Salud Ocupacional

En la presente propuesta se presentan dos modalidades de asistencia a los cursos la primera es presencial y la segunda es de forma virtual, se propone realizar de manera presencial aquellos cursos que abarquen los riesgos más críticos y cuyas dudas deban ser aclaradas en ese momento por el capacitador y que sean netamente de carácter técnico y de manera virtual aquellos cursos que estén más relacionados con la teoría.

En la tabla 10 se puede observar la lista de cursos con su respectiva modalidad de asistencia.

Listado de Cursos Presenciales y Virtuales

#	NOMBRE DE CURSOS	PRESENCIAL	VIRTUAL
1	Reglamento de seguridad y salud – organismo paritario.		X
2	Indicadores del sistema de gestión de la seguridad y salud del trabajo.	X	
3	Inspecciones de seguridad y salud en el trabajo.	X	
4	Reporte, investigación y análisis de accidentes e incidentes del trabajo.		X
5	Sistema de gestión de seguridad y salud laboral.	X	
6	Prevención de riesgos laborales.		X
7	Uso correcto de equipo de protección personal (EPP).	X	
8	Brigada de evacuación y rescate.	X	
9	Brigada de emergencia.	X	
10	Brigada de primeros auxilios.	X	
11	Brigada contra incendios.	X	
12	Prevención en manejo de materiales y sustancias peligrosas.	X	
13	Funciones del responsable técnico de seguridad y salud en el trabajo.		X
14	Fundamento de seguridad y salud en el trabajo.		X
15	Señalización de seguridad en el trabajo.	X	
16	Manejo seguro de herramientas manuales.	X	
17	Gestión de riesgos laborales.		X
18	Elaboración y análisis de mapa de riesgo laborales y/o naturales y antrópicos.		X
19	Legislación y normativa de seguridad y salud ocupacional vigente		X
20	Prevención de riesgos biológicos.	X	
21	Prevención de riesgos químicos.	X	
22	Prevención y manejo de desechos.	X	
23	Permiso de trabajo para actividades de alto riesgo.	X	
24	Vigilancia de salud en el trabajo.		X
25	Prevención de enfermedades ocupacionales.		X
26	Programa de prevención en el uso y consumo de drogas en ambiente laborales.		X
TOTAL		12	14

Contenido de los cursos

Con el objetivo de complementar el presente estudio se propone los tópicos que se deberán dictar en cada uno de los cursos, a continuación se muestra el contenido del primer curso a dictarse y se presentan el resto de contenidos además de detallar las competencias que desarrollaran los participantes en cada curso, la modalidad, y la duración de los mismos.

CURSO 1: REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD

¿Qué competencias adquirirán los participantes en este curso?

Con este curso el participante logrará las destrezas necesarias para actuar como responsable de prevención, supervisor de seguridad, médico asistente de visita periódica miembro de comités paritarios, subcomités y de brigadas de emergencias o enfermera del servicio médico de empresa.

Perfil del Participante: Este curso va dirigido a todo el personal en general.

Duración del curso: 2 días, 4 horas por sesión ambos días. Se requiere la asistencia al 100% de las actividades.

Metodología a utilizar: Durante la realización del curso, se utiliza el método interactivo de enseñanza; busca maximizar el aprendizaje mediante una participación activa de los estudiantes estimulando la fijación de conocimientos tanto teóricos como prácticos.

Modalidad: Virtual.

CONTENIDOS DEL CURSO

Contenido del Reglamento Interno de Seguridad e Higiene

Acuerdo Ministerial MDT 2015-141 (Instructivo para el registro y aprobación de Reglamentos y Comités de Seguridad e Higiene)

Instructivo SAITE-INS-GTE-GTT-GSS-01- Instructivo del Sistema de Administración Integral de Trabajo y Empleo (SAITE)

Elección y Registro de Comités, Subcomités Paritarios y Delegados

Funciones de Comités, Subcomités Paritarios y Delegados

Evaluación: Se efectúa una evaluación escrita la cual deberá aprobarse con una nota mínima de 70%.

Las personas que aprueban el curso, serán certificadas por la SETEC (Secretaría Técnica del Sistema Nacional de Cualificaciones Profesionales)

Incluye: Materiales, equipos, manuales y certificado.

Políticas del Programa de desarrollo de competencias

Las capacitaciones serán impartidas a todo el personal sin excepción alguna de acuerdo a la distribución propuesta

Se tomará en cuenta al personal antiguo como a los nuevos, sin importar si su contrato es eventual.

Se deberá notificar al personal con un mínimo de 5 días laborales la fecha y horario de capacitación.

Las capacitaciones no representaran ninguna carga financiera para los participantes a los cursos.

La administración es responsable de brindar a los participantes todos los recursos necesarios para desarrollar las capacitaciones.

Responsabilidad de los participantes

Asistir y participar en todas las actividades del programa de desarrollo de competencias para las que se lo haya programado.

Poner en práctica los conocimientos y competencias adquiridos en las capacitaciones.

Criterio de aprobación

Los 26 cursos planteados tienen el mismo criterio de aprobación el cual es mínimo 70 máximo 100 puntos.

Si se obtiene menos de 70 puntos se realizará una retroalimentación con respecto al curso que se haya reprobado, para posteriormente volver a realizar una evaluación.

Tipos de capacitación que ofrece el plan de competencias

Capacitación Virtual

Capacitación Inductiva

Capacitación Preventiva

Capacitación Correctiva

Capacitación inductiva

Es aquella que sirve como una orientación que recibe el personal nuevo, se puede dar al iniciar o finalizar un proceso de selección de personal. Tiene como objetivo facilitar la integración del colaborador a su nuevo puesto de trabajo, es por eso que es de corta duración y no se utilizan muchos recursos para desarrollarla.

Capacitación preventiva

Las empresas que quieren instalar una real cultura preventiva, deben tener claro que para lograrlo la capacitación es una herramienta clave. Las nuevas competencias que los trabajadores van adquiriendo en materia de seguridad y salud ocupacional, permiten modificar sus conductas inseguras y disminuir sus probabilidades de riesgo en el trabajo. (Asociación Chilena de Seguridad, 2014)

La importancia de la capacitación preventiva radica en que brinda nuevas competencias que permite a los trabajadores tener conciencia de sus actos y los riesgos implícitos en el proceso productivo que están desarrollando, es una herramienta poderosa a la hora de evitar accidentes, enfermedades al personal o daños materiales a la empresa.

Capacitación correctiva

Este tipo de capacitación tiene como objetivo solucionar problemas de desempeño en el personal, se da posterior a una evaluación de desempeño, además de identificar todas las causas y consecuencias.

Capacitación virtual

La capacitación virtual conocida también como E-Learning es un tipo de formación que combina aspectos pedagógicos con herramientas computacionales como el internet y medios multimedia. Y son precisamente estas herramientas que hacen tan efectiva a la capacitación virtual ya que los medios multimedia como videos e imágenes permiten retener la información de manera más efectiva.

Otra de las ventajas del E-Learning es que reduce de manera significativa el tiempo empleado en la captación de

conocimientos ya que se adapta al ritmo de las personas, la gran mayoría de estas plataformas permiten al trabajador decidir cuándo iniciar y cuando finalizar la capacitación lo cual permite que el trabajador escoja que tiempo usar y en que parte del día se siente más cómodo para realizar el curso.

Para la propuesta presentada ciertos cursos se recomienda darlos a nivel virtual por eso es necesario hacer uso de alguna de las varias plataformas de e-learning existentes, lo cual queda a consideración de las autoridades que tipo de plataformas usar, podemos distinguir dos tipos:

Plataformas e-learning de código abierto, es decir, cuando decimos código abierto nos referimos a un tipo de software que está diseñado para ser distribuido y desarrollado libremente. La licencia de un software de código abierto forma parte del dominio público.

Entre las más usadas de código abierto encontramos: Moodle, Canvas, Chamilo, Sakai o los LMS para Wordpress, entre otros.

Plataformas e-learning de pago: En este tipo de plataformas se paga en función de su uso, existen plataformas en las que se paga por el número de alumnos inscritos, otras en las que el pago es por licencia, la cual expira cada cierto tiempo (mensual, anual, etc.)

Materiales y recursos didácticos para impartir la capacitación

Los recursos y materiales para una correcta labor pedagógica son los siguientes: Un Rota folio, proyector, computadora, pizarrón, marcadores, materiales de oficina, internet en el salón, medios sonoros, escritorio, mesas, sillas, carpetas, el área de estudio debe ser amplia y limpia, con una temperatura agradable, proporcionada por las autoridades o directores de las unidades académicas.

Seguimiento del programa de desarrollo de competencias.

El seguimiento al programa deberá ser desarrollado por el personal de las unidades académicas, con la finalidad de asegurar una mejora continua es necesario que se establezcan auditores que supervisen el desarrollo del programa, se debe tener en cuenta que los temas y el orden de los cursos se obtienen de la identificación de riesgos, por lo cual de ser necesario deberá actualizarse, identificando los temas que deban reforzarse.

Se puede establece que la capacitación y el desarrollo de competencias en una empresa debe entenderse como una oportunidad para aumentar la capacidad y la competitividad del recurso más importante: El talento humano. Es así, que si le brindamos a los trabajadores las herramientas necesarias para su desarrollo profesional se sentirán más que motivados en su ambiente de trabajo lo cual se verá reflejado directamente en su desempeño, de ahí la importancia de que las empresas contribuyan a dicho desarrollo.

La Universidad de Guayaquil en sus unidades académicas de Ingeniería Industrial y de Ciencias Naturales no cuenta con un programa de capacitación en materia de seguridad y salud ocupacional, lo cual coincide con las necesidades de capacitación del personal en esta área.

Luego de los análisis de riesgos realizados en las mencionadas unidades académicas se pudo observar como los docentes, administradores y personal de servicios están constantemente expuestos a riesgos de distinta índole, es por eso que concluimos que la propuesta del desarrollo del Plan de Competencias en Seguridad y Salud Ocupacional, permitirá que el personal este apto para enfrentar situaciones de riesgo laboral como evacuaciones, incendios, situaciones de derrames o fugas de productos químicos peligrosos, manejo de herramientas y

máquinas así como también permitirá crear conciencia y cultura de prevención en la organización y es esta una de las ventajas más importantes de ejecutar este plan de competencias ya que una organización que cuente con una cultura de prevención de riesgos no solo tendrá menos accidentes laborales sino que también tendrá una ventaja competitiva ante las demás ya que el personal forma parte de un ambiente sano y seguro.



Bibliografía

Allauca, P. V. (23 de septiembre de 2016). *Repositorio Universidad de Guayaquil*.
Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/18740>

Andina, C. (2004). *Organización Iberoamericana de Seguridad Social*. Obtenido de Decisión 584. Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo: <http://www.oiss.org/estrategia/Decision-584-Instrumento-Andino-de.html>

Arnaz, J. (1981). *Scielo Uruguay*. Obtenido de PERFILES PROFESIONALES Y VALORES RELATIVOS AL TRABAJO: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-42212014000200003

Asociación Chilena de Seguridad. (24 de Febrero de 2014). *Asociación Chilena de Seguridad, ACHS*. Obtenido de Capacitación preventiva: herramienta efectiva para evitar accidentes y enfermedades laborales: http://www.achs.cl/portal/ACHS-Corporativo/newsletters/pymes-achs-al-dia/Paginas/Capacitacion_preventiva_herramienta_efectiva_para_evitar_accidentes_y_enfermedades_laborales.aspx#.W_XOOodKios

Cabaleiro, V. (2010). *Prevención de Riesgos Laborales*. Ideaspropias Editorial.

Camas, D. (2017). *Repositorio Universidad Cesar Vallejo*. Obtenido de http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/9049/Camas_GDC.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Chiavenato. (2007). *Administración de recursos humanos*. Mc-Gran-Hill Internacional.

Chiavenato, I. (1999). *Administración de Recursos Humanos*. Mc. Graw Hill.

Consultores CMC. (Octubre de 2017). *Consultores CMC*. Obtenido de <https://www.consultorescmc.com/single-post/Importancia-de-la-Seguridad-Industrial>

Decreto 2393. (2018). *Ministerio del Trabajo- Ecuador*. Obtenido de <http://www.trabajo.gob.ec/wp->

content/uploads/downloads/2012/12/Reglamento-de-Seguridad-y-Salud-de-los-Trabajadores-y-Mejoramiento-del-Medio-Ambiente-de-Trabajo-Decreto-Ejecutivo-2393.pdf

Facultad de Ciencias Naturales. (2015). *Universidad de Guayaquil*. Obtenido de Facultad de Ciencias Naturales: http://www.ug.edu.ec/leytransparencia/literalm/seguimiento_de_planes_y_programas_2013/FACULTAD_DE_Ciencias_NATURALES.pdf

Facultad de Ciencias Naturales. (2015). *Universidad de Guayaquil*. Obtenido de Facultad de Ciencias Naturales: http://www.ug.edu.ec/leytransparencia/literalm/seguimiento_de_planes_y_programas_2013/FACULTAD_DE_Ciencias_NATURALES.pdf

Frigo, E. (2017). *Foro de Seguridad*. Obtenido de ¿Qué es la capacitación y su importancia?: <http://www.forodeseguridad.com/artic/rrhh/7011.htm>

Galindo, A. (24 de julio de 2014). *Repositorio de la Universidad de Guayaquil*. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/4943>

Gobierno de California. (s.f.). *Department of Industrial Relations*. Obtenido de Understanding Job Hazards: https://www.dir.ca.gov/chswc/WOSHTEP/iipp/Materials/spanish/Factsheet_C_UnderstandingJobHazards_ES.pdf

Gobierno de España. (1997). *Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud*. Obtenido de Señalética de Seguridad: <https://istas.net/salud-laboral/actividades-preventivas/senalizacion-de-seguridad>

Gómez, A. (15 de marzo de 2018). *Repositorio de la Universidad de Guayaquil*. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/28342>

Gutiérrez, J. "PROPUESTA DE UN PLAN DE RESPUESTA A EMERGENCIAS DE LA UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL, FACULTAD DE INGENIERÍA. Universidad de Guayaquil, Guayaquil.

Gutiérrez, J. (14 de marzo de 2018). *Repositorio de la Universidad de Guayaquil*.
Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/28252>

Ingeso. (23 de mayo de 2016). *INGESO, Ingenieros Expertos*. Obtenido de Auditoría del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional: <https://ingeso.co/auditoria-del-sistema-de-gestion-de-seguridad-y-salud-en-el-trabajo-sg-sst/>

INSHT.es. (2000). *Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo*. Obtenido de Evaluación de Riesgos Laborales: http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/Guias_Ev_Riesgos/Ficheros/Evaluacion_riesgos.pdf

ISO 45001. (Marzo de 2018). *Organización Internacional de Estandarización*. Obtenido de Nueva ISO 45001: <https://www.nueva-iso-45001.com/7-2-competencia/>

Jobs, S. (s.f.). *Prevención Integral*. Obtenido de La formulación de problemas, origen de grandes soluciones: <https://www.prevencionintegral.com/comunidad/blog/aragon-valley/2017/02/21/gestion-prl-formulacion-problemas-origen-grandes-soluciones>

Martínez, R., & Fernández, A. (2008). *Arbol de Problemas y áreas de intervención*. Obtenido de Comfama: https://www.comfama.com/contenidos/servicios/Gerenciasocial/html/Cursos/Cepal/memorias/CEPAL_Arbol_Problema.pdf

MÉRIDA, M. (septiembre de 2013). *Repositorio UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR*. Obtenido de <http://biblio3.url.edu.gt/Tesario/2013/01/01/Merida-Miriam.pdf>

Mirabile, R. (1997). *Eumed.net*. Obtenido de "MODELO SISTÉMICO BASADO EN COMPETENCIAS PARA INSTITUCIONES EDUCATIVAS PÚBLICAS": http://www.eumed.net/tesis-doctorales/2012/lsg/concepto_competencias.html

- Montero, M.** (2009). *Repositorio Escuela Politécnica del Litoral*. Obtenido de Programa de Capacitación en Seguridad y Salud Ocupacional: <https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/11363/1/Programa%20de%20Capacitaci%C3%B3n%20en%20Seguridad%20y%20Salud%20Ocupacional.doc>
- Obando, J.** (2016). *Repositorio de la Universidad de Guayaquil*. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/21174/1/TESIS%20ING.%20OBANDO%2031-05-16%20version%20empastada.pdf>
- OHSAS 18001.** (2007). *Blog Ruben Apaza*. Obtenido de Seguridad y Salud Ocupacional: Definición: <https://www.rubenapaza.com/2012/12/seguridad-y-salud-ocupacional-definicion.html>
- Osalan.** (2017). *Osalan Euskadi*. Obtenido de Qué es la Prevención de riesgos laborales: <http://www.osalan.euskadi.eus/a-quien-nos-dirigimos/-/que-es-la-prevencion-de-riesgos-laborales/>
- OSHA Europa.** (2018). *Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el trabajo*. Obtenido de Los riesgos psicosociales y el estrés en el trabajo: <https://osha.europa.eu/es/themes/psychosocial-risks-and-stress>
- Parrales, L.** (2015). *Repositorio de la Universidad de Guayaquil*. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/17721/1/ANALISIS%20Y%20RECOMENDACIONES%20AL%20SISTEMA%20DE%20GESTION%20ADMINISTRATIVO%20Y%20TALENTO%20HUMANO.pdf>
- Paucar, C.** (18 de septiembre de 2015). *Repositorio de la Universidad de Guayaquil*. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/17723>
- Prevención de Riesgos.** (9 de noviembre de 2017). *PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES*. Obtenido de Tipos de riesgos laborales: <https://prevencion-riesgoslaborales.com/tipos-riesgos-laborales/>

- Prevencionar.com.** (6 de marzo de 2018). *Prevencionar.com*. Obtenido de ¿Cuál es la diferencia entre peligro y riesgo?: <http://prevencionar.com/2018/03/06/la-diferencia-peligro-riesgo/>
- Reyes, C.** (2016). *Repositorio Universidad de Guayaquil*. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/17845/1/Tesis%20CARLOS%20REYES.pdf>
- Rodriguez, M.,** Piñeiro, C., & de Llano, P. (2013). Mapa de Riesgos: Identificación y Gestión. *Revista Atlántica de Economía*.
- Romero, J.** Metodo de Evaluación de Riesgos Laborales. *Metodo de Evaluación de Riesgos Laborales*. Universidad de Malaga, Madrid.
- Salinas, O.** (20 de noviembre de 2000). *Gestiopolis*. Obtenido de Capacitación y Entrenamiento del Personal: <https://www.gestiopolis.com/capacitacion-entrenamiento-personal/>
- Scielo Uruguay.** (1981). Obtenido de PERFILES PROFESIONALES Y VALORES RELATIVOS AL TRABAJO: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-42212014000200003
- SCM GESTION.** (Enero de 2016). *SCM Gestión*. Obtenido de Normativa Legal Ecuatoriana: <https://www.scmgestion.com.ec/normativa-legal>
- SETEC.** (28 de Diciembre de 2015). *SETEC*. Obtenido de <http://www.cualificaciones.gob.ec/>
- Setec.** (2018). *Secretaría Técnica del Sistema Nacional de Cualificaciones Profesionales*. Obtenido de Noticias: <http://www.cualificaciones.gob.ec/comite-de-seguridad-e-higiene-cisht-emite-resolucion-para-cursos-en-seguridad-y-prevencion-de-riesgos-laborales/>
- Tejada, C.** (2006). *Travesía, Recursos Digitales*. Obtenido de Perfiles profesionales: http://travesia.mcu.es/portalnjb/jspui/bitstream/10421/708/1/com_511.pdf

Universidad de Guayaquil. (2016). *Repositorio de la Universidad de Guayaquil.*
Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/24773/1/TESIS.pdf>

Zambrano, J. (14 de agosto de 2015). *Repositorio de la Universidad de Guayaquil.*
Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/16696>

Zambrano, M. (2015). *Repositorio UG.* Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/16894/1/TESIS%20%20PPOB%20MARCOS%20ZAMBRANO.pdf>

Universidad de Guayaquil. (2016). *Repositorio de la Universidad de Guayaquil.*
Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/24773/1/TESIS.pdf>

Zambrano, J. (14 de agosto de 2015). *Repositorio de la Universidad de Guayaquil.*
Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/16696>

Zambrano, M. (2015). *Repositorio UG.* Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/16894/1/TESIS%20%20PPOB%20MARCOS%20ZAMBRANO.pdf>



José Enrique Obando Montenegro
Dirección Profesional: Universidad de Guayaquil – Facultad de Ingeniería
Industrial Docente Investigador
Email: jose.obandom@ug.edu.ec
Celular: 0997383723

Ingeniero Industrial (Universidad de Guayaquil, 1979). Master en Seguridad y Salud Ocupacional (Universidad de Guayaquil, 2016), Master en Producción y Productividad (Universidad de Guayaquil, 2012). Candidato a Doctor en Ciencias Técnicas por la Universidad Central Marta Abreu de Las Villas, Santa Clara, Cuba.

Profesor Titular de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad de Guayaquil. Tutor de tesis de Maestría de Seguridad y Salud Ocupacional y en pregrado en Sistemas Integrados de Gestión, Seguridad y Salud Ocupacional. Docente en la carrera de Ingeniería Industrial, programa de pregrado de Ing. Industrial; dirección y ejecución de proyectos de investigación asociados a la Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional. Autor y/o coautor de artículos publicados en revistas científicas nacionales e internacionales. Expositor de ponencias en eventos científicos de carácter nacional e internacional celebrados en Ecuador y en el extranjero. Ha recibido varios reconocimientos por su labor docente e investigativa durante su vida profesional. Trabaja en el campo de la Seguridad y la Salud Ocupacional. Trabaja en varios proyectos de investigación vinculados a la Prevención de riesgos del trabajo. Se desempeñó como Coordinador de la Comisión de Gestión de Riesgos de la Universidad de Guayaquil entre 2016 y 2018. Inició la Gestión de Prevención de Riesgos Laborales en la Universidad de Guayaquil desempeñando el cargo de Jefe de Seguridad y Salud Ocupacional en los años 2017 y 2018. Es miembro del Consejo Científico de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad de Guayaquil.

Erick Zamir Arreaga Chacha

Es Ingeniero Industrial de profesión, graduado en la especialidad de Seguridad y Salud Ocupacional en el año 2018.

ISBN: 978-9942-33-136-6

