

**PROGRAMA DE CAPACITACIÓN EN AUTO CUIDADO DIRIGIDO A
ESTUDIANTES DE PRIMER SEMESTRE DE INGENIERIA MECANICA EN LA
ESCUELA COLOMBIANA DE CARRERAS INDUSTRIALES.**

**LUISA FERNANDA ALDANA
JOHN JAIRO CAMACHO PIEDRAHITA
VIVIANA CASTAÑEDA
RODRIGO HENAO FIERRO**

Monografía de Grado

**ESCUELA COLOMBIANA DE CARRERAS INDUSTRIALES
ESPECIALIZACIÓN GERENCIA EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
BOGOTA D.C, JULIO 2014**

**PROGRAMA DE CAPACITACIÓN EN AUTO CUIDADO DIRIGIDO A
ESTUDIANTES DE PRIMER SEMESTRE DE INGENIERIA MECANICA EN LA
ESCUELA COLOMBIANA DE CARRERAS INDUSTRIALES.**

**LUISA FERNANDA ALDANA
JOHN JAIRO CAMACHO PIEDRAHITA
VIVIANA CASTAÑEDA
RODRIGO HENAO FIERRO**

Monografía de Grado

**ESCUELA COLOMBIANA DE CARRERAS INDUSTRIALES
ESPECIALIZACIÓN GERENCIA EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
BOGOTA D.C, JULIO 2014**

TABLA DE CONTENIDO

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	5
2. JUSTIFICACIÓN.....	6
3. OBJETIVOS	7
3.1 Objetivo General	7
3.2 Objetivos Específicos	7
4. MARCO DE REFERENCIA	8
4.1 Marco Teórico.....	8
4.2 Marco Conceptual.....	10
4.3 Marco Legal	13
4.4 Estado del Arte.....	14
5. METODOLOGÍA	15
5.1 Enfoque y tipo de investigación.....	15
5.2 Tipo de Muestreo	15
5.4 Fases o Etapas de la Investigación	16
5.5 Instrumentos o Herramientas.....	17
6. RESULTADOS.....	18
7. IMPACTO ESPERADO	34
8. CRONOGRAMA	35
9. PRESUPUESTO.....	36
5. CONCLUSIONES.....	37
10. BIBLIOGRAFIA	39

LISTA DE TABLAS:

TABLA 1 MARCO LEGAL COLOMBIANO	13
TABLA 2 INSTRUMENTOS DE MEDICION.....	17
TABLA 3 RIESGOS IDENTIFICADOS	18
TABLA 4 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	35
TABLA 5 PRESUPUESTO PROYECTADO	36

LISTA DE ANEXOS:

ANEXO 1: PROGRAMA DE CAPACITACIÓN EN AUTOCUIDADO

ANEXO 2: CARTILLA PARA LA REALIZACIÓN DE LA CAPACITACIÓN

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las prácticas en talleres son fundamentales para la formación integral de los estudiantes del programa de Ingeniería Mecánica de la Escuela Colombiana de Carreras Industriales. Este entorno educativo permite a los estudiantes adquirir las destrezas manuales necesarias y poner en práctica los conocimientos adquiridos, aclarar conceptos y experimentar fenómenos; este proceso cuenta con el acompañamiento de docentes calificados quienes guían las actividades que se llevan a cabo dentro de los laboratorios.

Información previa obtenida mediante entrevista que se realizó con la profesional en salud ocupacional y el jefe de talleres de mecánica de la Escuela Colombiana de Carreras Industriales, demuestra que por desconocimiento o falta de conciencia de la actividad que desempeñan en el proceso práctico de la carrera, generalmente los estudiantes de primer semestre en su etapa inicial, han presentado lesiones como: cortes, aplastamiento, atrapamiento, Avulsión de tejidos golpes por proyecciones de partículas esquirlas de materiales que pueden impactar los ojos o penetrar en la piel (afectación en ojos) entre otros.

En este sentido, la ECCI cuenta dentro de su pensum con una materia en la modalidad virtual denominada Higiene y Seguridad Industrial la cual no contempla en la actualidad la promoción de la cultura del autocuidado en los estudiantes de primer semestre de Ingeniería Mecánica en el desarrollo de sus prácticas

Por lo anterior, se plantea la siguiente pregunta:

¿Qué resultados se obtienen, producto de la implementación de un programa de capacitación dirigido a los estudiantes de primer semestre de Ingeniería Mecánica, que están expuestos a riesgos físicos, mecánicos y químicos eléctricos en el desarrollo de sus prácticas, dentro de los laboratorios asociados a su carrera?

2. JUSTIFICACIÓN

La comunidad estudiantil del programa académico de ingeniería mecánica de la Escuela Colombiana de Carreras Industriales puede estar expuesta a un conjunto de riesgos de origen físico, mecánico, químico y eléctrico derivados de los procesos generados en los laboratorios de primer semestre.

Es por esto que se busca realizar un diagnóstico de acuerdo a los accidentes presentados en los laboratorios de primer semestre, con el fin de diseñar un programa de capacitación orientado hacia el auto cuidado del cuerpo con el cual se pueda fortalecer el actual programa de Higiene y seguridad industrial que maneja la institución de manera virtual, y el cual presenta debilidades teniendo en cuenta el esquema con el cual se le presenta a los estudiantes, ya que no tiene un enfoque presencial y esto genera una serie de vacíos en el aprendizaje y posteriores practicas designadas de acuerdo con el pensum que se maneja en la carrera. Por esta razón se quiere dar prioridad a las áreas más susceptibles de accidentalidad en los laboratorios, así como de concientizar a los directivos de la institución de la importancia de que se oriente e imparta este programa de capacitación a los estudiantes que inician sus procesos académicos en esta carrera

De esta manera, se espera que una vez la institución aplique el programa de capacitación propuesto, no solo se obtendrá el beneficio del cuidado en los estudiantes, sino que además será un conocimiento que se transmitirá de forma constante en los posteriores integrantes de primer semestre, favoreciendo la integridad física y emocional de los mismos, la disminución de accidentes, el fortalecimiento de la base académica en materia de Higiene y seguridad Industrial y además de tener en cuenta que se conserva la imagen de la institución como responsable de la seguridad de sus estudiantes.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo General

Diseñar un programa de capacitación orientado hacia el autocuidado de la salud dirigido a estudiantes de primer semestre de ingeniería mecánica que realizan sus prácticas en los laboratorios de mecánica en la Escuela Colombiana De Carreras Industriales.

3.2 Objetivos Específicos

1. Determinar la información concerniente a los incidentes y accidentes presentados en los laboratorios de ingeniería mecánica.
2. Identificar los actos y condiciones inseguras presentes en los laboratorios de ingeniería mecánica.
3. Interpretar de forma cualitativa la información recolectada en campo.
4. Articular el programa de higiene y seguridad industrial existente actualmente en la institución con el programa de capacitación en autocuidado
5. Brindar las herramientas que permitan que los estudiante de primer semestre en los laboratorios de mecánica no tengan accidentes al manipular los equipos y maquina del laboratorio

4. MARCO DE REFERENCIA

4.1 Marco Teórico

Para ilustrar el concepto de auto cuidado de la salud se parte de lo planteado por Heidegger respecto al cuidado como forma de ser esencialmente ética. Es algo más que un acto y una actitud entre otras; plantea que el cuidado es existencialmente *a priori* a toda posición y conducta fáctica del ser ubicado, es decir, que se halla siempre en ella. El auto cuidado ubica el cuidado referenciado a sí mismo, teniendo en cuenta que la responsabilidad de proporcionarse una vida saludable se centra en cada persona a partir de su formación durante toda la vida.¹

De esa forma, cada persona es la que debe tener el mayor control sobre su propia seguridad, esto no es una idea evidente, pues es necesario comprenderlo y tratar de que cada quien lo internalice en su labor, a través de seminarios, campañas, talleres, cursos, entre otros, los cuales cada organización debería brindar.

Así mismo, en las investigaciones de accidentes laborales, se constata que, en la mayoría de los casos, el trabajador afectado pudo haber hecho algo razonable para evitar dicho evento. Identificándose en estos escenarios que los riesgos a los cuales se exponen en su mayoría corresponden a: Físicos, Químicos, Biológicos, Mecánicos y Psicosociales.²

Se genera entonces la relación auto cuidado y cultura, donde se distinguen tres premisas importantes: 1) Los comportamientos están arraigados en creencias y tradiciones culturales, 2) la existencia de las paradojas de comportamientos nocivos que tienen las personas con conocimientos saludables y; 3) la

¹ El Auto Cuidado: Un Compromiso de la Formación Integral de la Educación Superior

² <http://www.fiso-web.org/imagenes/publicaciones/archivos/3749.pdf>

socialización estereotipada del cuidado de acuerdo con el sexo, la cual forma patrones y hábitos que generan determinados comportamientos.³

Es así que se logra identificar que en el estilo de vida de las personas se presentan dos tipos de prácticas: las positivas o favorecedoras de la salud y las negativas o de riesgo, las cuales influyen en la calidad de vida. Estos son: los factores protectores y los factores de riesgo.⁴

El Auto Cuidado en la Universidad

Las instituciones de educación superior tienen la responsabilidad y obligación social de transformarse y transformar las circunstancias adversas relacionadas con los determinantes sociales. Para lograrlo es necesario promover el auto cuidado dentro del marco del desarrollo humano, en el cual se considera la educación como el espacio natural de formación para la vida, donde a través de sus docentes y estudiantes debe constituirse en modelo de auto cuidado que hay que seguir.

Para que los universitarios asuman el auto cuidado como una práctica cotidiana de vida y salud, es necesario incluir en su formación las siguientes estrategias:

1. Desarrollar en los estudiantes autoestima y generar niveles de fortalecimiento o empoderamiento como estrategias que favorezcan el sentido de control personal.
2. Involucrar el diálogo de saberes, con el fin de recomponer una visión esclarecida de la salud, que se traduzca en comportamientos saludables.
3. Comprender las rupturas que existen entre conocimiento, actitudes y prácticas.

³ <http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd26/fulltexts/0467.pdf>

⁴ El Auto Cuidado una Habilidad Para Vivir. Ofelia Tobón Correa.

4. Los profesores universitarios deben asumir el auto cuidado como una vivencia cotidiana, pues esto permite tener una herramienta real al compartir experiencias, así mismo ser modelos durante su actividad docente asistencial
5. Contextualizar el auto cuidado, es decir, una direccionalidad de acuerdo con las características de género, etnia y ciclo vital humano.
6. Generar procesos participativos. La promoción del auto cuidado en las personas que debe ser más activa e informada de las personas.
7. El docente universitario debe buscar espacios acerca de lo que la gente conoce para identificar prácticas de auto cuidado favorables o desfavorables.⁵

4.2 Marco Conceptual

Participación: Como el proceso mediante el cual la comunidad académica asume como propio el cuidado de sí misma y del ambiente que la rodea, dirigiendo la sensibilización a aumentar el grado de control y el compromiso mutuo sobre su propia salud.⁶

El Auto Cuidado: Es la base sobre la cual cada persona adopta conductas seguras en los ambientes laborales y contribuye con su propio cuidado y el de sus compañeros, más allá de las condiciones de trabajo existentes y de lo que hagan otras personas en una organización.⁷

Condición de Salud: Características de orden físico, social y mental que conforman el entorno de la vida de un individuo.⁸

⁵ El Auto Cuidado: Un Compromiso de la Formación Integral de la Educación Superior

⁶ Ibidem

⁷ <http://www.talentocooperativo.com/ServSaludOcup.html>

⁸ http://www.puertoboyaca-boyaca.gov.co/apc-aa-files/62366632346131336465356462336364/PROGRAMA_DE_SALUD_OCUPACIONAL.pdf

Condición de Trabajo: Conjunto de características de la tarea, del entorno y de la organización del trabajo, las cuales interactúan produciendo alternativas positivas o negativas sobre la salud del trabajador.⁹

Riesgo: Se entiende como la posibilidad, el peligro que ocurra un suceso (accidente, daño, iniciación de un proceso, etc.). Situación o proceso donde el resultado no siempre es el esperado.¹⁰

Peligro: Cualquier condición o práctica en cualquier lugar de empleo cuya naturaleza representa un peligro inmediato que se espera pueda causar la muerte o una lesión física grave.¹¹

Factor de Riesgo: Corresponden al “conjunto de fenómenos... de naturaleza física, química, orgánica, psicológica o social que involucra la capacidad potencial de provocar daño; es decir, son los eventos que aumentan o crean la posibilidad de generar una enfermedad.

Factores de Riesgo Físico - Químico: Este grupo incluye todos aquellos objetos, elementos, sustancias, fuentes de calor, que en ciertas circunstancias especiales de inflamabilidad, combustibilidad o de defectos, pueden desencadenar incendios y/o explosiones y generar lesiones personales y daños materiales. Pueden presentarse por:

- Incompatibilidad físico-química en el almacenamiento de materias primas.
- Presencia de materias y sustancias combustibles.
- Presencia de sustancias químicas reactivas.

⁹ Diseño del programa de salud ocupacional para el taller de mecánica industrial del centro de industria, instrumentación y control de procesos industriales del SENA

¹⁰ Diseño del programa de salud ocupacional sección taller de mecánica industrial centro de industria instrumentación control de procesos SENA - Risaralda

¹¹ <http://www.osha.gov/as/opa/spanish/danger-sp.html>

Factores de Riesgo Psicosocial: La interacción en el ambiente de trabajo, las condiciones de organización laboral y las necesidades, hábitos, capacidades y demás aspectos personales del trabajador y su entorno social, en un momento dado pueden generar cargas que afectan la salud, el rendimiento en el trabajo y la producción laboral.

Factores de Riesgo Mecánico: Contempla todos los factores presentes en objetos, máquinas, equipos, herramientas, que pueden ocasionar accidentes laborales, por falta de mantenimiento preventivo y/o correctivo, carencia de guardas de seguridad en el sistema de transmisión de fuerza, punto de operación y partes móviles y salientes, falta de herramientas de trabajo y elementos de protección personal¹²

Factor de Riesgo Eléctrico: Se refiere a los sistemas eléctricos de las máquinas, equipos, herramientas e instalaciones locativas en general, que conducen o generan energía y que al entrar en contacto con las personas, pueden provocar, entre otras lesiones, quemaduras, choque, fibrilación ventricular, según sea la intensidad de la corriente y el tiempo de contacto.

¹² <http://saludocupacional.univalle.edu.co/factoresderiesgoocupacionales.htm>

4.3 Marco Legal

Tabla 1. Marco legal colombiano

NORMA	ART	FECHA	EMITE	DESCRIPCIÓN
Constitución política	25 - 49, 54	1991	Presidencia de la República	Artículo 25. El trabajo es un derecho y una obligación social y goza, en todas sus modalidades, de la especial protección del Estado. Toda persona tiene derecho a un trabajo en condiciones dignas y justas. Artículo 49. Toda persona tiene el deber de procurar el cuidado integral de su salud y la de su comunidad Artículo 54. Es obligación del Estado y de los empleadores ofrecer formación y habilitación profesional y técnica.
Ley 9	80-129	Enero 24 de 1979	Congreso de la República	Normas para preservar, conservar y mejorar la salud de los individuos en sus ocupaciones.
LEY 100		Diciembre 23 de 1993	Congreso de la República	Se crea el sistema de seguridad social integral.
Ley 1610		Enero 2 de 2013	Congreso de la República	por la cual se regulan algunos aspectos sobre las inspecciones del trabajo y los acuerdos de formalización laboral.
Ley 30	117	Diciembre 28 de 1992	Ministerio de Educación	Las instituciones de educación superior deben adelantar programas de bienestar, entendido como el conjunto de actividades que se orientan al desarrollo físico, psicoafectivo, espiritual y social de alumnos, docentes y personal administrativo
Ley 1562		Julio 11 de 2012	Congreso de la República	Por la cual se modifica el sistema de riesgos laborales y se dictan otras disposiciones en materia de salud ocupacional
Decreto 614	1 al 3, 9, 24 al 32, 45, 48	Marzo 14 de 1984	Presidencia de la República	Bases para la organización de Administración de Salud Ocupacional en el País.
Decreto 919	1, 4, 17-22, 30, 31, 72	Mayo 1 de 1989	Presidencia de la República	Por el cual se organiza el Sistema Nacional para la Prevención y Atención de desastres.
Resolución 1016		Marzo 31 de 1989	Ministerio de Trabajo y Seguridad Social y Ministerio de Salud	Reglamentación de la organización y funcionamiento y forma de los programas de Salud Ocupacional que deben desarrollar los empleadores en el País.
Resolución 1075		Marzo 24 de 1992	Ministerio de Trabajo y Seguridad Social	Por el cual se reglamentan actividades en materia de Salud Ocupacional
Acuerdo 03	6	Marzo 21 de 1995	Consejo Nacional de Rectores	El bienestar universitario en las instituciones de educación superior debe atender las área de salud, cultura, desarrollo humano, promoción socio económica, recreación y deporte.

Fuente: Autores, 2014

4.4 Estado del Arte

Actualmente la Escuela Colombiana de Carreras Industriales cuenta con un departamento de Salud Ocupacional el cual se ha encargado de desarrollar algunos programas que velan por la seguridad personal de cada actor que compone la institución, si bien es cierto que el departamento de salud ocupacional cobija a los empleados con contratación directa con la institución la razón de ser de la institución son los alumnos por lo cual este tipo de actividad que es la educación hace que la institución vele por el bienestar de todos y cada uno de los alumnos por lo cual son actores importantes dentro del programa de seguridad y salud en la institución desde luego su aporte a los laboratorios de mecánica ha sido de gran ayuda al momento de considerar los principales lineamientos que propendan el uso de elementos de protección personal, así como el respeto de las medidas de cuidado en las áreas que representan condiciones inseguras, las cuales son inherentes a las prácticas realizadas.

Así mismo, dentro de la institución también se cuenta con el departamento de medicina laboral, en donde el profesional a cargo brinda la atención necesaria a los incidentes y accidentes que se puedan presentar en el desarrollo de las actividades realizadas, de la misma manera que se lleva el registro de dichos sucesos.¹³

Durante el 2013 se presentaron 8 accidentes en los laboratorios de la facultad de Ingeniería Mecánica ocasionando entre otras lesiones como: cortes, aplastamiento, atrapamiento, Avulsión de tejidos golpes por proyecciones de partículas esquirlas de materiales que pueden impactar los ojos o penetrar en la piel (afectación en ojos). En lo corrido del año 2014 se han presentado 6.

¹³ Profesional de Salud Ocupacional Escuela Colombiana de Carreras Industriales.
salud.ocupacional@ecc.edu.co

5. METODOLOGÍA

5.1 Enfoque y tipo de investigación

De acuerdo a la naturaleza del problema que se plantea en el proyecto, se buscó dar un enfoque cualitativo y un tipo de investigación descriptivo ya que se trata de identificar la dinámica, comportamiento, identificación de las relaciones que existen entre dos o más variables y la manifestación de situaciones y eventos originados en el sitio de estudio, con lo cual se pueda especificar las propiedades más relevantes derivados de los procesos que se llevan a cabo por parte de los estudiantes de primer semestre en los laboratorios de Ingeniería mecánica, para generar el programa de capacitación orientado hacia el auto cuidado del cuerpo.

Tomando en cuenta el tipo de investigación descriptiva se incluyeron dos categorías para dar un mejor enfoque a la metodología de trabajo:

Estudio de Interrelación: Este estudio se centra en identificar las relaciones que existen entre los hechos asociados a las prácticas designadas en los laboratorios de mecánica y el comportamiento de los estudiantes y los docentes.

Estudio de Caso: Para este caso se debe asociar la información existente en los laboratorios de mecánica y la información que se recopiló en campo la cual es específica por cada uno de los aspectos que se trabajaron integrados entre el comportamiento de los estudiantes, el entorno del sitio de trabajo y las actividades que se realizan en el.

5.2 Tipo de Muestreo

El muestreo de esta investigación es de corte no probabilístico por conveniencia, ya que se contó con la disponibilidad de las instalaciones, acceso a la información y el soporte del departamento de salud ocupacional de la Escuela Colombiana de Carreras Industriales.

De la misma forma, se determinó una muestra, la cual correspondió a dos grupos diferentes de estudiantes de primer semestre de ingeniería mecánica.

5.4 Fases o Etapas de la Investigación

Fase 1. Recopilación de la Información: En esta etapa se realizó la recolección de los datos concernientes a los incidentes presentados en los laboratorios de ingeniería mecánica, los cuales servirán para identificar las áreas de mayor accidentalidad.

Fase 2. Identificación de Actos y Condiciones Inseguras: Se establecieron las situaciones que constituyen un peligro a los estudiantes presentes en los laboratorios de ingeniería mecánica, ya sea por factores inherentes al área de trabajo o por los métodos empleados para el desarrollo de las actividades.

Fase 3. Interpretación de la Información. De acuerdo a los datos obtenidos se realizó un análisis cualitativo de los resultados, de tal manera que fue posible explicar y comprender las razones por las cuales se presentan incidentes en los laboratorios de mecánica. De esa manera se obtuvieron las herramientas necesarias para realizar el programa de capacitación.

Fase 4. Elaboración del Programa de Capacitación. Se diseñó el programa orientado hacia el auto cuidado con base a los antecedentes presentados, ajustando cada tema a las necesidades de auto cuidado que se detectaron en las prácticas de los laboratorios de mecánica.

5.5 Instrumentos o Herramientas

Tabla 2: Instrumentos de medición

Instrumento	Fase	Justificación
<i>Lista de chequeo para revisión de talleres.</i>	1	<i>Durante la primer fase se realizaron visitas a los talleres de mecánica durante las prácticas de los alumnos de primer semestre, para puntualizar los puntos que se desean revisar se requirió contar con una lista de chequeo como referencia y para dejar evidencia de dicha actividad.</i>
<i>Matriz de peligros y riesgos.</i>	2	<i>La información recolectada en las visitas de observación se registró en esta matriz con el fin de identificar la calificación de los riesgos y hacer énfasis en estos en el programa de capacitación.</i>
<i>Programa de capacitación. Presentaciones, folletos, videos.</i>	3	<i>En esta fase se elaboró el programa de capacitación el cual incluye presentaciones llamativas para la explicación, videos reflexivos y entregables a los asistentes a capacitación como cartillas.</i>

Fuente: Autores, 2014

6. RESULTADOS

6.1 Resultados trabajo de campo

Basándonos en la información obtenida en las visitas a las instalaciones de los laboratorios, entrevista con profesores y estudiantes se logró identificar que los riesgos más comunes provienen de:

- Sistemas de transmisión (engranajes, árboles, etc.)
- Materiales trabajados y herramientas
- Fluidos de corte
- Sistemas de mando
- Operaciones de limpieza y reparación
- Riesgos eléctricos
- Condiciones ambientales y de implantación de las máquinas
- Iluminación
- Actos Inseguros de los estudiantes

Tabla 3: Riesgos identificados

Origen	Riesgo	Medidas preventivas
Sistemas de transmisión	Accidentes originados por atrapamiento, golpes o roturas de elementos (árboles, correas, engranajes, etc.)	Protecciones por defensas o guardas de encerramiento total (carcasa o cárteres) o pantallas. Pueden ser fijas, móviles o de enclavamiento.
Materiales trabajados y herramientas	Cortes originados por las virutas o lesiones oculares motivadas por polvo metálico, virutas o golpes originados durante las operaciones de montaje y desmontaje de piezas y/o herramientas.	Protección en las máquinas Revisión y mantenimiento de herramientas de corte Montaje adecuado de la herramienta Correcta manipulación de piezas Utilización de gafas de seguridad y guantes para retirar las virutas
Fluidos de corte	Contactos con fluidos pudiendo	No trabajar con heridas en las

	<p>originar afecciones cutáneas o alérgicas.</p> <p>Resbalones y caídas por acumulación de aceites en el suelo.</p> <p>Salpicaduras de líquidos</p>	<p>manos y extremar medidas de higiene personal</p> <p>Revisión y mantenimiento periódico de los sistemas de refrigeración</p> <p>Protección mediante pantallas fijas en la máquina</p> <p>Sistemas de extracción localizada en la zona de emisión de nieblas de aceite si fuese necesario</p> <p>Protección individual (gafas o pantalla)</p>
Sistemas de mando	<p>Atrapamiento por accionamiento involuntario de los mandos de puesta en marcha o inaccesibilidad de los mandos de parada</p> <p>Cortes motivados por virutas, al situar mandos en la trayectoria de éstas</p>	<p>Colocar los mandos de forma que no puedan ser accionados involuntariamente y protegidos</p> <p>Imposibilitar el riesgo de confusión entre mandos</p> <p>Destacar el mando de parada sobre el de puesta en marcha</p> <p>Facilitar la parada mediante mando ti de color rojo</p>
Operaciones de limpieza y reparación	<p>Atrapamiento, golpes o corte por limpieza o reparación de la máquina en marcha o por haber sido puesta en marcha inadvertidamente</p> <p>Atrapamiento, cortes, etc. por no haber colocado las protecciones o defensas</p> <p>Cortes debidos a la manipulación</p>	<p>No almacenar las virutas, limpiando la máquina con frecuencia utilizando gancho o sistema adecuado</p> <p>Desconectar la corriente eléctrica durante las operaciones de mantenimiento</p> <p>Colocar las protecciones una vez concluidas las operaciones de</p>

	de virutas	mantenimiento
Riesgos eléctricos	<p>Contactos directos o indirectos al operar en los interruptores de baja tensión</p> <p>Contactos directos por conductores en mal estado</p> <p>Contactos con la masa de la instalación accidentalmente en tensión</p>	<p>Colocación de sistemas de protección (puesta a tierra, interruptor diferencial, etc.)</p> <p>Revisión de instalación eléctrica (conductores, interruptores)</p> <p>Aislar el puesto de trabajo</p>
Condiciones ambientales y de implantación de las máquinas	Cortes, atrapamiento, contactos eléctricos	<p>Cumplir con lo establecido en la normativa relativa a condiciones de implantación de máquinas (distancias, vías de acceso, dimensiones mínimas del puesto, etc.)</p> <p>Limpieza y orden en los suelos (retirar virutas, lubricantes, etc.) y utilización de taquillas de herramientas</p> <p>Señalización y utilización de colores de seguridad para elementos en movimiento, pasillos, zonas peligrosas, utilización de EPP's adecuados</p> <p>Medios de protección contra incendios adecuados (extintor para fuego de la clase E) al tipo de riesgo.</p>
Iluminación	Fatiga visual, con el consiguiente peligro de accidente	<p>Evitar sombras y deslumbramientos (pinturas mates)</p> <p>Limpieza frecuente de ventanas y</p>

		luminarias
Actos inseguros	Cortes, atrapamiento, caídas, salpicaduras de líquidos	<p>No maniobrar en la máquina hasta conocer su funcionamiento</p> <p>Utilización de ropa de trabajo adecuada y EPP's adecuados al trabajo (gafas, calzado de seguridad)</p> <p>No retirar las virutas con las manos, utilizar ganchos, cepillos, etc.</p> <p>Mantener en orden el puesto de trabajo, incluyendo el tablero de herramientas</p> <p>Comprobar la correcta colocación de la herramienta y pieza antes de la puesta en marcha de la máquina</p> <p>Utilizar medios adecuados para manejo de piezas pesadas</p> <p>Seguir procedimientos seguros de trabajo</p>

Para el desarrollo de este documento fue necesaria realizar la observación directa de las prácticas realizadas en los laboratorios de Ingeniería Mecánica, en donde se contó con el acompañamiento del coordinador encargado de los laboratorios de esta carrera.

De esta forma y de acuerdo a los datos obtenidos por las visitas realizadas en campo, fue posible evidenciar que la ejecución de las actividades de práctica, no contempla dentro de sus procedimientos la integración del autocuidado, siendo esto uno de los pilares básicos de la seguridad en el trabajo.

Con base a esto se recopila información fotográfica como parte de los resultados obtenidos durante el periodo de estudio del caso, incluyéndose dentro de las mismas imágenes de casos reportados al área de salud ocupacional de la universidad.

1. Uso de Dispositivos de Audio Durante la Ejecución de Actividades.

En la visita realizada a los laboratorios ubicados en la sede principal se fue posible observar como los estudiantes utilizan dispositivos de audio en la ejecución de sus actividades de aprendizaje, aumentando la posibilidad de ocurrencia de algún accidente ante la interferencia del sentido auditivo durante el uso de herramientas y/o equipo utilizado, lo que impediría escuchar alguna indicación o sonido de emergencia e incluso la exposición de cables se convierte en un factor de riesgo. Así mismo también se evidencia que no se existe el uso adecuado de los elementos de protección personal. Imagen 1.

Imagen No. 1



Fuente: Autores, 2013

2. Gavetas Abiertas Durante las Prácticas.

En los laboratorios de practica automotriz es posible observar como los participantes de la actividad, no tienen cuidado de cerrar las gavetas de almacenamiento, generando un mayor probabilidad de ocurrencia de riesgo locativo por exposición de elementos peligrosos, lo que puede causar tropezos y caídas, entre otros. De la misma forma, también se observa que no se promueve el uso de elementos de protección personal como las botas de seguridad. Imagen 2.

Imagen No. 2



Fuente: Autores, 2013

3. Uso de Guantes de Protección.

Es evidente que dentro los laboratorios de práctica no es frecuente el uso de guantes de seguridad o protección, siendo evidente la necesidad de su uso, particularmente por la exposición a herramientas y elementos corto punzantes. Imagen 3.

Imagen No. 3



Fuente: Autores, 2013

4. Exposición de Ropa Debajo de los Overoles.

Sin lugar a dudas, el uso de los elementos de seguridad en los laboratorios de mecánica juega un papel muy importante en el cuidado de la integridad de cada persona y el uso adecuado de los overoles no es la excepción. Bajo esta premisa es importante destacar que no se evidencia una conciencia respecto a la exposición de riesgos mecánicos como los de atrapamiento por extensiones sueltas en la ropa utilizada para cada labor como se observa en la fotografía. Imagen 4.

Imagen No. 4



Fuente: Autores, 2013

5. Objetos Ubicados en el Suelo.

De la misma forma, se observa la ubicación de elementos en el suelo que aumentan la posibilidad de caída, en la imagen se puede notar la exposición de un recipiente con grasa, el cual puede ser un factor de tropiezo para alguna persona que transite en esa área. Adicional a ello, nuevamente se refleja la ausencia de elementos de protección personal básicos y necesarios. Imagen 5.

Imagen No. 5



Fuente: Autores, 2013

6. Overoles Sin Cerrar.

Es importante que dentro de las prácticas en los talleres de mecánica el tutor o docente sea uno de los principales motivadores en el uso adecuado de los elementos de seguridad, incluyéndose el porte adecuado de los overoles, que ayudan a evitar el atrapamiento por maquinas o equipos cuando son usados adecuadamente, cerrándolos en su totalidad. Imagen 6.

Imagen No. 6



Fuente: Autores, 2013

7. Calzado Inadecuado

Si bien es cierto, se destaca la importancia del uso de un adecuado calzado de seguridad, también se destaca evitar el uso de elementos inadecuados para estar en un área donde los riesgos de caída a mismo y distinto nivel son altos. Se evidencia en la imagen que en el laboratorio de mecánica, hay una estudiante utilizando tacones, lo cual representa un riesgo para su integridad y revela la falta de conciencia en el tema del autocuidado. Imagen 7.

Imagen No. 7



Fuente: Autores, 2013

8. Cabello sin Recoger

Asociado al atrapamiento, sin lugar a dudas, se puede observar que hay estudiantes que no toman las medidas básicas necesarias para propender la prevención de accidentes que se pueden asociar al atrapamiento por elementos de acción mecánica y de peso considerable, que por sus características físicas se convierten en un peligro que desde luego representa un riesgo para quien lo manipule. Imagen 8.

Imagen No. 8



Fuente: Autores, 2013

9. Caso Reportado 1. Lesión de Dedo

Se reporta un accidente provocado por el uso de una máquina de pulir en donde el estudiante reporta no haber usado guantes de protección para la ejecución de esta actividad. La lesión se generó en el dedo índice del miembro superior derecho del estudiante, el evento se presentó en el segundo semestre de 2013. Imagen 9.

Imagen No.9



Fuente: Escuela Colombiana de Carreras Industriales, Departamentos de Salud Ocupacional, 2013

10.Caso Reportado 2. Lesión en la mano

El estudiante se encontraba manipulando un destornillador y al realizar presión la herramienta pierde la guía del elemento saliéndose de su punto de presión al estar apretando, lo que generó que este resbalara y provocara un impacto en la palma de la mano, dejando como consecuencia una herida profunda de bordes irregulares en la mano derecha del paciente, este evento se presentó en el primer semestre del año 2014. Imagen 10.

Imagen No. 10



Fuente: Escuela Colombiana de Carreras Industriales, Departamentos de Salud Ocupacional, 2014

Entrevistas

Dentro de trabajo de campo realizado se realizaron encuestas a personas importantes para el proceso planteado, entre los entrevistados estuvieron:

- Dos estudiantes de octavo semestre de Ingeniería mecánica de a ECCI
- Ingeniero Coordinador de talleres de mecánica
- Jefe de Seguridad y salud en el trabajo
- Personal de bienestar institucional

Producto de dichas entrevistas la información obtenida más importante fue:

- Los estudiantes opinan que en la materia virtual que cursaron llamada Higiene y Seguridad Industrial no fueron claras las reglas que debían seguir en los laboratorios ni lo que podría pasar si cometían actos inseguros.
- Los estudiantes opinan que no prestaron la atención adecuada a esta materia virtual y que realmente en ninguno de los laboratorios que han realizado en lo que va corrido de su carrera han utilizado elementos como cofia, tapa oídos o guantes.
- El Coordinador de talleres de mecánica comenta que los estudiantes no son precavidos al momento de trabajar en los talleres y que los docentes no les exigen el cumplimiento de parámetros de seguridad industrial.
- El Coordinador de talleres de mecánica también opina que el tema de seguridad en los talleres es prioritario y que no se le ha brindado a los estudiantes la orientación necesaria, también que dicha orientación debe ser en primer semestre y o en segundo como está actualmente.
- La Jefe de Seguridad y salud en el trabajo comentó que el programa de Salud ocupacional de la universidad está enfocado a capacitación al personal que labora para la institución pero no a los estudiantes.
- Jefe de Seguridad y salud en el trabajo también comentó que en el último semestre se presentaron dos accidentes en los que se vieron involucrados estudiantes de mecánica
- En Bienestar institucional consideran que la universidad debe velar por la integridad de sus alumnos e implementar nuevas estrategias para evitar accidentes en los talleres.

6.2 Resultados Esperados

Con el diseño del programa de capacitación orientado hacia el auto cuidado de la salud del cuerpo, se busca que los estudiantes de primer semestre del programa de Ingeniería Mecánica tengan en cuenta las condiciones y actos seguros que puedan ser aplicables a las actividades que se desarrollen en los laboratorios y de esta manera se pueda mitigar los posibles accidentes en el área de trabajo.

7. IMPACTO ESPERADO

Con el desarrollo de este proyecto se espera reducir (que accidentalidad tiene ustedes reportada) el nivel de accidentabilidad mediante prácticas de autocuidado generados en estudiantes de primer semestre de Ingeniería Mecánica de la ECCI

8. CRONOGRAMA

Tabla 4. Cronograma de actividades

FASE	ACTIVIDADES	TIEMPO DE EJECUCION																INDICADORES
		JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				
Recopilación de la Información	Investigación de programas asociados a laboratorios de ingeniería mecánica en otras universidades.																	Listado de programas investigados
	Toma de registro fotográfico.																	Archivo de fotografías
	Entrevista con personal profesional en salud ocupacional, medico ocupacional, enfermería y jefe de laboratorios Ing. Mecánica.																	Registro de entrevistas al 100 % de profesionales involucrados en la ECCI
	Visita de observación a los laboratorios.																	(# de laboratorios visitados / # de laboratorios de Ing. Mecánica) * 100
Identificación de Actos y Condiciones Inseguras	Elaboración de la matriz GTC 45.																	Matriz 100 % desarrollada de acuerdo a la GTC 45
Interpretación de la Información	Análisis de las matrices para orientar el programa de acuerdo a los riesgos identificados.																	(parámetros analizados / Parámetros identificados) * 100
Elaboración del Programa de Capacitación	Elaboración de presentaciones, folletos, afiches.																	(Materiales elaborados para capacitación/ materiales planeados para capacitación) * 100

Fuente: Autores, 2014

9. PRESUPUESTO

Tabla 5. Presupuesto proyecto

FASE	ITEM	CANTIDAD	COSTO
Todo el Proyecto	Ingenieros ambientales.	4 (tres meses, medio tiempo)	\$ 9.000.000
Recopilación de la Información	Transportes.	6 por día durante 12 semanas	\$ 105.000
	Copias.	Aproximadamente 50	\$ 2.500
	Herramientas tecnológicas (computadores con internet).	6 horas	\$ 18.000
	Registro fotográfico (CD con fotografías).	50 unidades	\$ 30.000
Identificación de Actos y Condiciones Inseguras	Herramientas tecnológicas (computadores con internet).	6 horas	\$ 18.000
Elaboración del Programa de Capacitación	Elaboración de presentaciones en Power Point.	6 horas	\$ 18.000
	Elaboración e impresión de taller.	50 unidades	\$ 2.500
	Elaboración e impresión de folletos a color.	50 unidades	\$ 80.000
	Elaboración e impresión de afiches.	20 unidades	\$ 300.000
TOTAL			\$ 9.574.000

Fuente: Autores, 2014

5. CONCLUSIONES

1. De acuerdo con la información que se recopiló en campo acerca de los incidentes generados en los laboratorios de Ingeniería mecánica se pudo evidenciar que se tienen falencias en temas relacionados a Seguridad y salud en los laboratorios donde los estudiantes realizan sus prácticas, ya que no tienen en cuenta los procedimientos que se tienen para cada una de las máquinas que se manejan en estos laboratorios. Por otra parte se pudo determinar que el mayor nivel de accidentalidad resultado de las actividades generadas en el laboratorio fueran causadas por malos hábitos en los estudiantes los cuales no se preocupan por no tener procesos de auto cuidado en el momento de trabajar en los laboratorios de mecánica.
2. Es importante tener en cuenta, que de acuerdo a la información recopilada y a la estructura del pensum académico de Ingeniería Mecánica se presentan fuertes debilidades en los temas asociados a Higiene y Seguridad Industrial en los laboratorios de esta carrera, ya que los alumnos ingresan a realizar sus prácticas sin tener alguna experiencia asociada al autocuidado en las áreas donde desarrollarán su profesión, pues estos temas no son vistos de forma presencial. Y aunque los métodos virtuales pueden llegar a ser una gran herramienta, en este tema particularmente pueden generar grandes vacíos en los estudiantes.
Se destaca entonces, la relevancia de asegurar a través de métodos observables, que el estudiante ha logrado interiorizar la importancia de desarrollar de forma segura sus actividades, especialmente cuando se trata de una profesión cuyo campo se desarrolla en su mayoría a través de la manipulación de herramientas y maquinaria. En este sentido, ejecutar la aplicación de este programa de manera presencial, permitiría integrar y promover el autocuidado en cada alumno dentro de su proceso de aprendizaje.

3. De acuerdo a la información recopilada en campo, se determinó que en los laboratorios se presenta un mayor índice de actos inseguros por parte de los estudiantes de ingeniería mecánica que de condiciones inseguras, destacándose en este sentido, casos en donde se evidencian a estudiantes con el cabello largo y sin recoger; miembros de la universidad portando overoles con la cremallera abierta a la altura del esternón e incluso hasta la cintura; personas utilizando ropa debajo de los overoles con capuchas o ponchos expuestos; estudiantes en áreas de aprendizaje práctico sin el acompañamiento constante del tutor; el uso de audífonos durante el manejo de equipos o maquinaria; gavetas con las puertas abiertas en zonas de tránsito constante; elementos dejados en el suelo por los alumnos, aumentando la probabilidad de ocurrencia de caídas a distinto y al mismo nivel; el uso de calzado inadecuado (tacones) en zonas de práctica; de la misma forma, no se evidencia el uso de elementos de protección personal como botas de seguridad, guantes y gafas de protección.

4. El programa de capacitación orientado hacia el auto cuidado es una herramienta indispensable que se debe tener en cuenta para su ejecución en los laboratorios de mecánica, ya que es un soporte para los estudiantes para reforzar los conocimientos en temas de seguridad y Salud con los que llegan a realizar sus actividades, como asimismo para la planta docente encargada de manejar las cátedras asociadas a las practicas

10. BIBLIOGRAFIA

Escobar, Maria del pilar. El Auto Cuidado: Un Compromiso de la Formación Integral de la Educación Superior. Manizales, 2011

<http://www.fiso-web.org/imagenes/publicaciones/archivos/3749.pdf>

<http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd26/fulltexts/0467.pdf>

Correa, Ofelia. El Auto Cuidado una Habilidad Para Vivir. Bogota.

<http://www.talentocooperativo.com/ServSaludOcup.html>

Tapia, Mauricio. Diseño del programa de salud ocupacional para el taller de mecánica industrial del centro de industria, instrumentación y control de procesos industriales del SENA, Pereira, 2007

<http://www.osha.gov/as/opa/spanish/danger-sp.html>

<http://saludocupacional.univalle.edu.co/factoresderiesgoocupacionales.htm>

Profesional de Salud Ocupacional Escuela Colombiana de Carreras Industriales.
salud.ocupacional@ecci.edu.co

http://www.puertoboyaca-boyaca.gov.co/apc-aa-files/62366632346131336465356462336364/PROGRAMA_DE_SALUD_OCUPACIONAL.pdf