

**DOCUMENTACIÓN DEL PANORAMA DE FACTORES DE RIESGO  
DEL AULA TALLER DE DISEÑO INDUSTRIAL EN LA UNIVERSIDAD DE  
SAN BUENAVENTURA SEDE SALENTO**

**SERGIO ALBERTO VÉLEZ VALLEJO**

**UNIVERSIDAD DE SAN BUENAVENTURA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
MEDELLIN  
2011**

**DOCUMENTACIÓN DEL PANORAMA DE FACTORES DE RIESGO  
DEL AULA TALLER DE DISEÑO INDUSTRIAL EN LA UNIVERSIDAD DE  
SAN BUENAVENTURA SEDE SALENTO**

**SERGIO ALBERTO VÉLEZ VALLEJO**

**Trabajo de grado para optar el título de Ingeniero Industrial**

**Asesor  
Augusto Serna Uran, I.I, M.SC**

**UNIVERSIDAD DE SAN BUENAVENTURA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
MEDLLIN  
2011**

Nota de aceptación

---

---

---

---

---

---

Firma del presidente del jurado

---

Firma del jurado

---

Firma del jurado

Medellín, 01 de Junio de 2011

## TABLA DE CONTENIDO

TABLA DE CONTENIDO	III
LISTA DE FIGURAS	IV
RESUMEN	V
INTRODUCCION	1
1. PRESENTACION DEL TRABAJO	2
1.1 Descripción del problema	2
1.2 Objetivos	2
1.3 Justificación	2
2. MARCO TEORICO	4
2.1 Comunidad primitiva	4
2.2 Edad Media	5
2.3 Edad moderna y actual	5
3. ESTADO DEL ARTE	10
3.1 Manejo sistémico de la seguridad social	10
3.2 Arquitectura de la Excelencia en seguridad	12
3.3 Norma Técnica NTC-Ohsas 18001	17
3.4 Control de pérdidas	19
4. METODOLOGÍA	24
4.1 Panorama de factores de riesgo	24
4.2 Descripción del trabajo realizado	26
5. DIAGNOSTICO DE CONDICIONES DE TRABAJO	30
6. RECOMENDACIONES	34
7. CONCLUSIONES	36
Bibliografía	37

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Modelo sistémico salud ocupacional	11
Figura 2. Tabla de factores de ponderación	28
Figura 3. Formato para Panorama de Factores de Riesgo	29
Figura 4. Panorámica del aula taller de diseño	30
Figura 5. Panorama de factores de riesgos hoja 1	32
Figura 6. Panorama de factores de riesgos hoja 2	33

## **RESUMEN**

La finalidad del presente trabajo de grado es realizar un diagnóstico de las condiciones de trabajo, por medio del panorama de factores de riesgo para el aula taller en la Universidad de San Buenaventura sede Salento, este panorama permite identificar, valorar, y proponer un plan de acción para los principales riesgos detectados en el diagnóstico realizado.

Con base en los elementos aportados por el panorama de riesgos, se podrán tomar las acciones correctivas y/o preventivas que aseguren mitigar, controlar o eliminar la causa potencial de un accidente, en relación con alguno de los factores detectados, lo anterior muestra el compromiso de la universidad con la preservación de la salud de los docentes, alumnos y visitantes del área.

## **INTRODUCCIÓN**

La seguridad industrial y salud ocupacional son el conjunto de actividades encaminadas a la promoción, educación, prevención, control y recuperación, de las condiciones adecuadas de trabajo con el fin de crear condiciones dignas y confiables; promoviendo y manteniendo el más alto nivel de bienestar físico, mental y social de los empleados, estudiantes y visitantes de la Universidad San Buenaventura, mediante acciones dirigidas a establecer satisfactorias relaciones entre el hombre, el trabajo y el medio ambiente en que labora y estudia, buscando siempre la mejor adaptación del hombre a su trabajo y viceversa.

A través de este trabajo busca elaborar un panorama de factores de riesgos aplicado al Aula Taller de Diseño de la universidad con sede en Salento. Este documento servirá de referente y contendrá la información sobre ubicación y valoración de los diferentes factores de riesgo presentes en este lugar, de manera que se pueda prevenir o mitigar los impactos de ellos en las personas que intervienen en este espacio

# **1. PRESENTACION DEL TRABAJO**

## **1.1 DESCRIPCION DEL PROBLEMA**

La universidad de San Buenaventura sede Salento, no cuenta con un panorama de factores de riesgo para el aula taller de diseño, el cual indique a cuales riesgos están expuestos los estudiantes, docentes, visitantes u otras personas que ingresan o permanecen al dicha aula.

## **1.2 OBJETIVOS**

### **1.2.1 General**

Documentar el panorama de factores de riesgos del aula taller de diseño industrial.

### **1.2.2 Específicos**

- Identificar, valorar y clasificar los peligros y riesgos presentes en el aula taller de diseño.
- Identificar los sistemas de control más adecuados según el tipo de riesgo.
- Proponer un plan de acción sobre los hallazgos obtenidos en el análisis de los riesgos.

## **1.3 JUSTIFICACION**

Cualquier tarea realizada por el hombre en relación con otros o con su entorno, representa riesgos para su integridad psicológica o física, de igual manera que esta relación también establece riesgos para la propiedad o el medio ambiente. Es por esto que cualquier organización debe conocer los riesgos a los que están expuestos sus colaboradores en las diferentes tareas que a diario deben cumplir, a demás de tomar acciones sobre los mismos de



manera se mitiguen o eliminen sus efectos en los diferentes frentes mencionados.

En este marco la Universidad de San Buenaventura se preocupa por sus clientes, proveedores, su infraestructura, y la productividad en su actividad académica, promoviendo el cumplimiento en la Resolución 1016 de 1989 art. 11, (Decreto 614 de 1984 art. 30), y normatividad establecida en el decreto 1295 de 1994, y con ello entre otros evitar sanciones establecidas acorde mismo decreto (1295 de 1994) en su artículo 91.

## 2. MARCO TEÓRICO

### 2.1 COMUNIDAD PRIMITIVA

El siguiente es un recorrido por los antecedentes que ha tenido la Salud Ocupacional (S.O) desde épocas primitivas, muestra de manera general los avances de las sociedades en relación con la protección de la sociedad trabajadora

2.1.1 Egipto: durante la época de las civilizaciones mediterráneas se destaca en Egipto una especial consideración para los guerreros, embalsamadores y fabricantes de armas, los cuales tenían leyes especiales para realizar su labor y evitar accidente de trabajo; las medidas de protección estaban dadas por el Faraón y se implementaron en las grandes urbes, (ciudades) con talleres reales. En Egipto la agricultura, pesca y ganadería ocupaban la mayor parte de la población trabajadora pero no tenían ningún trato preferencial, sin embargo, existía un servicio de salud pública financiado con impuestos para atender la población en general (Ayala, 2005)

2.1.2 Mesopotamia: en Mesopotamia (2000 a.c) se destaca código de Hammurabi, este código tenía como fundamento la equidad y el comportamiento social. Trataba fundamentalmente sobre “la protección a actividades como la agricultura, transporte y construcción, se fijan los honorarios médicos en donde los ricos pagaban más y los pobres menos, los dueños de los esclavos asumían los gastos médicos de éstos (Ayala, 2005).

2.1.3 Grecia y Roma : durante las épocas de la esclavitud, se establecieron legislaciones para el trato, venta y uso de los esclavos, fuerza trabajadora por excelencia, se presentan en ellos afecciones oculares, de piel, parasitarias, y malformaciones físicas, derivadas de sus oficios en los

barrizales, o canales de aguas sucias, sin embargo en este punto su cuidado era autonomía de los dueños quienes debían cuidar su inversión (Álvarez, 2006)

Roma no aportó mucho en el aspecto de Salud Ocupacional por ser un Estado en el cual el trabajo fue hecho exclusivamente por esclavos, pero legisló en relación con la Salud Pública en beneficio de sus ciudadanos, protegiéndolos y tomando medidas contra las plagas y enfermedades que afectarían las ciudades, (Ayala, 2005)

## 2.2 EDAD MEDIA

Este periodo se caracteriza por el dominio de la religión quien impuso un paradigma que eliminó la discusión intelectual y la adquisición de nuevos elementos so pena de ser ejecutado por la inquisición, a pesar de esto la religión permitió la creación de hospitales y centros de beneficencia como la orden de San Juan de Jerusalén, que prestaba asistencia peregrinos, y viajeros y enfermos (Álvarez, 2006).

Las corporaciones o gremios de oficios tenían medidas para proteger a los trabajadores accidentales durante la realización de sus oficios. La construcción agrego elementos de riesgos de accidentes, y los afectados eran atendidos por personal de la corporación, quienes inclusive prestaban ayuda si al accidente impedía que el trabajador no podía ejercer su oficio, (Alvarez, 2006)

## 2.3 EDAD MODERNA Y ACTUAL

Esta etapa presenta hechos importantes en el desarrollo de la humanidad como la revolución industrial y comercial, el desarrollo del capitalismo, el

movimiento intelectual de la ilustración (donde la razón es la única guía para llegar a la sabiduría) y la Declaración de los Derechos del Hombre y del Ciudadano aprobada en Francia en 1789.

En este tiempo se perfeccionan los procesos tecnológicos, apareciendo nuevas ramas de la industria y nuevos tipos de factores contaminantes que afectan la salud de los trabajadores, pero también se caracteriza el mejoramiento de las condiciones de los trabajadores

La revolución industrial se destaca no solo por ser el hecho de desarrollo fue que parte en dos la historia de la relación del trabajo –hombre – máquina, sino que también arrastra una serie de cambios que se derivan de la incorporación de mayor número de trabajadores, (hombres, mujeres, y niños) a los nuevos sistemas mecánicos mucho más complicados y peligrosos para quienes los manejan, los cuales ocasionan accidentes de trabajo o enfermedades profesionales, a una nueva clase trabajadora, la cual en la búsqueda de satisfacer sus crecientes necesidades, desarrollan los primeros movimientos en busca de igualdad, y de la satisfacción de sus necesidades, de protección y salubridad en relación con su trabajo.

Paulatinamente luego de la revolución industrial, se fueron dando avances en temas de salud ocupacional, se destacan aportes como los de Sir Thomas Oliver, quien escribió el libro Ocupaciones Peligrosas, y posteriormente seguida de la obra Enfermedades propias de los oficios en 1908.

En 1912 otro autor aporta al desarrollo aun mas del tema (Thomas Morrison Legge, quien con el Dr. Goadvy , presentaron una obra llamada intoxicación por plomo y su absorción.

En 1919 nace la denominada etapa de la medicina laboral, con el tratado de Versalles, al establecer en uno de los numerales, lo que posteriormente serian los principios que regirían la OIT; creada con el objeto de fomentar la

paz y la justicia social, mejorar las condiciones del obrero y promover la estabilidad económica y social.

En 1950 la OIT a través de su comité mixto forma los objetivos de la medicina laboral, entre ellos: la promoción y conservación del más alto grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones; de igual forma la prevención de las desviaciones de la salud, causadas por el trabajo, entre otras. (Álvarez, 2006)

En este marco de nuevas normas y hechos a nivel del mundo Colombia no era ajena a esta transformación, a continuación se presentan la evolución normativa que sucedió en nuestro país en relación con la salud ocupacional.

- Ley 9 de 1979 y la salud ocupacional

La parte más importante para el Sistema de Riegos Profesionales es el título III, que corresponde a Salud Ocupacional, y reglamenta sobre agentes químicos, biológicos y físicos. De igual manera plantea la organización de la Salud Ocupacional en los lugares de trabajo, de la seguridad en maquinaria, equipos y herramientas de trabajo. En esta ley el aspecto técnico es el más importante, ya que la parte funcional, administrativa y de vigilancia del Ministerio de Salud se reglamentó el decreto 1295 de 1994.

- Ley 11 de 1984

Básicamente establece que salario no es solamente la remuneración ordinaria, fija o variable sino todo lo que recibe el trabajador en dinero o en especie como contraprestación directa del servicio, sea cualquiera la forma o denominación que se adopte, como sobresueldos, primas, bonificaciones habituales, valor del trabajo suplementario o de las horas extras, valor de trabajo en días de descanso obligatorio, porcentajes sobre ventas y comisiones.

- Decreto 614 de 1984

Este decreto sienta las bases para la organización y administración gubernamental de la Salud Ocupacional en el país, y señala el objeto de Salud Ocupacional y el campo de aplicación de las normas en esta materia. Se establecen responsabilidades del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, y el Ministerio de Salud, de las divisiones departamentales de ambos Ministerios, del ISS, a nivel nacional y seccional, de las Cajas de Previsión Social, del Instituto Nacional de Salud, Coldeportes y otras agencias gubernamentales, y se menciona las responsabilidades de los empleadores (Ayala, 2005 ).

- Ley 39 de 1985

Facultades de los negociadores en la negociación colectiva y terminación del arreglo directo.

- Ley 50 de 1990

Salario integral, modalidad de contratos, personería jurídica automática y la eliminación de la retroactividad de las cesantías.

- Ley 100 de 1993

Reformó el Código Sustantivo del Trabajo en el libro IX, Capítulo 1 y 2 sobre prestaciones patronales especiales en el tema de pensión de jubilación y se modifica el concepto de accidente de trabajo y enfermedad profesional. Las prestaciones económicas y asistenciales e indemnizaciones.

- Decreto 1295 de 1994

Cambia el nombre del Comité de Medicina, Higiene y Seguridad Industrial (art.25 del decreto 614 de 1984) por el de Comité Paritario de Salud Ocupacional. El período de vigencia del comité aumenta a dos años, cuatro (4) horas semanales para sus actividades, se crea el Vigía ocupacional para

empresas con menos de diez trabajadores. Se crean los comités de salud ocupacional a nivel nacional y seccional y se establece los servicios privados de salud ocupacional prestados por empresas o personas naturales, adicionalmente crea el Sistema General de Riesgos Profesionales e involucra en él, a la Salud Ocupacional que es la parte fundamental del sistema de riesgos (Álvarez, 2006)

### 3. ESTADO DEL ARTE

La implementación de los sistemas de gestión de calidad ISO 9001, Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001, Sistema de Gestión en Seguridad Industrial y Salud Ocupacional OHSAS 18001, demuestra el compromiso y la evolución de la sociedad, la empresa pública y privada en relación de su responsabilidad con medio, sus empleados, sus clientes y proveedores; proporciona compromiso de mejora en la calidad de los procesos, productos servicios, el desempeño ambiental, y el calidad de vida de sus empleados.

En este escenario y de manera complementaria se presentan las tendencias que en administración de salud ocupacional, se están dando en el mundo moderno; lo cual proporciona una mirada hacia el futuro, y los elementos básicos para orientar los esfuerzos a los nuevos modelos en salud ocupacional.

#### 3.1 MANEJO SISTÉMICO DE LA SEGURIDAD SOCIAL

El manejo sistémico es una de las tendencias mundiales de la Seguridad y Salud Ocupacional (SSO). Esta tendencia se agrega a las corrientes ya desarrolladas para la “Administración para la Seguridad”, como son las enfocadas a:

- Las enfocadas a través de una definición conceptual, como la higiene industrial, salud ocupacional, la seguridad industrial o ergonomía.
- Las enfocadas hacia los seguros, donde la unidad de estudio y evaluación es el riesgo existente en la empresa y todo gira en torno a él, incluyendo a la administración.
- Las enfocadas hacia un servicio de la SSO, donde generalmente el servicio se desarrolla con equipos de trabajo multidisciplinario y tienen una responsabilidad y participación de tipo funcional.



- Las enfocadas hacia el control de pérdidas, donde se brinda a las actividades técnicas un sustento económico
- Las enfocadas a modelos específicos como el NOSA, DNB, entre otros.

Esta tendencia toma elementos que en momentos independientes han surgido como formas de abordar la salud ocupacional, y los orienta hacia un mismo concepto sistema; de manera ilustrativa como se observa en el siguiente esquema:

Definición Conceptual	SISTEMA
Seguros	
Servicio de Seguridad y Salud Ocupacional	
Control de Pérdidas	
Modelo	

Figura 1, modelo sistémico salud ocupacional (elaboración propia)

En el campo administrativo se han venido introduciendo «estándares de gestión», como son algunas de las normas ISO, BS entre otras, las cuales exceden el ámbito habitual de una norma al recomendar esquemas de gestión orientados principalmente hacia el aseguramiento de la calidad y el medio ambiente. En la misma línea se contemplaba también la necesidad de desarrollar un sistema de gestión para a SSO.

El desarrollo de la norma NTC OHSAS 18001 entró a cubrir parte del vacío en administración de salud que se tenía, dado que este modelo ha obligado también a desarrollar toda una estructura conceptual que facilite el diagnóstico, referencia, comparación y control de la seguridad-salud ocupacional en la empresa. Existe otra tendencia mundial sobre la cual existe suficiente evidencia empírica: la sinergia de una administración conjunta entre seguridad y medio ambiente.

Esta tendencia obligaría a que el modelo de gestión propuesto, o cualquier otro modelo que quiera seguir a la vanguardia, incluyan en el modelo de gestión a la variable medioambiental.

El manejo sistemático en el medio ambiente, como se mencionó, ya no es una tendencia, sino una realidad, siendo la expresión de la gestión ambiental la Norma ISO 14000 y las EMS (Environment Management System.) europeas.

Todo lo anterior muestra que la tendencia del manejo sistémico de la salud ocupacional se ha convertido en la herramienta que enlaza técnicas, normas, conceptos, de tal forma que los resultados aseguran la sustentabilidad del negocio en términos de salud, seguridad, y su relación con el medio ambiente que la rodea (Ortiz, 2001)

### 3.2 ARQUITECTURA DE LA EXCELENCIA EN SEGURIDAD

La excelencia en Seguridad no es el resultado de una estrategia en particular. No se pueden citar soluciones genéricas o universales, porque la mejor y única forma de hacer algo, no existe. El desempeño sobresaliente en seguridad es el resultado de estrategias múltiples diseñadas y aplicadas alrededor de un amplio espectro de temas y factores de riesgo dentro de una organización.

La excelencia en seguridad es el resultado de una sucesión permanente de estrategias que esté enfocada a los orígenes legales, técnicos, organizacionales, comportamentales y culturales de las pérdidas, para ayudar a comprender como colocar la excelencia se sugiere

- Construir la arquitectura de la excelencia en seguridad.
- Identificar las estrategias de la excelencia en seguridad (los bloques de construcción del éxito).
- Definir el proceso para conseguir la seguridad (los pasos, la secuencia y las conexiones claves).

El primer paso es identificar y conocer ¿Por qué ocurren accidentes en los lugares de trabajo?. Los accidentes de trabajo se originan por los comportamientos bajo riesgo – lo que la gente hace. Pero, el comportamiento no es el nivel más próximo de una estrategia de prevención, es el último nivel. El comportamiento es el elemento crítico en el desempeño de la gente, que debe ser estudiado para conseguir la excelencia. Ha habido Más de 70 años de investigación y observación - desde las hipótesis de Heinrich en 1930 hasta el éxito comprobado en el tiempo de la compañía DuPont - confirman que los comportamientos inseguros de las personas están involucrados en la mayoría de los accidentes. Entonces surge la pregunta: ¿Por qué la gente actúa en forma insegura y tienen accidentes?”, muchos gerentes fallan en encontrar la verdadera respuesta a esta pregunta. En vez de esto, se apegan a algunas de las excusas comunes: trabajador descuidado, falta de atención, incumplimiento de procedimientos y pereza. En otras palabras, los trabajadores son el problema, por tal manera de pensar. Si se parte del pensamiento que el problema es la gente, una organización nunca mejorará sus procesos.

La realidad es que un desempeño pobre en seguridad siempre es explicado por sus actores con buenas y justificadas razones, la mayoría inherentes a planeación, diseño, implementación, mantenimiento, administración y modificación del proceso, no en el individuo. Lo anterior indica que con la sola eliminación de estas causas en los procesos podría alcanzarse la excelencia en seguridad en una organización.

Para identificar y trabajar sobre estas buenas y justificadas razones, se requiere una amplia estrategia de cambio, una que se enfoque tanto a los procesos como a las personas. Los estándares de calidad basados en las normas QS 9000, identifica tres niveles de cambio progresivos, que mejoran en forma ascendente los resultados operacionales:

Nivel 1 Cambio Correctivo:

Reparar los que se haya dañado. Este es el tipo más común de cambio en las organizaciones.

Nivel 2: Cambio Continuo: Mejorar lo que corresponda. Este es el tipo de cambio más aceptado en las organizaciones.

Nivel 3: Cambio Creativo o Innovador: Hacer algo completamente diferente.

Este es el tipo de cambio más rentable que puede ocurrir en las organizaciones. Al implementar las estrategias que se describen, para crear la arquitectura de la excelencia en seguridad, se deben tener en cuenta los anteriores niveles de cambio, y el orden las estrategias a desarrollar así:

- Primera estrategia: la base es el programa de seguridad “los resultados en seguridad mejoran, al cambiar las actitudes de los trabajadores”.

Esta estrategia intenta crear una cultura de seguridad del trabajador, mediante políticas, procedimientos, reuniones, capacitaciones y medidas disciplinarias. Dándose a conocer estas nuevas políticas por medio de manuales y re-capacitaciones, pero las investigaciones relacionadas con la efectividad muestran un reporte de impacto limitado sobre los índices de accidentalidad y costos.

Tenemos como segunda estrategia, estrategia del cumplimiento de las regulaciones.

- Segunda estrategia: el cumplimiento de las leyes y normas gubernamentales.

Su premisa es: los resultados en seguridad mejorarán al cambiar el nivel de cumplimiento legal de una empresa. Esta estrategia se enfoca y se dirige al mejoramiento de las condiciones, las instalaciones, los equipos y el ambiente de trabajo en concordancia con las exigencias mínimas legales. Las tácticas

o herramientas más comunes incluyen las inspecciones, auditorías de cumplimiento, las visitas técnicas o administrativas y los programas que se orientan a cumplir los requerimientos y niveles de acción mínimos que pueden estar sujetos a multas y otras sanciones.

- Tercera estrategia: ingeniería elemento básico.

Su premisa: los resultados en seguridad mejorarán cuando se eleve el nivel de ingeniería de seguridad y las protecciones físicas del lugar de trabajo.

Hace énfasis en automatización, ergonomía, métodos de trabajo, flujo del trabajo, las relaciones entre hombre y máquina, el mejoramiento mecánico, los resguardos y protecciones y el diseño de procesos. Algunas tácticas comunes incluyen la evaluación ergonómica de tareas, el análisis del flujo del trabajo, los aparatos ergonómicos, el diseño de herramientas, y la aplicación de la ingeniería de seguridad a las protecciones en nuevos procesos o cambios de los actuales.

- Cuarta estrategia: la de la cultura de seguridad.

Su premisa es: los resultados en Seguridad mejorarán si una organización cambia sus valores, su visión y su liderazgo ejecutivo con relación a ésta. Como lo dijo alguna vez Andrew Carnegie: “A medida que envejezco le pongo menos atención a lo que las personas dicen; solo observo lo que ellas hacen”.

La cultura de seguridad trata con “reglas no escritas” que determinan si la seguridad es un valor dentro de la organización. Está forjada mas por lo que los ejecutivos hacen (acciones) que por lo que dicen (declaraciones). Las tácticas diseñadas para reforzar la cultura de seguridad incluyen el establecimiento de una misión y una visión, la clarificación de los valores y el compromiso de los altos ejecutivos de participar en el proceso.

- Quinta estrategia: la estrategia organizacional, también conocida como Gestión de la Seguridad

Su premisa es: los resultados en seguridad mejorarán si una empresa cambia los sistemas administrativos que integran (o aíslan) la Seguridad dentro de sus operaciones. Esta estrategia se enfoca hacia “las reglas escritas”. Las tácticas incluyen la creación de una política y unos procedimientos; la definición de responsabilidades y autoridades; la implementación de un proceso de presupuesto; la implantación de metas; el desarrollo de planes de acción y la medición de resultados y la responsabilidad por dichos resultados.

- Sexta estrategia: es liderazgo en el desempeño, también conocida como gestión del desempeño.

Su premisa es: los resultados de seguridad mejorarán si una organización cambia sus prácticas de seguridad de un estilo punitivo o disciplinario a un estilo que refuerce el comportamiento seguro. Esta estrategia se dirige a las deficiencias inherentes al tipo de control jerárquico. Reconoce que la manera como los trabajadores actúan (segura o insegura) está altamente influenciada por el estilo de gerencia (positiva o negativa).

Para maximizar el comportamiento seguro, los gerentes deben crear un ambiente de trabajo que estimule y reconozca el desempeño seguro. Esto significa moverse del estilo autocrático al participativo, del ambiente jerárquico al de trabajo en grupo, del control gerencial al empoderamiento de los trabajadores; de una política a base de castigos a prácticas que estimulen al trabajador. En otras palabras, “Los Gerentes deben hacer que los trabajadores piensen de forma diferente” (Geller).

- Séptima estrategia: seguridad Comportamental.

Esta es la estrategia clave, en el sentido de que reúne a las otras en una arquitectura de alto desempeño que, cuanto es tensionada se endurece en vez de debilitarse. Su premisa es: una compañía mejorará la seguridad si cambia el comportamiento de la organización, lo que hace la gente.

La estrategia comportamental se dirige a las acciones de todo el personal dentro de la organización, no meramente los de la base. En opinión esta es la estrategia definitiva de la excelencia en seguridad, porque abarca:

- Educación y Capacitación en Seguridad, que es lo hace el personal de Recursos Humanos.
- Cumplimiento de lo establecido por ley, que es lo hace el personal de los Departamentos de Recursos Humanos y Legal.
- Protecciones y diseño de procesos seguros, que es lo hacen los ingenieros y los tecnólogos.
- Liderazgo visible en los valores empresariales, que es lo hacen los ejecutivos.
- Sistemas y estructuras organizacionales, que es lo hacen los gerentes.
- Prácticas administrativas y motivación, que es lo hacen los supervisores.
- Comportamiento seguro, que es lo hacen los trabajadores.

La excelencia en seguridad es una función del comportamiento individual y el de la organización, cada uno de los cuales son una función a la vez de la cultura organizacional, que es la fuerza que determina lo que cada uno hace para conducir la seguridad a través de todo el proceso, (Larry,2000)

### 3.3 NORMA TÉCNICA NTC-OHSAS COLOMBIANA 18001

La Norma Técnica Colombiana NTC 18001 OHSAS (Occupational Health and Safety Assessment Specification) se refiere al Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional ha sido desarrollada a partir de la Norma BS 8800, con el fin de que pueda ser compatible e integrada con el Sistema de Gestión ISO 9001 Y 14001.

Un SGSSL (Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Laboral) promueve un ambiente seguro y sano de trabajo, proporcionando un entorno que permite a las organizaciones que lo implantan, identificar y controlar adecuadamente sus riesgos de seguridad y salud laboral, reducir el potencial de ocurrencia

de accidentes, cumplir con la legislación y en definitiva, mejorar su funcionamiento global. El modelo de gestión propuesto en la norma OHSAS 18001 ("Gestión de Riesgos Laborales") propone ayudar a la organización a:

- Comprender y mejorar las actividades y resultados de la prevención de riesgos laborales.
- Establecer una política de prevención de riesgos laborales que se desarrollaron en
- Objetivos y metas de actuación.
- Implantar la estructura necesaria para desarrollar esa política y objetivos.
- Establece dos compromisos mínimos que han de estar fijados en la política de la organización: (1) compromiso de cumplimiento de la legislación y otros requisitos que la organización suscriba y (2) compromiso de mejora continua que será reflejado en objetivos y metas.

3.3.1 Relación con otras normas ISO: esta norma se alinea con sus predecesoras ISO 9001 e ISO 14001, con las cuales se ha formado un bloque de trabajo en las empresas, que se denomina Sistema de Gestión integral. Este sistema contiene un modelo de trabajo que contempla los aspectos del sistema de gestión de calidad, el medio ambiente y la gestión del riesgo.

3.3.2 Beneficios de implementar esta norma en una empresa:

- Minimiza el riesgo de accidentes de empleados y otras partes interesadas (empleados, contratistas, proveedores, aseguradoras de Riesgos profesionales, autoridades competentes, visitas, accionistas, clientes, entre otros)
- Disminuye los costos generados por lesiones o accidentes.
- Mejora el control sobre el cumplimiento de las leyes vigentes.
- Mejora la imagen de la organización.
- Genera un mayor desempeño de los negocios.
- Brinda un mejor posicionamiento ante las aseguradoras.



- Mejora el ambiente laboral.
- Brinda mayor confianza a la comunidad.
- Las aseguradoras pueden otorgar incentivos
- Genera credibilidad entre las partes interesadas.
- Reduce los riesgos de accidente al detectarlos y prepararse adecuadamente para evitarlos o disminuirlos.
- Es elemento de marketing con valor agregado ante los clientes y diferenciador frente a la competencia.

### 3.4 CONTROL DE PÉRDIDAS

El control de pérdidas puede ser definido como “una práctica administrativa que tiene por objeto neutralizar los efectos destructivos de las pérdidas potenciales o reales, que resultan de los acontecimientos no deseados relacionados con los peligros de la operación”.

El control de pérdidas es la aplicación de los conocimientos y técnicas de administración profesional, a aquellos métodos y procedimientos de trabajo que tienen por objeto disminuir las pérdidas relacionadas con los acontecimientos no deseados.

Los programas tradicionales de prevención orientados hacia las lesiones han fracasado, por lo cual, ya no se puede seguir tratando la prevención como una función independiente de un departamento y se debe buscar la integración del control de pérdidas dentro de cada etapa del proceso productivo.

El control de pérdidas es implementado como un programa preparado para reducir o eliminar los accidentes o incidentes, que pueden dar como resultado lesiones personales o daños a la propiedad, e incluye:

- Prevención de incendios
- Seguridad industrial.
- Higiene y salud industrial
- Control de la contaminación

- Responsabilidad sobre el producto.

### 3.4.1 Elementos claves para el control de pérdidas

3.4.1.1 Liderazgo y administración: este compromiso con el sistema, debe traducirse en una declaración por escrito de la política de control de pérdidas que refleje una actitud positiva de la administración sobre el control de pérdidas y su compromiso con ella.

Este elemento mide el grado de liderazgo del nivel directo superior, orientando y motivando a la línea de mando y trabajadores hacia el cumplimiento de sus respectivas funciones en la gestión productiva.

3.4.1.2 El entrenamiento de la gerencia (del liderazgo): se refiere a todos aquellos individuos que son responsables directos por las actividades de control de pérdidas. El entrenamiento del liderazgo debe proveer al personal el conocimiento y las habilidades necesarias para administrar el programa de control de pérdidas.

3.4.1.3 Control de pérdidas es las inspecciones planeadas y mantenimiento: Las inspecciones planeadas de la organización involucran exámenes sistemáticos de las instalaciones, equipos, herramientas, materiales y el uso de ellos por los empleados. Estas inspecciones son un elemento básico del sistema de control de pérdidas. Ellas son una fuente de retroalimentación para la administración sobre la efectividad de las compras, ingeniería, métodos y procedimientos, comunicaciones, y otros aspectos de control de pérdidas. Este elemento mide la existencia y funcionamiento de un sistema que permita identificar y analizar las tareas críticas (incluyendo los riesgos para la salud y la seguridad).

3.4.1.4 El análisis y procedimientos de tareas críticas: el análisis de tareas es el examen objetivo y sistemático de las tareas y labores que se realizan en la

empresa. Permite en primer término identificar todas las tareas críticas ejecutadas en la planta, para luego con dicha información desarrollar los procedimientos específicos para efectuar cada tarea.

Este elemento mide la existencia y funcionamiento de un sistema que permita identificar y analizar las tareas críticas (incluyendo los riesgos para la salud y la seguridad) que se desarrollan al interior de la organización, para luego, elaborar procedimientos más eficientes y seguros.

3.4.1.5 Investigación de accidentes/ incidente: la investigación de accidentes involucra el examen metódico de un evento indeseado que resultó o pudo haber resultado en daño físico a la gente, daño a la propiedad, pérdidas en el proceso o daños al medio ambiente. Las actividades de investigación se dirigen hacia la definición de hechos y circunstancias relacionadas con el evento, a la determinación de las causas, y al desarrollo de las acciones para controlar los riesgos. Los análisis de accidentes revelan que existen factores causales similares para todo tipo de pérdidas como lesiones, accidente con daños, incendios, derrames entre otros. La investigación de todos los accidentes /incidentes contribuyen a la identificación de las causas básicas, acciones correctivas y controles preventivos.

Este elemento busca proporcionar a la línea de mando un medio para obtener, de manera sistemática, información sobre los accidentes y cuasi-accidentes ocurridos en su área de gestión y poder así corregir eficazmente la falta o falla de control administrativo que permitió la generación de esos hechos no deseados.

La organización debe implementar un procedimiento para realizar la investigación de accidentes, con sus respectivos registros, además de un sistema que asegure la implementación de las acciones correctivas propuestas.

3.4.1.6 Observación de tareas: en esta etapa es de suma importancia, ver, percibir, y entender lo que está ocurriendo son características de un buen gerente. La observación de tareas es una técnica que permite al gerente asegurar que las tareas se realizan efectivamente y en cumplimiento con los estándares. Mientras se efectúa una observación, el superior de grupo puede validar el entrenamiento del empleado, los procedimientos de tareas, la eficiencia del grupo, y el uso de los materiales adecuados. La observación de un desempeño subestándar puede identificar el entrenamiento, la motivación, el equipo, los procedimientos, los materiales, o los problemas de mantenimiento, de manera que se puedan tomar las medidas para controlar los riesgos. Una observación de desempeño superior puede también identificar mejoramientos potenciales o prácticas que pueden ser usados por otros.

3.4.1.7 Preparación para emergencias: es un sistema efectivo de control de pérdidas asegurará primero la existencia de un plan general de emergencias basado en las necesidades identificadas por la organización, la cual establece procedimientos de evacuación, asigna responsabilidades individuos específicos, provee la notificación a agencias externas, establece los medios de comunicación, provee reacción interna a emergencias y prepara la instalación para otras acciones efectivas, como octavo elemento vemos lo que son las reglas y reglamentos de trabajo

La lógica y el sentido común nos dicen que ciertas pérdidas accidentales que están conectadas con un número relativamente pequeño de actividades críticas se podrían reducir al mínimo mediante el cumplimiento de las reglas y prácticas relacionadas. El elemento de análisis de accidentes/ incidentes este implica una revisión metódica de las causas y consecuencias reales o potenciales de los accidentes e incidentes ocurridos en la empresa en un cierto período.

El entrenamiento de conocimientos y habilidades mide los esfuerzos formales de la organización para proveer a los empleados la competencia y la capacidad para desempeñar su trabajo de acuerdo con los estándares de seguridad, calidad, y producción establecidos, el equipo de protección personal proveer a la línea de mando con un efectivo sistema de control administrativo sobre las enfermedades ocupacionales y lesiones traumáticas, por la vía de la protección personal de los trabajadores, cuando no es factible controlar los riesgos en su fuente de origen (Bird, 2009)

## 4.0 METODOLOGIA

### 4.1 PANORAMA DE FACTORES DE RIESGO OCUPACIONAL

4.1.1 Generalidades: es el reconocimiento pormenorizado de los factores de riesgo a que están expuestos los distintos grupos de trabajadores en una empresa específica, determinando en éste los efectos que pueden ocasionar a la salud de los trabajadores y la estructura organizacional y productiva de la empresa.

Los resultados se recopilan en un documento básico que permite reconocer y valorar los diferentes agentes con el fin de establecer prioridades preventivas y correctivas que conlleven a mejorar la calidad de vida laboral (Univalle, 2011)

4.1.1.1 Características: un Panorama de Factores de Riesgo Ocupacionales debe cumplir los siguientes requisitos:

- Partir del tipo de proceso, oficio y operación productiva que se realiza. Por tanto, hay que tener en cuenta todas las tareas, materias primas, equipos, la organización y división del trabajo que conforman el proceso productivo.
- Lograr un análisis global del ambiente de trabajo involucrando entre otros aspectos los técnicos, organizacionales y de salud. Para esto se deben realizar actividades conjuntas de las diferentes disciplinas que componen la salud ocupacional como medicina, higiene, seguridad, ergonomía y psicología entre otros.
- Actualizarse periódicamente, por lo tanto su recolección debe ser sistemática y permanente, de modo que permita identificar y evaluar nuevos procesos y operaciones de la producción, cambios en las materias primas, maquinaria y equipos empleados.
- Permitir evaluar las consecuencias y/o efectos más probables, programas de prevención en función de las prioridades resultantes en el diagnóstico

que se establezca, permitiendo promoverlas a través de sistemas de vigilancia del ambiente y personas expuestas.

#### 4.1.1.2 Metodologías para la elaboración de un panorama de factores de riesgo (Univalle, 2011)

Se debe identificar cada una de las secciones de la empresa o área donde se realiza las actividades. Es importante revisar y analizar la información existente sobre accidentalidad y morbilidad relacionada con el trabajo, ya que estos datos aportan elementos de juicio para ayudar a la detección de los riesgos ocupacionales existentes en el área estudiada.

#### 4.1.1.3 Estudio y Análisis de las etapas del proceso productivo: es importante observar y describir cada una de las etapas del proceso productivo del área estudiada, siguiendo el orden secuencial en que este proceso se desarrolla. La información debe precisar cuáles son los insumos y equipos utilizados, la descripción de cada una de las etapas del proceso productivo y el producto final obtenido.

#### 4.1.1.4 Identificación y valoración de los factores de riesgo: a través de la visita y la observación sistemática, se debe identificar cada uno de los factores de riesgo presentes en el área de trabajo. Es necesario entrevistar a los trabajadores quienes pueden aportar información valiosa sobre los agentes a los cuales están expuestos. Estas actividades se realizan a través de formatos de identificación y valoración de factores de riesgos.

#### 4.1.1.5 Análisis y priorización de la información: una vez recolectada la información se debe valorar y priorizar cuáles son los factores de riesgo ocupacionales a intervenir. Igualmente se debe hacer las recomendaciones para eliminar o minimizar estos riesgos. Los riesgos se clasifican en los siguientes grupos de factores:

## 4.2 DESCRIPCION DEL TRABAJO REALIZADO

Se realizó visita a las instalaciones del Aula Taller de Diseño – sede Salento- con el objetivo de evaluar las condiciones de trabajo, y levantar un panorama de factores de riesgo.

Para la cuantificación del panorama de factores de riesgo se tiene en cuenta la guía técnica Colombiana (GTC 45), del Instituto Técnico Colombiano de Normas Técnica y Certificación (ICONTEC).

Los pasos a seguir de acuerdo con dicha norma fueron los siguientes:

- Identificar el tipo de actividad, los factores de riesgo, el número de expuestos, tiempo de exposición, relacionado con cada factor de riesgo, a su vez la fuente generadora del mismo.
- Identificar las acciones de control preventivas que se han desarrollado para minimizar el impacto del riesgo.
- Valorar cuantitativamente los factores de riesgo, teniendo en cuenta:
- Para definir qué tan prioritario y merecedor de acciones de vigilancia y control es un determinado factor o indicador de riesgo se debe calcular su grado de peligrosidad (G.P.) el cual se define por la multiplicación de tres factores básicos:
  - a) Consecuencia = C
  - b) Exposición = E
  - c) Probabilidad = P

**CONSECUENCIA:** Son los resultados más probables de la exposición al factor de riesgo y se pueden calificar utilizando las siguientes categorías con sus respectivos valores:

**PROBABILIDAD:** Se refiere a la posibilidad de que la capacidad potencial que tiene el factor de riesgo de ocasionar lesiones, se desencadene. La



existencia o no de las medidas de prevención y control, eliminan, disminuyen o aumentan su agresividad potencial.

Posteriormente para poder priorizar los riesgos se calcula el Grado de Repercusión, en la cual se consideran el número de trabajadores afectados por cada riesgo, a través de la inclusión de una variable que pondera el Grado de Peligrosidad del riesgo en cuestión. se obtiene estableciendo el producto del Grado de Peligrosidad por un Factor de Ponderación que tenga en cuenta grupos de expuestos; en esta forma se visualiza claramente cual riesgo debe ser tratado prioritariamente

**EXPOSICIÓN:** Es la frecuencia con que el personal está expuesto al factor de riesgo. Se hace la aclaración que, cuando en su panorama de riesgos no se hace alusión específica al tiempo de exposición en determinada sección u oficio, se entiende una exposición durante toda la jornada laboral (Ocho horas).

Una vez se determina GP (grado de peligrosidad), cada riesgo se ubica dentro de los siguientes valores y con ellos se da una interpretación del nivel de intensidad con el cual esta presentándose y por ende incidiendo en las personas que se exponen a él.

- Grado Bajo: entre 1 y 300
- Grado medio: 600
- Grado alto: 1000

**GRADO DE REPERCUSION:** este nuevo indicador se obtiene estableciendo el producto del grado de peligrosidad por un factor de ponderación que tenga en cuenta grupos de expuestos, los factores de ponderación se establecen con base en el porcentaje de expuesto del número total de trabajadores, por lo tanto será particular para cada empresa, los siguientes son los valores dados para estos factores:

% de expuestos	Factor
1-20%	1
21-40%	2
41-60%	3
61-80%	4
81-100%	5

Figura 2, Tabla de factores de ponderación, (fuente GTC 45, 1997)

Luego de calcular el factor de repercusión ( $GR = GP \times FP$ ), se hace una nueva valoración cualitativa, con base en los nuevos rangos descritos a continuación.

- Grado Bajo: entre 1 y 1500
- Grado medio: 3500
- Grado alto: 5000

Finalmente se prioriza la atención de los factores de riesgo, tomando como primero y en orden ascendente los que hayan obtenido mayor valor de GR. es con base en este valor que se prioriza el orden de atención, o diseño de las acciones correctivas o preventivas que mitiguen el eliminen el factor de riesgo encontrado.

El resultado de la aplicación de esta metodología se consigna en el siguiente formato, el cual sigue cada una de los lineamientos mencionados anteriormente.

El siguiente formato constituye la matriz en la cual se carga la información tomada en el sitio, los controles, niveles de riesgo y las recomendaciones que se hacen al respecto.

DIAGNÓSTICO DE CONDICIONES DE TRABAJO PANORAMA DE FACTORES DE RIESGO																		
Area:										Realizado por :								
Sede:										Fecha realización:								
FACTOR DE RIESGO	FUENTE GENERADORA	No EXP	T EXP	GESTIÓN PREVENTIVA		GRADO DE PELIGROSIDAD				INT (GP)	FP	GR	INT (GR)	PRIORIDAD DE INTERVENCIÓN	EFECTOS POSIBLES	RECOMENDACIONES	OBSERVACIONES	
				CONTROL F-M-P		C	P	E	GP									

Figura 3, Formato para diagnostico de trabajo - panorama de factores de riesgo – (fuente GTC 45, 1997)

## 5. DIAGNÓSTICO DE CONDICIONES DE TRABAJO - PANORAMA DE FACTORES DE RIESGO -

El aula taller de diseño es un área destinada a la formación práctica de los estudiantes de ingeniería de diseño, ubicada en la sede norte de la Universidad de San Buenaventura (Salento), en esta área se llevan a cabo labores principalmente de maquinado y acabado de piezas en madera, y labores asociadas al taller de joyería, ambas actividades complementan la formación de los pensum de los estudiantes de Diseño Industrial, y Arquitectura. A demás de estas actividades también se desarrollan algunos trabajos con metales que los estudiantes incorporan en sus proyectos de clase. El aula cuenta con una área 230 de metros cuadrados , en los cuales se ubican máquinas como: taladro, sierra sin fin, caladora, ruteadora, lijadora, torno, esmeril, bancos de trabajo, herramienta de mano, de corte, devaste, bancos de trabajo para labores de joyería, materiales para joyería (químicos) , zona de lavado, elementos de protección personal, y una oficina entre otros. La siguiente imagen muestra de manera general el aula taller de diseño, objeto de nuestro análisis.



Figura 4, Panorámica del aula taller de diseño (fuente elaboración propia)

En relación con el personal propio y estudiantes que acuden a esta aula se tiene lo siguiente:

- Personal administrativo del área: 1
- Personal que realiza trabajos (estudiantes y docentes) en el área: 30 por día (datos de cantidad regular de visitantes en el área)
- Horario del aula: 7:00 a 3:00 pm

Luego de aplicada la metodología descrita en el capítulo 4, se procede a presentar las siguientes figuras (4-5) que contienen de manera respectiva las hojas 1 y 2 del diagnóstico realizado al aula taller


		<b>DIAGNÓSTICO DE CONDICIONES DE TRABAJO</b> <b>PANORAMA DE FACTORES DE RIESGO</b> <b>(NORMA GTC 45)</b>													
<b>Area:</b> Aula Taller de Diseño <b>Sede:</b> Salento		<b>Realizado por :</b> <b>Fecha realización:</b>													
FACTOR DE RIESGO	FUENTE GENERADORA	No EXP	T EXP	GESTIÓN PREVENTIVA	GRADO DE PELIGROSIDAD				INT (GP)	FP	GR	INT (GR)	PRIORIDAD DE INTERVENCIÓN	EFECTOS POSIBLES	RECOMENDACIONES
				CONTROL F-M-P	C	P	E	GP							
<b>CONDICIONES DE HIGIENE</b>															
<b>FÍSICO</b>															
Ruido	Funcionamiento de las diferentes máquinas para transformación de madera (Tormo, ingleteadora, pulidora, caladora, taladro vertical, sierras).	30	8	P: Protección auditiva	6	4	6	144	Bajo	5	720	Bajo	6	Daño auditivo inducido por el ruido (DAIR). Estrés Ocupacional.	Hacer seguimiento al uso y cuidado de la protección auditiva. Dar continuidad al programa de mantenimiento preventivo de máquinas y herramientas
Vibraciones	Transmitida por las herramientas de corte y pulido de madera (Tormo, ingleteadora, pulidora, caladora, taladro vertical, sierras).	30	8	F: mantenimiento preventivo	1	1	6	6	Bajo	5	30	Bajo	10	Disminución de la sensación y habilidad de las manos Síndrome de "dedos blancos" Síndrome del túnel carpiano	Reducir la exposición Realizar rotación de trabajos Aumentar periodos de descanso
<b>QUÍMICO</b>															
Inhalación de Material Particulado	Residuos de madera (Aserrín, viruta)	30	8	P: Mascarilla desechable para polvo.	6	7	4	168	Bajo	5	840	Bajo	5	Neumoconiosis. Asma Ocupacional	Diseñar e implementar sistema de extracción localizada
Contacto con sustancias químicas líquidas y sólidas	Ácido nítrico, ácido sulfúrico, cianuro. Entre otros usados para la fabricación de joyas.	30	8	F: Sustancias marcadas con sus nombres	6	7	10	420	Medio	5	2100	Medio	1	Intoxicación aguda o crónica Dermatitis de contacto. Neumonitis	Diseñar sistema de rotulado de sustancias química de forma que permita identificar el contenido del envase y resaltar los riesgos que representa la sustancia para la salud, el ambiente, incendios y reactividad. Igualmente identificar los elementos de protección personal que deben usarse para su manipulación
Inhalación de gases y vapores	Producto de reacciones químicas en la fabricación de joyería	30	8	P: Mascarilla desechable .	4	7	4	112	Bajo	5	560	Bajo	7	Intoxicación aguda o crónica Irritación de vías respiratorias superiores	Uso de elemento de protección personal adecuado para el desarrollo de la labor (Respirador)
<b>ERGONÓMICO</b>															
Carga estática. Trabajo prolongado sentado.	Trabajo en mesas de joyería	30	8	---	10	10	1	100	Bajo	5	500	Bajo	8	Fatiga muscular. Lumbalgias. Daño por Trauma acumulativo (DTA)	Verificar que la altura del plano de trabajo sea acorde con la labor que se desempeña. Dotar de reposapiés Implementar un programa de pausas activas
Carga estática. Trabajo prolongado de pie.	Trabajo en máquinas para transformación de madera (Tormo, ingleteadora, pulidora, caladora, taladro vertical, sierras).	30	8	---	10	10	1	100	Bajo	5	500	Bajo	8	Fatiga muscular. Daños por trauma acumulativo	Implementar un programa de pausas activas.

Figura 5, Panorama de factores de riesgos hoja 1 (fuente aula taller de diseño)


 <b>UNIVERSIDAD DE SAN BUENAVENTURA</b> <b>SECCIONAL MEDELLÍN</b> <small>Calidad Humana y Profesional</small>		<b>DIAGNÓSTICO DE CONDICIONES DE TRABAJO</b> <b>PANORAMA DE FACTORES DE RIESGO</b> <b>(NORMA GTC 45)</b>													
<b>Area:</b> Aula Taller de Diseño <b>Sede:</b> Salento													<b>Realizado por :</b> <b>Fecha realización:</b>		
Posiciones inadecuadas	Altura de máquinas, posiciones para trabajar piezas de madera, flexiones excesivas	30	8	---	10	10	1	100	Bajo	5	500	Bajo	8	Fatiga muscular. Daños por trauma acumulativo	Realizar capacitación ne higiene postural. Revisar alturas de planos de trabajo y altura de máquinas para realizar posibles cambios
<b>CONDICIONES DE SEGURIDAD</b>															
<b>MECÁNICO</b>															
Proyección de partículas	Pulido de piezas de madera y de joyería. Manipulación de herramientas como torno, esperil, pulidora, taladro	30	8	P: Careta para Esmerilar.	6	4	10	240	Bajo	5	1200	Bajo	4	Trauma ocular y facial. Heridas e extremidades superiores	Uso de elemento de protección personal adecuado para el desarrollo de la labor (Monogafas de seguridad)
Golpes y/o Fricción	Trabajo con herramienta manual, torno, taladro	30	8	M: Herramienta en buen estado	4	7	10	280	Bajo	5	1400	Bajo	3	Heridas múltiples	Realizar capacitación y entrenamiento en el uso de herramientas manuales
Contacto con elementos cortopunzantes	Herramientas manuales	30	8	P: Capacitación en uso de herramientas manuales	10	7	1	70	Bajo	5	350	Bajo	9	Heridas en extremidades superiores	Realizar capacitación y entrenamiento en el uso de herramientas manuales
<b>RISICOQUIMICO</b>															
Exposición a productos explosivos	Gases comprimidos en pipetas (GLP, oxígeno, aceileno)	30	8	P: Capacitación en manejo gases inflamables	10	10	4	400	Medio	5	2000	Medio	2	Explosión	Almacenar gases comprimidos de acuerdo con lo establecido en la hoja de seguridad Capacitar al personal en el manejo de estas sustancias para minimizar riesgos
Exposición a productos Inflamables	Gases comprimidos en pipetas (GLP, oxígeno, aceileno)	30	8	P: Capacitación en manejo de sustancias químicas	10	10	4	400	Medio	5	2000	Medio	2	Incendio Quemaduras Intoxicación	Almacenar gases comprimidos de acuerdo con lo establecido en la hoja de seguridad Capacitar al personal en el manejo de estas sustancias para minimizar riesgos
<b>LOCATIVO</b>															
Falta orden y aseo	Múltiples objetos en sitio sin uso aparente y sin ubicación adecuada	30	8	---	4	10	10	400	Medio	5	2000	Medio	2	Caidas, golpes,	Diseñar programa de orden y aseo que involucre inspecciones periódicas al sitio para observar mejoras e identificar nuevos riesgos

Figura 6, Panorama de factores de riesgos hoja 2 (fuente Aula taller de diseño)

## 6. RECOMENDACIONES

Los procesos son dinámicos y por tal razón las matrices de riesgos también lo son, ya que solo reflejan de manera instantánea la realidad en un momento específico. Se recomienda en tal caso mantener una cultura de actualización que asegure su vigencia y real reflejo de la situación que ocurra en el aula taller. La adición de máquinas, la eliminación de procesos, la incorporación de mas estudiantes, nuevas herramientas, son algunos de los factores que harían necesaria una actualización.

El área contiene dos actividades que no son en nada similares y por el contrario se obstaculizan la una a la otra (joyería, y Carpintería), es importante se analice la posibilidad de retirar del aula taller, una de las dos. Y considerando la instalación que se tiene, es más viable reubicar la joyería, ya que esta requiere unas condiciones diferentes a las que ofrece el aula actual, la cual es más adecuada para la labor de trabajos en madera.

De las recomendaciones dadas en plan se enfatiza en la pronta implementación de guardas de seguridad, demarcación de zonas, y entrenamiento del personal que va a asistir al área, en los cuidados que debe tener en el uso de las máquinas y herramientas del taller.

Mejorar la señalización que invite el cumplimiento de las normas en cuanto al uso de uniformes (overoles), no consumo de alimentos, mantener cabello recogido, usar elementos de protección personal, son una buena forma de aumentar la cultura del auto cuidado en el personal que labora en el área.



Se considera de real importancia realizar un trabajo de orden aseo y limpieza del área (5S), se tiene demasiados materiales que pueden generar accidentes a propios y visitantes, ayudaría mucho realizar una matriz de compatibilidad de sustancias, ya que se tienen muchas que pueden ser peligrosas al tenerlas juntas.

## 7. CONCLUSIONES

Al cabo de este trabajo se logró generar un documento de los factores de riesgo para el aula taller de diseño. Con base en él se podrán implementar acciones de mejoramiento continuo, que aseguren la eliminación del riesgo, su control o la disminución de su impacto en las personas involucradas, de manera que se asegure la preservación de su integridad física

Las acciones y recomendaciones dejadas en el panorama de riesgos, delimitan de manera detallada en qué orden puede iniciarse un proceso de mejoramiento, siendo para el caso actual, el análisis y manejo de las sustancias químicas almacenadas en aula, el principal elemento a intervenir.

Este trabajo aporta en mi formación profesional, en la vía del reconocimiento de la importancia del trabajo seguro para las personas que lo realizan. Me aportó una visión global del contexto de la salud ocupacional y su recorrido histórico en a través de los tiempos.

## BIBLIOGRAFIA

AYALA Cáceres, Carlos Luis. La legislación en salud ocupacional y riesgos profesionales. 3ed. Bogotá: Ediciones salud laboral Ltda. 005. ISBN 958-33-6275-1 2005

ALVAREZ Heredia, Francisco. Salud Ocupacional, 1 ed. Bogotá: Ediciones ECOE, 2006.

LARRY L., Hansel, Revista industrial safety & hygiene news,(ishn), Revista Professional Safety, de la American Society of Safety Engineers, Mayo de 2000.

UNIVERSIDAD DEL VALLE (univalle). Panorama de factores de riesgo.  
<http://www.saludocupacional.univalle.edu.co/panoramafactoriesqocup.htm#analisis>, [2011]

CORPORACION AMBIENTAL EMPRESARIAL. Panorama de factores de riesgo  
[http://www.corporacionambientalempresarial.org.co/documentos/Acar\\_panorama\\_riesgos\\_tx.pdf](http://www.corporacionambientalempresarial.org.co/documentos/Acar_panorama_riesgos_tx.pdf) [marzo de 2011]

ESLAVA, Juan Carlos, Revista de Salud Pública • Volumen 1 (2), Julio 1999  
<http://www.minproteccionsocial.gov.co/pension/Paginas/descripcionSistemaGeneralPensiones.aspx>.

[http://www.certification.bureauveritas.com.co/dynamicdata/fileupload/OHSAS\\_18001.pdf](http://www.certification.bureauveritas.com.co/dynamicdata/fileupload/OHSAS_18001.pdf)

BIRD, Frank E. Germain, George Liderazgo Práctico en el Control de Pérdidas, 1990 ISBN: 0880610549, 2009

AXEL, Ortiz Lavado, integración de la seguridad, medio ambiente y calidad: Tendencia actual. MAPFRE (madrid) primer trimestre de 2001

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS Y CERTIFICACIÓN. Sistemas gestión en seguridad y salud ocupacional. Bogotá: ICONTEC, 2008. il.(NTC 18001)

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS Y CERTIFICACIÓN. Guía para el diagnostico de condiciones de trabajo o panorama de factores de riesgos, su identificación y valoración. Bogotá: ICONTEC, 1997. il.(NTC G45)