GUÍA DE APRENDIZAJE Nº 16

Programa de Formación: Tecnólogo en Gestión Logística.	**Código:** 822202 **Versión:** 01
Nombre del Proyecto: Diseño de un plan maestro de logística comercial con una mirada integral que facilite el acceso a mercados internacionales.	**Código:** 1282469

Fase del proyecto:
Fase Ejecución.

Actividad (es) del proyecto:	**Actividad (es) de aprendizaje:**	**Ambiente de formación escenario**	**Materiales de formación**	
			Devolutivo	**Consumible**
Implementar el Sistema de Seguridad y Salud en el trabajo.	Implementar Sistemas de Seguridad y Salud en los procesos logísticos, de acuerdo a las políticas de la organización y la normatividad vigente.	LMS. Computador y conexión a internet. Instalación del software: Adobe Reader. Paquete de ofimática. Webcam. Parlantes. Diadema.	(Herramienta – equipo).	(Unidades empleadas durante el programa).

Resultados de Aprendizaje:	**Competencia:**
210101019-01: Inspeccionar los recursos asignados a los procesos y clientes, los programas de seguridad e higiene industrial en el desarrollo de las actividades según procedimientos establecidos por la organización.	**210101019:** Monitorear el desarrollo de los procesos, según el sistema y políticas de la organización**.**

210101019-02: Informar los resultados del seguimiento de las actividades propias de los procesos logísticos y la implementación de los programas de seguridad e higiene industrial ante las autoridades y áreas respectivas en los tiempos establecidos.	
210101019-03: Realizar seguimiento a las actividades propias de los procesos logísticos para el suministro y uso de los recursos frente a las variables de seguridad de objetos e instalaciones y aplicando normas de seguridad e higiene requeridas según el proceso, de acuerdo al plan de trabajo e indicadores de gestión.	
210101019-04: Reportar novedades ante las autoridades y áreas respectivas de acuerdo con el comportamiento de los procesos en las diferentes entidades y áreas según formatos y procedimientos establecidos en tiempos determinados.	
240201500-07: Generar hábitos saludables en su estilo de vida para garantizar la prevención de riesgos ocupacionales de acuerdo con el diagnóstico de su condición física individual y la naturaleza y complejidad de su desempeño laboral.	**240201500:** Promover la interacción idónea consigo mismo, con los demás y con la naturaleza en los Contextos laboral y social.
240201500-08: Aplicar técnicas de cultura física para el mejoramiento de su expresión corporal, desempeño laboral según la naturaleza y complejidad del área ocupacional.	
240201501-06: Comunicarse en tareas sencillas y habituales que requieren un intercambio simple y directo de información cotidiana y técnica.	**240201501:** Comprender textos en inglés en forma escrita y auditiva.
Duración de la guía (en horas):	253 horas.

2. INTRODUCCIÓN

En el ámbito empresarial hay un tema relevante que se relaciona con el área laboral, es el cuidado de la salud del trabajador. En los procesos que realiza una empresa para el desarrollo de sus actividades existen riesgos asociados que pueden afectarla y es por eso que se establecen planes e implementan programas acordes a sus necesidades, en otras palabras, se implementan prácticas administrativas de seguridad en cada proceso que genera riesgos. Estas prácticas incluyen procedimientos, inspección, pruebas y entrenamiento, mediante el control y supervisión, sujetas a la reglamentación que se estipule por parte de las autoridades competentes, ya que este tema está regulado por entidades gubernamentales.

Inspeccionar los recursos, hacer seguimiento, informar los resultados y reportar las novedades son las acciones que deben tenerse en cuenta para implementar el Sistema de seguridad y salud en los procesos logísticos. Por ello, en esta actividad de aprendizaje tendrá la oportunidad de conocer cómo hacerlo y cómo se dimensiona un programa de higiene y seguridad industrial, de acuerdo al plan de trabajo y los indicadores de gestión.

De igual manera, con el propósito de apropiar conocimientos para la prevención de riesgos ocupacionales, el mejoramiento de la expresión corporal y desempeño laboral, se realizarán actividades relacionadas con la cultura física y actividades enfocadas a desarrollar hábitos saludables en su estilo de vida; complementando este aprendizaje con la implementación del idioma ingles para comunicar tareas sencillas y habituales relacionadas con el tema.

La duración de esta actividad de aprendizaje es de 253 horas, correspondientes a un 20 % de horas Directas **(D)**, que se refieren al trabajo a realizar con acompañamiento del instructor y 80 % de horas Independientes **(I)**, que hacen referencia a trabajo autónomo a realizar por parte del aprendiz.

Para realizar las evidencias correspondientes a esta actividad de aprendizaje es necesario revisar los materiales de formación “Sistemas de Seguridad y Salud en los procesos logísticos”, “Higiene y seguridad en el trabajo”, “Técnicas de cultura física” y “*Permission and request in security and health*”, explorar los materiales complementarios y efectuar consultas en internet.

Nota: tenga en cuenta que el material de formación y material complementario se encuentra en la siguiente ruta: Fase Ejecución / Actividad de aprendizaje 16 / Material de formación / Material complementario; allí ingresa al respectivo material, que se solicita en cada evidencia.

3. ESTRUCTURACIÓN DIDÁCTICA DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

3.1. Actividades de reflexión inicial

- **Evidencia: Riesgos laborales**

  Todos, en algún momento de nuestra vida, hemos escuchado o tal vez hemos visto o vivido algo relacionado con un accidente de trabajo o una enfermedad laboral. De acuerdo a esa experiencia, se invita a que reflexione acerca de este tema analizando las siguientes preguntas:

  1. ¿Qué provocó el accidente o enfermedad?
  2. ¿Cuáles hubiesen sido las acciones para evitar el accidente o la enfermedad laboral?
  3. ¿Dónde estuvo la falla que provocó el incidente o accidente?
  4. ¿Qué consecuencias tuvo para el trabajador y la empresa?
  5. ¿Qué acciones toman las empresas para evitar los accidentes y las enfermedades laborales?

  Si considera que no ha tenido ninguna experiencia relacionada con el tema, puede preguntar o indagar con personas cercanas que puedan comentarle al respecto o buscar un video en internet que relate un accidente de trabajo y sobre ese caso analice las preguntas anteriormente planteadas.

  Nota: esta evidencia es de carácter individual y tiene como finalidad encaminarlo en el desarrollo de los temas de la actividad de aprendizaje 16, por lo tanto no es calificable. **Total horas: 2, 1 (D) y 1 (I).**

3.2. Actividades de contextualización e identificación de conocimientos necesarios para el aprendizaje

- **Evidencia: Análisis preliminar de riesgos**

  Con el fin de identificar algunos conceptos que se relacionan con el tema de accidentes de trabajo o enfermedades laborales, realice un ejercicio que consiste en ubicar un ambiente de trabajo, ya sea el de la empresa donde labora, el de una empresa a la que pueda tener acceso o una que pueda observar a través de medios de comunicación y analice los siguientes interrogantes:

  1. ¿Qué señalización tiene y qué información indica cada señal?

  2. ¿Qué elementos de protección personal usan los empleados y para qué le sirven?

  3. ¿Qué elementos e información de seguridad industrial hay en las instalaciones?

  4. ¿A qué riesgos están expuestos los empleados en las diferentes secciones?

  Nota: esta evidencia es de carácter individual y tiene como finalidad encaminarlo en el desarrollo de los temas de la actividad de aprendizaje 16, por lo tanto no es calificable. **Total horas: 2, 1 (D) y 1 (I).**

3.3 Actividades de apropiación del conocimiento (Conceptualización y teorización)

El instructor programará una asesoría virtual de acompañamiento a través de la plataforma para brindar pautas y orientaciones específicas a tener en cuenta en el desarrollo de las evidencias que conforman las actividades de apropiación del conocimiento. La fecha y el horario para este encuentro virtual serán indicados por el instructor oportunamente.

- **Evidencia 1: Actividad interactiva "Normas de seguridad en las cadenas de abastecimiento"**

  Andrés es el supervisor de operarios de la empresa Cadenas logísticas LPQ y en este momento se encuentra realizando un recorrido con uno de sus empleados que ha tenido bajo rendimiento, determinando de esta manera si el operario ha mejorado sus conocimientos.

  Por consiguiente a través de esta evidencia usted hará el papel del operario a quien está supervisando Andrés y deberá responder una serie de preguntas que se le realizarán a lo largo del recorrido, para determinar que tan bueno es el conocimiento que tiene con respecto a las normas de seguridad en las cadenas de abastecimiento.

Tenga en cuenta que si se equivoca en tres (3) respuestas reprobará la actividad interactiva y el operario será despedido del cargo.

Nota: para el desarrollo de esta evidencia se deben tener en cuenta el material de formación “Sistemas de Seguridad y Salud en los procesos logísticos” y los materiales complementarios asociados a esta actividad de aprendizaje.

Para acceder a la actividad interactiva, remítase al menú principal: Fase Ejecución / Actividad de aprendizaje 16 / Evidencias / Evidencia 1: Actividad interactiva “Normas de seguridad en las cadenas de abastecimiento”. **Total horas: 16, 2 (D) y 14 (I).**

- **Evidencia 2: Matriz de riesgos**

Una matriz de riesgos según la norma GTC 45 es un instrumento que busca implementar de una mejor manera la práctica en la identificación de peligros y valoración de riesgos en el trabajo, en el marco de la seguridad industrial, en el cual se deben tener en cuenta los factores de riesgo a los cuales se encuentra sometido el trabajador.

De acuerdo a lo mencionado en el párrafo anterior, a la **Evidencia: Riesgos laborales** y **Evidencia: Análisis preliminar de riesgos** pertenecientes a esta guía de aprendizaje y al material de formación “Sistemas de Seguridad y Salud en los procesos logísticos”, en esta evidencia se le pide que realice una matriz de riesgos en la empresa que tiene como referencia para desarrollar las actividades que se han solicitado en esta actividad de aprendizaje, siguiendo todos los pasos correspondientes según la Norma GTC 45.

Para dicho fin, es necesario que realice los siguientes pasos:

1. Identifique los procesos logísticos relacionados con la seguridad de las personas y de los objetos, aplicando técnicas de control y revisión en los tiempos establecidos, y el control de los recursos de acuerdo con el consumo y requerimientos de los procesos.

2. Seleccione 3 áreas o puestos de trabajo que considere fundamentales para hacer una evaluación de riesgo (identificación, análisis, evaluación y sugerencias que se pueden realizar por cargo o puesto, que es lo más recomendable dentro de una empresa).

3. Identifique las condiciones de las instalaciones locativas de cada una de las áreas seleccionadas e indique los recursos de apoyo para el desarrollo de los programas

de higiene y seguridad industrial, planes de mantenimiento, plan de trabajo e indicadores de gestión de la organización y para los recursos físicos y humanos.

4. Defina la lista de verificación donde se incluyen todos los factores de riesgo que se pueden encontrar dentro de la empresa, el código y la descripción. Sólo se deben marcar los factores de riesgo presentes dentro del puesto de trabajo a diagnosticar.

5. Cree el instrumento para la recolección de la información. Puede basarse en el modelo que está en el material complementario denominado “Anexos Salud ocupacional” perteneciente a esta actividad de aprendizaje.

6. Siga el procedimiento de acuerdo a la Metodología GTC 45/2012 para el diligenciamiento de la matriz, identificación de los peligros y valoración de los riesgos.

Desarrolle la matriz con la herramienta de su preferencia y envíe el archivo al instructor a través de la plataforma virtual de aprendizaje.

Esta evidencia se encuentra ubicada en la opción del menú principal: Fase Ejecución / Actividad de aprendizaje 16 / Evidencias / Evidencia 2: Matriz de riesgos. **Total horas: 52, 10 (D) y 42 (I).**

- **Evidencia 3: Ficha antropológica y test físico**

La ficha antropométrica y el test físico son herramientas esenciales para registrar las medidas y las dimensiones del cuerpo, tienen como propósito estudiar los cambios ocurridos según los estilos de vida y así tomar decisiones en la generación de hábitos saludables para garantizar la prevención de riesgos ocupacionales.

Es necesario puntualizar que realizar actividad física es una necesidad para todos, la práctica de un deporte es una elección. Por ello, la empresa en la cual labore puede tener un gran impacto en la práctica de la actividad física, realizando acciones simples, incluyentes y divertidas.

Por lo anterior, para la conceptualización de cultura física y hábitos saludables en su estilo de vida, intentando garantizar la prevención de riesgos ocupacionales de acuerdo con el diagnóstico de su condición física individual, la naturaleza y complejidad de su desempeño laboral, es necesario desarrollar una ficha antropométrica y un test de condición física para valorar su estado de salud, teniendo en cuenta los siguientes puntos:

1. Consulte los materiales de formación “Sistemas de Seguridad y Salud en los

procesos logísticos", "Higiene y seguridad en el trabajo" y los materiales complementarios "Batería de Test de Aptitud Física" y "Pruebas (test) de valoración de la condición física" pertenecientes a esta actividad de aprendizaje y luego diligencie las fichas que encuentra en el documento asociado a esta evidencia.

2. Al final de cada ficha describa el procedimiento, siguiendo el paso a paso que realizó para el cálculo de cada ítem del test.

3. Realice un análisis de los resultados de los datos tomados de los valores de referencia que muestran las fichas.

Desarrolle las fichas con la herramienta de su preferencia y envíe el archivo al instructor a través de la plataforma virtual de aprendizaje.

Esta evidencia se encuentra ubicada en la opción del menú principal: Fase Ejecución / Actividad de aprendizaje 16 / Evidencias / Evidencia 3: Ficha antropológica y test físico. **Total horas: 43, 15 (D) y 28 (I).**

- **Evidencia 4: Taller *"Safety signs"***

Cada empresa debe estar debidamente adecuada con señales de seguridad, tanto en inglés como en español, y así cumplir con los requerimientos de seguridad e información que exige el estado. Por esto, se considera indispensable tener claridad acerca de las características de estas señales, con el fin de implementarlas de manera adecuada. Es aquí, donde el material de formación: "*Permission and request in security and health"*, junto con el material complementario, cumplen una función relevante durante el proceso de formación de este programa.

Para la presente actividad de aprendizaje, el aprendiz deberá desarrollar un taller que dé cuenta de los conocimientos que ha adquirido en el área técnica y que ha afianzado mediante el material de formación del área de inglés, anteriormente nombrado. Para realizar esta evidencia, se deberá tener en cuenta lo siguiente:

1. Estudiar el material de formación: *"Permission and request in security and health*" y consultar el material complementario.

2. Desarrollar el taller *"Safety signs"* en la herramienta ofimática de su preferencia.

3. Enviar el archivo al instructor en formato .doc o .pdf a través de la plataforma virtual de aprendizaje.

Nota: para el desarrollo de esta evidencia se debe tener en cuenta el material de

formación "*Permission and request in security and health*" y el material complementario "*Modals*", asociados a esta actividad de aprendizaje. Esta evidencia es de carácter individual. En caso de requerir mayor información, podrá realizar consultas en la biblioteca SENA u otras fuentes de internet.

Esta evidencia se encuentra ubicada en la opción del menú principal: Fase Ejecución / Actividad de aprendizaje 16 / Evidencias / Evidencia 4: Taller: *"Safety signs".* **Total horas: 27, 10 (D) y 17 (I).**

3.4 Actividades de transferencia del conocimiento

El instructor programará una asesoría virtual de acompañamiento a través de la plataforma para brindar pautas y orientaciones específicas a tener en cuenta en el desarrollo de las evidencias que conforman las actividades de transferencia del conocimiento. La fecha y el horario para este encuentro virtual serán indicados por el instructor oportunamente.

- **Evidencia 5: Manual de seguridad y seguimiento**

  La prevención de los riesgos está encaminada a eliminar los riesgos reales que se pueden presentar para un trabajador en su puesto, durante su jornada laboral. Por este motivo es que los manuales de seguridad y seguimiento se convierten es un arma importante dentro de toda empresa, ya que constituyen su soporte en cuestiones de seguridad, higiene y salud laboral.

  Por consiguiente, teniendo en cuenta lo descrito anteriormente y los resultados de la matriz de evaluación de riesgos realizada en la **Evidencia: 2 Matriz de riesgos** correspondiente a esta guía de aprendizaje, debe crear un plan de acción en donde se busque mejorar los controles existentes y que cumpla con los siguientes puntos:

  1. Defina los criterios para la aceptabilidad del riesgo y determine cuáles de ellos son aceptables y cuáles no (se debe priorizar de acuerdo al nivel del control y el número de trabajadores expuestos, tener una visión de la peor situación que pueda ocurrir, para así evitarla, y tener el requisito legal asociado para tener los parámetros de priorización). Posteriormente, cree un plan de acción donde se busque mejorar los controles existentes en los casos que sea necesario. Especifique las medidas de intervención.

  2. Defina el procedimiento para la utilización de equipos de seguridad industrial, los elementos de protección y seguridad del personal en el desarrollo de las actividades logísticas. Recree cada tema con imágenes.

3. Plantee las orientaciones para la revisión de la señalización de las áreas, considerando las normas de manejo y mantenimiento, así como la normatividad de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente vigente.

4. Elabore un plan de monitoreo o seguimiento del cumplimiento de las normas de seguridad e higiene, que permita garantizar la seguridad de objetos, personas y recursos asignados a procesos, que contengan la revisión de las instalaciones por períodos establecidos, de acuerdo con el reglamento interno de trabajo y los programas de salud ocupacional.

5. Organice y diseñe un manual con 5 capítulos que contenga el desarrollo de los anteriores puntos, los cuales son:

   a. Plan de acción (incluye criterios de aceptabilidad del riesgo y medidas de Intervención).
   b. Uso de equipos y elementos de protección.
   c. Señalización de áreas.
   d. Plan de monitoreo.

Desarrolle el manual con la herramienta de su preferencia y envíe el archivo al instructor a través de la plataforma virtual de aprendizaje.

Esta evidencia se encuentra ubicada en la opción del menú principal: Fase Ejecución / Actividad de aprendizaje 16 / Evidencias / Evidencia 5: Manual de seguridad y seguimiento. **Total horas: 30, 6 (D) y 24 (I).**

- **Evidencia 6: Reporte de un accidente**

El reportar los accidentes laborales es considerada como una de las actividades principales que toda empresa debe de llevar a cabo cada vez que un trabajador sufra alguno, ya que puede hacerse el seguimiento a las condiciones de salud, seguridad e higiene del trabajador y así permitir llevar una estadística real de cuántos accidentes son reportados por sus empleados, tomando de esta manera acciones de mejora en las condiciones laborales de sus empleados.

Teniendo en cuenta lo descrito realice lo siguiente:

1. Consulte qué entidades autorizadas legalmente existen constituidas como ARL en Colombia y en la sede de una de ellas, obtenga el formato para reporte de un accidente de trabajo o consulte uno en internet o, en su defecto, créelo de acuerdo a los lineamientos o normas que indican estas organizaciones.

2. Basado en el accidente que consultó en las evidencias **Riesgos laborales** y **Análisis preliminar de riesgos**, pertenecientes a esta guía de aprendizaje, simule el reporte de dicho accidente ante la ARL y proceda al estudio de la causa del accidente de trabajo, siguiendo la técnica propuesta en el material complementario "Análisis causa raíz" perteneciente a esta actividad de aprendizaje, para informar los resultados a las áreas respectivas.

3. Prepare un instrumento para la presentación de los resultados de la investigación del Accidente de Trabajo (AT), acompañado de imágenes y asegúrese que contenga como mínimo:

   - Dónde y cuándo ocurrió el AT.
   - Quién y qué estuvo involucrado.
   - Cómo ocurrió el accidente.
   - Consecuencias en personas, instalaciones, maquinas o procesos.
   - Análisis del accidente.
   - Recomendaciones de prevención de AT.

   Envíe como evidencia la copia del formato diligenciado que se entrega a la ARL y la presentación del resultado de investigación.

   Importante: la plataforma solo le permitirá hacer un envío de las evidencias. Por ello, debe asegúrese de adjuntar los dos (2) archivos durante la entrega.

   Esta evidencia se encuentra ubicada en la opción del menú principal: Fase Ejecución / Actividad de aprendizaje 16 / Evidencias / Evidencia 6: Reporte de un accidente. **Total horas: 28, 5 (D) y 23 (I).**

- **Evidencia 7: Video "Hábitos saludables y cultura física"**

  Los hábitos saludables y la cultura física son una práctica que en los últimos años se ha convertido en beneficiosa para todo trabajador, siempre y cuando se respeten las condiciones de seguridad, vestimenta, intensidad, entre otras. Con dichas prácticas se pueden reducir los riesgos de presentar alguna lesión en el puesto de trabajo y en algunas enfermedades como las cardiovasculares, diabetes, hipertensión, malas posturas, entre otras, las cuales pueden afectar considerablemente la salud de las personas.

  Por ello, partiendo de lo anterior, para el desarrollo de esta evidencia debe elaborar un

video donde se cumplan los siguientes puntos:

1. Prepare un video no mayor a 5 minutos, donde realice las pausas activas y ejercicios de cultura física que adoptaría en su puesto de trabajo para evitar enfermedades profesionales.

2. Incluya una descripción del impacto de la cultura física en el mejoramiento de la calidad de vida y su efecto en el entorno familiar, social y productivo y realice un listado de estrategias que le permitirían liderar actividades físicas deportivas y culturales en el contexto social y productivo.

3. Para la realización del video, es importante tener en cuenta los resultados y el análisis de la ficha y el test de la **Evidencia 3: Ficha antropológica y test físico** de esta guía de aprendizaje.

Desarrolle el video con la herramienta de su preferencia y envíe el archivo al instructor a través de la plataforma virtual de aprendizaje.

Esta evidencia se encuentra ubicada en la opción del menú principal: Fase Ejecución / Actividad de aprendizaje 16 / Evidencias / Evidencia 7: Video “Hábitos saludables y cultura física”. **Total horas: 53, 13 (D) y 40 (I)**.

3.5 Actividades de evaluación

Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
Evidencia de conocimiento: Evidencia 1: Actividad interactiva “Normas de seguridad en las cadenas de abastecimiento”.	• Identifica todos los recursos de cuello de botella y coordina las actividades relacionadas con el ajuste de la programación de	**Cuestionario:** Actividad interactiva.

	todos los procesos al volumen de trabajo y disposición de recursos establecidos por la organización teniendo en cuenta las condiciones ambientales y de los productos según parámetros de control de calidad. • Controla los recursos en tiempos establecidos por la organización de acuerdo al consumo y requerimiento de procesos teniendo en cuenta los controles de seguridad establecidos por la organización de los objetos, equipos y muebles y enseres al ingreso y salida según usos y destinos aplicando tecnologías y técnicas establecidas por la organización.	
Evidencia de conocimiento: Evidencia 4: Taller: *"Safety signs".*	• Ubica al interlocutor en un punto geográfico específico empleando preposiciones en inglés. • Puede relacionar textos en inglés con imágenes o con	**Lista de chequeo:** Taller.

	títulos que le sean adecuados.	
Evidencia de desempeño: Evidencia 7: Video "Hábitos saludables y cultura física".	• Selecciona los ejercicios para el plan de acondicionamiento físico de acuerdo con los métodos de entrenamiento físico. • Elabora el plan de acondicionamiento físico, según sistemas de entrenamiento físico. • Selecciona las técnicas de cultura física para prevenir riesgos ergonómicos y psicosociales según naturaleza y complejidad del desempeño laboral. • Implementa técnicas de cultura física para la prevención de riesgos ergonómicos, psicosociales teniendo en cuenta la naturaleza y complejidad del desempeño laboral. • Valora el impacto de la cultura física en el mejoramiento de la calidad de vida y su	**Lista de chequeo:** Video.

	efecto en el entorno familiar social y productivo teniendo en cuenta su proyecto de vida. • Implementa estrategias que le permitan liderar actividades físicas deportivas y culturales en contexto social y productivo teniendo en cuenta las competencias ciudadanas.	
Evidencia de producto: Evidencia 2: Matriz de riesgos.	• Monitorea los presupuestos de acuerdo con los informes de ejecución y la capacidad de rotación de áreas de almacenamiento según los indicadores de gestión de acuerdo a objetivos fijados por la organización de acuerdo al plan de trabajo e indicadores de gestión. • Revisa las instalaciones y los objetos, los equipos de seguridad industrial existentes en tiempos establecidos aplicando normas de higiene, seguridad, manejo y mantenimiento, la	**Lista de verificación** Matriz de riesgos.

	utilización de elementos de protección y seguridad del personal en el desarrollo de actividades ejecutadas de acuerdo al plan de trabajo e indicadores de gestión de la organización.	
Evidencia de producto: Evidencia 3: Ficha antropológica y test físico.	• Aplica los test de condición física según técnicas de medición. • Diagnóstica los riesgos ergonómicos y psicosociales de su desempeño laboral según normas de salud ocupacional.	**Lista de verificación** Ficha - test.
Evidencia de producto: Evidencia 5: Manual de seguridad y seguimiento.	Informa las novedades y los requerimientos de recursos presentados en diferentes procesos logísticos a las áreas y responsable respectivo.	**Lista de verificación** Manual.
Evidencia de producto: Evidencia 6: Reporte de un accidente.	Presenta los reportes de productividad informando las novedades presentadas a las diferentes entidades y áreas según formatos y procedimientos establecidos ante las autoridades y áreas respectivas en los	**Lista de verificación** Reporte.

	tiempos determinados y establecidos por la organización.	

4. RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE

Actividades del proyecto	**Duración (Horas)**	**Materiales de formación devolutivos: (Equipos/herramientas)**		**Materiales de formación (consumibles)**		**Talento Humano (instructores)**		**Ambientes de aprendizaje tipificados**
		Descripción	**Cantidad**	**Descripción**	**Cantidad**	**Especialidad**	**Cantidad**	**Escenario (Aula, laboratorio, taller, unidad productiva)** y elementos y condiciones de seguridad industrial, salud ocupacional y medio ambiente.
Implementar el Sistema de Seguridad y Salud en el trabajo.	253					Profesional en Ingeniería o Administración, que acredite formación en logística y/o con especialización de logística y áreas afines. Profesional en Idiomas (Nivel B2 certificado). Profesional en ciencias humanas.	3	LMS. Computador y conexión a internet. Instalación del software: Adobe Reader. Paquete de ofimática. Webcam. Parlantes. Diadema.

5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

Accidente de trabajo: es una situación repentina que sobreviene por un ambiente de trabajo que perjudica la salud del trabajador, en la medida en que ocasiona lesiones, invalidez o muerte.

Actividad física: es cualquier movimiento corporal producido por la contracción del músculo esquelético que aumenta el gasto energético por encima del nivel basal.

Ambiente: el ambiente es el espacio general en el cual se desarrolla una actividad específica.

Antropometría: ciencia que estudia las dimensiones y características del cuerpo humano.

Bípeda: de pie, caminar erguido.

Duración: es la longitud del tiempo en que una actividad o ejercicio se realiza. La duración es generalmente expresada en minutos.

Ejercicio: es una subcategoría de la actividad física, es planeada, estructurada y repetitiva, el mantenimiento de uno o más componentes de la aptitud física es el objetivo.

Enfermedad laboral: es un perjuicio a la salud como consecuencia de la exposición a uno o varios factores de riesgo presentes en el ambiente de trabajo.

Enfermedad profesional: se entiende por enfermedad profesional todo estado patológico que sobrevenga como consecuencia obligada de la clase de labor que desempeña el trabajador o del medio en que se ha visto obligado a desempeñarse, bien sea determinado por agentes físicos, químicos o biológicos.

Factores de riesgo: todo elemento, fenómeno, ambiente o acción humana que encierran una capacidad potencial de producir lesiones a los trabajadores, daños a las instalaciones locativas, equipos, herramientas y cuya probabilidad de ocurrencia depende de la eliminación o control del elemento agresivo.

***Fire*:** fuego.

***First aid*:** primeros auxilios.

Flexibilidad: es el rango de movimiento posible en una articulación. La flexibilidad es específica para cada articulación y depende de una serie de variables específicas,

incluyendo, pero no limitado, a la tensión de los ligamentos y los tendones específicos. Los ejercicios de flexibilidad aumentan la capacidad de una articulación de moverse a través de su rango completo de movimiento.

***Forbiddance*:** prohibición.

Frecuencia: es el número de veces que un ejercicio o la actividad se lleva a cabo. La frecuencia se expresa generalmente en las sesiones, los episodios o ataques por semana.

Fuerza: es la capacidad de un músculo o grupo muscular para ejercer la fuerza.

***Googles*:** gafas de seguridad.

***Helmet*:** casco.

Intensidad: se refiere a la cantidad de trabajo que se está realizando o la magnitud del esfuerzo requerido para realizar una actividad o ejercicio**.**

Pausas activas: actividades físicas que se realizan en un tiempo previamente definido durante la jornada laboral; con el propósito de retomar energías, prevenir riesgos y articular la mente con el cuerpo.

***Poisoning*:** envenenamiento.

***Prevention*:** prevención.

Puesto de trabajo: se refiere al espacio físico que ocupa el trabajador en una empresa.

Riesgo: es la probabilidad de sufrir un suceso o situación que pueda generar algún daño en la persona.

***Safety gloves*:** guantes de seguridad.

***Safety*:** seguridad.

Salud laboral: tiene que ver con la implementación de acciones para mantener el bienestar físico, mental y social de los empleados, sin importar su profesión. Además, busca prevenir cualquier daño que puedan sufrir las personas como consecuencia de las condiciones de su trabajo.

Salud: es el estado de completo bienestar físico, mental y social, no es solamente la ausencia de enfermedad o dolencia.

***Security*:** seguridad.

Sedente: postura adoptada al mantenerse sentado.

Seguridad industrial: según Henao (2010), "se refiere al conjunto de normas técnicas cuyo propósito es el de proteger la vida, salud e integridad física de los empleados, además de propender por la conservación de los equipos y las instalaciones en las mejores condiciones posibles".

***Shape*:** forma.

***Signaling*:** señalización.

6. REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

- Álvarez, F. (2011). *Salud ocupacional*. Bogotá, Colombia: Ecoe ediciones.
- Brady Worldwide, Inc. (2013). *Safety Identification.* Consultado el 18 de noviembre de 2016, en www.bradyeurope.com
- Chiavenato, I. (2000). *Administración de recursos humanos*. Bogotá, Colombia: McGraw Hill.
- Chinchilla, R. (2002). *Salud y seguridad en el trabajo.* EUNED.
- Confederación Regional de Organizaciones Empresariales de Murcia e Instituto de Seguridad y Salud Laboral. (s.f.). *Prevención de riesgos ergonómicos*. Consultado el 18 de septiembre de 2016, en http://www.croem.es
- Departamento de Educación Física I.E.S. Gabriel Alonso de Herrera. (s.f.). *Batería de Test de Aptitud Física*. Consultado el 18 de noviembre de 2016, en http://prof.webcindario.com
- Ecopetrol. (2012). *Pausas activas.* (Video).
- Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito. (2009). *Diseño antropométrico de puestos de trabajo. Protocolo.* Bogotá, Colombia: Autor.
- Espinosa, F. (s.f.). *Análisis Causa Raíz (RCA).* Consultado el 18 de noviembre de 2016,

en http://www.ridsso.com

- Estrucplan Consultora S.A. (2002). *Colores y señales de seguridad según la norma IRAM 10005 - 1º Parte.* Consultado el 18 de noviembre de 2016, en http://www.estrucplan.com.ar
- European Investment Bank Group, General Security and Safety Rules. (2010). *General Security and Safety Rules.* Consultado el 18 de septiembre de 2016, en http://www.eib.org
- Fernández, J. y Hoyos, L. (2007). *Perfil de las cualidades físicas y antropométricas de los escolares colombianos*. Bogotá, Colombia: Autores.
- Financiera Edificar. (s.f.). *Pausas Activas - Ergonomía laboral*.
- Henao, F. (2010). *Salud ocupacional: conceptos básicos*. (2ª ed.). Colombia: Ecoe Ediciones.
- Higiene y seguridad. Colores y señales de seguridad. (NTC 1461). (1987, 01 de abril). *Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación*, 2016, 18 de julio de 2016.
- IES Francisco de Quevedo. (s.f.). *Modal Verbs. Los verbos modales*. Consultado el 18 de septiembre de 2016, en http://www.myteacherpages.com
- Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC) y Consejo Colombiano de Seguridad (CCS). (2012). *Guía para la Identificación de los Peligros y la Valoración de los Riesgos en Seguridad y Salud Ocupacional.* (*GTC45).* Bogotá: ICONTEC.
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo – España (INSHT). (2000). *NTP 566. Señalización de recipientes y tuberías: aplicaciones prácticas*. Consultado el 17 de noviembre de 2016, en http://www.insht.es
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo – España (INSHT). (2009). *Guía técnica sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo. Real Decreto 485/1997, de 14 de abril. BOE No. 97, de 23 de abril.* Consultado el 17 de noviembre de 2016, en http://www.insht.es
- Jiménez, A. (s.f.). *Pruebas de valoración de la condición física*.
- Ley 1562. (2012, 11 de julio). *Diario oficial. 48488*, 2012, 11 de julio.

- Mancera, M. (2012). *Seguridad e higiene industrial: gestión de tiempos*. México: Alfaomega.
- National Fire Protetion Association. (2012). *NFPA 704. Standard system for the identification of the hazards of materials for emergency response.* Consultado el 17 de noviembre de 2016, en http://www.nfpa.org
- (n.d.). YouTube. English grammar lesson: Prepositions of place - YouTube. Retrieved September 2017, from http://www.youtube.com/watch?v=XFpoTd9--QM
- (n.d.). Prepositions - Mrs. Keeley's Classroom. Prepositions - Mrs. Keeley's Classroom. Retrieved September 2017, from http://sites.cssmi.qc.ca/nkeeley/spip.php?article937
- (n.d.). YouTube. Health & Safety Signs E-Learning Part 2-5 - YouTube. Retrieved September 2017, from http://www.youtube.com/watch?v=re6pwpip9yA
- (n.d.). Academic English Online. Queen Mary, University of London.. Retrieved September 2017, from http://aeo.sllf.qmul.ac.uk/Files/Prepositions/ILC_Prepositions.pdf
- OIT, Organización Internacional del Trabajo. (1981). *C155 Convenio sobre seguridad y salud de los trabajadores, 1981.* Consultado el 17 de noviembre de 2016, en http://www.ilo.org
- Organización Mundial de la Salud. (2016). *Actividad física en los adultos*. Consultado el 26 de octubre de 2016, en http://www.who.int/es
- Organización Mundial de la Salud. (s.f.). *Actividad física*. Consultado el 26 de octubre de 2016, en http://www.who.int/es
- Pearson Longman. (s.f.). *Modals*. Consultado el 18 de noviembre de 2016, en https://support.pearson.com
- Pixabay. (2008). *Equipo*. Consultado el 27 de octubre de 2016, en https://pixabay.com
- Pixabay. (2011). *Sociabilidad*. Consultado el 26 de octubre de 2016, en https://pixabay.com
- Pixabay. (2013). *Motricidad*. Consultado el 27 de octubre de 2016, en https://pixabay.com
- Pixabay. (2014). *Ejercicios*. Consultado el 26 de octubre de 2016, en https://pixabay.com

- Pixabay. (2015). *Cuerda de seguridad.* Consultado el 17 de octubre de 2016, en https://pixabay.com
- Pixabay. (2015). *Cultura física*. Consultado el 26 de octubre de 2016, en https://pixabay.com
- Pixabay. (2016). *Actividad física*. Consultado el 26 de octubre de 2016, en https://pixabay.com
- Pixabay. (2016). *Capacitación.* Consultado el 17 de octubre de 2016, en https://pixabay.com
- Pixabay. (2016). *Piso mojado.* Consultado el 17 de octubre de 2016, en https://pixabay.com
- Pixabay. (2016). *Seguridad industrial*. Consultado el 17 de octubre de 2016, en https://pixabay.com
- Pixabay. (2016). *Taladro de martillo.* Consultado el 17 de octubre de 2016, en https://pixabay.com
- Pixabay. (2016). *Traje de protección.* Consultado el 17 de octubre de 2016, en https://pixabay.com
- Resolución 1401. (2007, 14 de mayo). *Diario Oficial 46638,* 2012, 24 de mayo.
- Rivera, J. (s.f.). *Higiene, seguridad y calidad de vida*. Valledupar, Colombia: Autor.
- Rodríguez, J. (2013). *Cultura física y sus componentes*. Autor.
- Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA). (s.f.a). *Curso básico en salud ocupacional. Cartilla No. 1.* Consultado el 17 de noviembre de 2016, en http://www.slideshare.net
- Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA). (s.f.b). *Curso básico en salud ocupacional. Cartilla No. 2.* Consultado el 17 de noviembre de 2016, en http://www.slideshare.net
- Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA). (s.f.c). *Curso básico en salud ocupacional. Riesgo físico – químico*. Autor
- Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA). (s.f.d). *Curso básico en salud ocupacional. Cartilla No. 7, Factores de riesgo eléctricos*. Consultado el 17 de noviembre de 2016,

en http://es.scribd.com

- Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA). (s.f.e). *Curso básico en salud ocupacional. Cartilla No. 9, Factores de riesgo biológicos.* Consultado el 17 de noviembre de 2016, en http://www.everyoneweb.com

- Tutoring Center BCCC 2. (2012). *Modals.* Consultado el 18 de noviembre de 2016, en *http://www.bucks.edu*

- Universidad del Valle (s.f.). *Cartilla de elementos de protección personal.*

- Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña. (2013). *Programa de pausas activas y de bienestar ocupacional de los empleados.* Consultado el 18 de noviembre de 2016, en https://ufpso.edu.co

- Universidad Nacional Abierta y a Distancia. (s.f.). *Seguridad en el trabajo*. Bogotá, Colombia: Autor.

- Universidad Santiago de Cali. (2008). *Manual de higiene y seguridad industrial*.

- Zuñiga, G. (2004). *Conceptos básicos en Salud Ocupacional y Sistema General de Riesgos Profesionales en Colombia*. Consultado el 14 de julio de 2016, en http://www.angelfire.com

7. CONTROL DEL DOCUMENTO (ELABORADA POR)

Autores:

Expertos técnicos
Ismari Herrera Jerez
Centro de Servicios Turísticos y Empresariales
Regional Santander
Julio 2016.

Marian Yarith Carvajal
Centro de Servicios Turísticos y Empresariales
Regional Santander
Julio 2016.

Sonia Maritza Ramos Ruiz

Centro de Gestión de Mercados, Logística y Tecnologías de la Información
Regional Distrito Capital.
Julio 2016.

Lina Patricia Váquiro Rondón
Centro de Gestión de Mercados, Logística y Tecnologías de la Información
Regional Distrito Capital.
Septiembre 2017

Asesoras pedagógicas
Diana María Guevara Carmona
Centro Agroindustrial Regional Quindío
Noviembre de 2016.

Juliana García Cardona
Centro de Diseño e Innovación Tecnológica Industrial
Regional Risaralda
Septiembre de 2017.

Guionista
Luz Clarena Arias González
Centro Agroindustrial Regional Quindío
Noviembre de 2016.

Actividad de aprendizaje 16

Evidencia 3: "Ficha antropológica y test físico"

La ficha antropométrica y el test físico son herramientas esenciales para registrar las medidas y las dimensiones del cuerpo, tienen como propósito estudiar los cambios ocurridos según los estilos de vida y así tomar decisiones en la generación de hábitos saludables para garantizar la prevención de riesgos ocupacionales.

Es necesario puntualizar que realizar actividad física es una necesidad para todos, la práctica de un deporte es una elección. Por ello, la empresa en la cual labore puede tener un gran impacto en la práctica de la actividad física, realizando acciones simples, incluyentes y divertidas.

Por lo anterior, para la conceptualización de cultura física y hábitos saludables en su estilo de vida, intentando garantizar la prevención de riesgos ocupacionales de acuerdo con el diagnóstico de su condición física individual, la naturaleza y complejidad de su desempeño laboral, es necesario desarrollar una ficha antropométrica y un test de condición física para valorar su estado de salud, teniendo en cuenta los siguientes puntos:

1. Consulte los materiales de formación "Sistemas de seguridad y salud en los procesos logísticos", "Higiene y seguridad en el trabajo" y los materiales complementarios "Batería de Test de Aptitud Física" y "Pruebas (test) de valoración de la condición física" pertenecientes a esta actividad de aprendizaje y luego diligencie las fichas que encuentra en este documento.

2. Al final de cada ficha describa el procedimiento, siguiendo el paso a paso que realizó para el cálculo de cada ítem del test.

3. Realice un análisis de los resultados de los datos tomados de los valores de referencia que muestran las fichas.

Ficha antropométrica						
Datos personales						
Nombre						
Fecha de nacimiento						
Estatura:	Peso:		Edad:			
Grado:	Tipo de sangre:		Tel:			
Principales medidas corporales						
Perímetro del cráneo						
Perímetro torácico	Normal					
	Inspiración					
Perímetro de bíceps	Derecho	Nor. Cont.				
	Izquierdo	Nor. Cont.				
Diámetro biacromial						
Perímetro de cintura						
Log. Ext. Superiores	Derecha					
	Izquierda					
Perímetro del muslo	Derecho					
	Izquierdo					
Perímetro pantorrilla	Derecha					
	Izquierda					
Log. Ext. Inferiores	Derecha					
	Izquierda					
Altura del pie	Derecho					
	Izquierdo					

Test físicos		
Datos personales		
Nombre:		
Fecha de nacimiento:		
Estatura:	**Peso:**	**Edad:**
	Tipo de sangre:	**Tel:**
Pruebas a realizar (lo puedes realizar en dos intentos)		
Prueba:	**Resultado:**	**Resultado:**
Flexión de brazos 1m.		
Flexión de piernas		
Abdominales 1m.		
Lumbares 1m.		
Agilidad		
Salt largo sin impulso		
Lanz. Balón medicinal		
Velocidad 50 metros		
Test del escalón		
Test de Cooper		

Desarrolle las fichas con la herramienta de su preferencia y envíe el archivo al instructor a través de la plataforma virtual de aprendizaje.

Pasos para enviar la evidencia:

1. Clic en el botón "Ver Evidencia".
2. Adjuntar el archivo el cual debe estar previamente guardado en el equipo.
3. Dejar un comentario al instructor (opcional).



Nota: esta evidencia es de carácter individual. Recuerde revisar la guía de aprendizaje con el fin de verificar que ha realizado todas las actividades propuestas, saber cómo desarrollarlas y entregarlas correctamente.

Criterios de evaluación
• Aplica los test de condición física según técnicas de medición. • Diagnóstica los riesgos ergonómicos y psicosociales de su desempeño laboral según normas de salud ocupacional.

	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
	Tipo: Lista de verificación.

Identificación del instrumento	
Programa de formación	Tecnólogo en Gestión Logística.
Código de la guía	16.
Competencia a desarrollar	**240201500:** Promover la interacción idónea consigo mismo, con los demás y con la naturaleza en los Contextos laboral y social.
Resultado(s) de aprendizaje	**240201500-08:** Aplicar técnicas de cultura física para el mejoramiento de su expresión corporal, desempeño laboral según la naturaleza y complejidad del área ocupacional.
Criterios de evaluación	• Aplica los test de condición física según técnicas de medición. • Diagnóstica los riesgos ergonómicos y psicosociales de su desempeño laboral según normas de salud ocupacional.
Actividad de proyecto	Implementar el Sistema de Seguridad y Salud en el trabajo.
Actividad de aprendizaje	Implementar Sistemas de Seguridad y Salud en los procesos logísticos, de acuerdo a las políticas de la organización y la normatividad vigente.
Nombre de la evidencia	Evidencia 3: Ficha antropológica y test físico.

INSTRUCCIONES PARA EL DILIGENCIAMIENTO

Señor(a) instructor(a), verifique que el aprendiz desarrolla la evidencia según los indicadores/factores a evaluar propuestos en este formato, los cuales responden a lo solicitado en la evidencia.

Tenga en cuenta que estos indicadores debe tomarlos como referencia para evaluar en el **Centro de calificaciones** la evidencia entregada por cada aprendiz,

indicando el juicio evaluativo obtenido con su respectiva retroalimentación.

Cuerpo del instrumento				
No.	**Indicadores / factores a evaluar**	**Cumple**		**Observaciones**
		Si	**No**	
1	Demostró haber consultado los materiales de formación y complementarios solicitados en la evidencia.			
2	Diligenció la ficha antropométrica con los datos solicitados.			
3	Diligenció el formato para evaluar el test físico con los datos solicitados.			
4	Realizó el análisis de los resultados de los datos tomados de los valores de referencia que muestran las fichas.			
5	Aplicó las normas de ortografía y puntuación en el desarrollo de la evidencia.			
6	Envió la evidencia a través de la plataforma virtual de aprendizaje.			

Actividad de aprendizaje 16

Evidencia 6: "Reporte de un accidente"

El reportar los accidentes laborales es considerada como una de las actividades principales que toda empresa debe de llevar a cabo cada vez que un trabajador sufra alguno, ya que puede hacerse el seguimiento a las condiciones de salud, seguridad e higiene del trabajador y así permitir llevar una estadística real de cuántos accidentes son reportados por sus empleados, tomando de esta manera acciones de mejora en las condiciones laborales de sus empleados.

Teniendo en cuenta lo descrito, realice lo siguiente:

1. Consulte qué entidades autorizadas legalmente existen constituidas como ARL en Colombia y en la sede de una de ellas, obtenga el formato para reporte de un accidente de trabajo o consulte uno en internet o, en su defecto, créelo de acuerdo a los lineamientos o normas que indican estas organizaciones.

2. Basado en el accidente que consultó en las evidencias **Riesgos laborales** y **Análisis preliminar de riesgos**, pertenecientes a esta guía de aprendizaje, simule el reporte de dicho accidente ante la ARL y proceda al estudio de la causa del accidente de trabajo, siguiendo la técnica propuesta en el material complementario "Análisis causa raíz" perteneciente a esta actividad de aprendizaje, para informar los resultados a las áreas respectivas.

3. Prepare un instrumento para la presentación de los resultados de la investigación del Accidente de Trabajo (AT), acompañado de imágenes y asegúrese que contenga como mínimo:

   - Dónde y cuándo ocurrió el AT.
   - Quién y qué estuvo involucrado.
   - Cómo ocurrió el accidente.
   - Consecuencias en personas, instalaciones, maquinas o procesos.
   - Análisis del accidente.
   - Recomendaciones de prevención de AT.

Envíe como evidencia la copia del formato diligenciado que se entrega a la ARL y la presentación del resultado de investigación.

Pasos para enviar la evidencia:

1. Clic en el botón "Ver Evidencia".
2. Adjuntar el archivo el cual debe estar previamente guardado en el equipo.
3. Dejar un comentario al instructor (opcional).

Nota: esta evidencia es de carácter individual. Recuerde revisar la guía de aprendizaje con el fin de verificar que ha realizado todas las actividades propuestas, saber cómo desarrollarlas y entregarlas correctamente.

Criterios de evaluación
Presenta los reportes de productividad informando las novedades presentadas a las diferentes entidades y áreas según formatos y procedimientos establecidos ante las autoridades y áreas respectivas en los tiempos determinados y establecidos por la organización.

	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
	Tipo: Lista de verificación.

Identificación del instrumento	
Programa de formación	Tecnólogo en Gestión Logística.
Código de la guía	16.
Competencia a desarrollar	**210101019:** Monitorear el desarrollo de los procesos, según el sistema y políticas de la organización.
Resultado(s) de aprendizaje	**210101019-02:** Informar los resultados del seguimiento de las actividades propias de los procesos logísticos y la implementación de los programas de seguridad e higiene industrial ante las autoridades y áreas respectivas en los tiempos establecidos.
Criterios de evaluación	Presenta los reportes de productividad informando las novedades presentadas a las diferentes entidades y áreas según formatos y procedimientos establecidos ante las autoridades y áreas respectivas en los tiempos determinados y establecidos por la organización.
Actividad de proyecto	Implementar el Sistema de Seguridad y Salud en el trabajo.
Actividad de aprendizaje	Implementar Sistemas de Seguridad y Salud en los procesos logísticos, de acuerdo a las políticas de la organización y la normatividad vigente.
Nombre de la evidencia	Evidencia 6: Reporte de un accidente.

INSTRUCCIONES PARA EL DILIGENCIAMIENTO

Señor(a) instructor(a), verifique que el aprendiz desarrolla la evidencia según los indicadores/factores a evaluar propuestos en este formato, los cuales responden a lo solicitado en la evidencia.

Tenga en cuenta que estos indicadores debe tomarlos como referencia para evaluar en el **Centro de calificaciones** la evidencia entregada por cada aprendiz, indicando el juicio evaluativo obtenido con su respectiva retroalimentación.

Cuerpo del instrumento				
No.	**Indicadores / factores a evaluar**	**Cumple**		**Observaciones**
		Si	**No**	
1	Consultó qué entidades autorizadas existen constituidas como ARL en Colombia.			
2	Presentó el formato de reporte del accidente de la ARL, diligenciado en forma correcta.			
3	Simuló un reporte de un accidente ante la ARL y procedió al estudio de la causa del accidente de trabajo.			
4	Creó un instrumento para la presentación de los resultados de la investigación del accidente de trabajo (AT), acompañado de imágenes.			
5	Presentó un análisis claro y contundente de las causas del accidente.			
6	Aplicó las normas de ortografía y puntuación en el desarrollo de la evidencia.			
7	Envió la evidencia a través de la plataforma virtual de aprendizaje.			



Higiene y seguridad en el trabajo

CC BY NC SA

Tabla de contenido

Introducción **1**

Mapa conceptual **1**

1. Higiene y seguridad en el trabajo **2**
Concepto 2
Plan de higiene en el trabajo 2
Objetivos de la higiene en el trabajo o higiene industrial 4

2. Condiciones del trabajo **5**
Métodos de control del ruido en la industria 5
Seguridad en el trabajo o seguridad industrial 6
Prevención de accidentes 6
Causas de los accidentes de trabajo 8

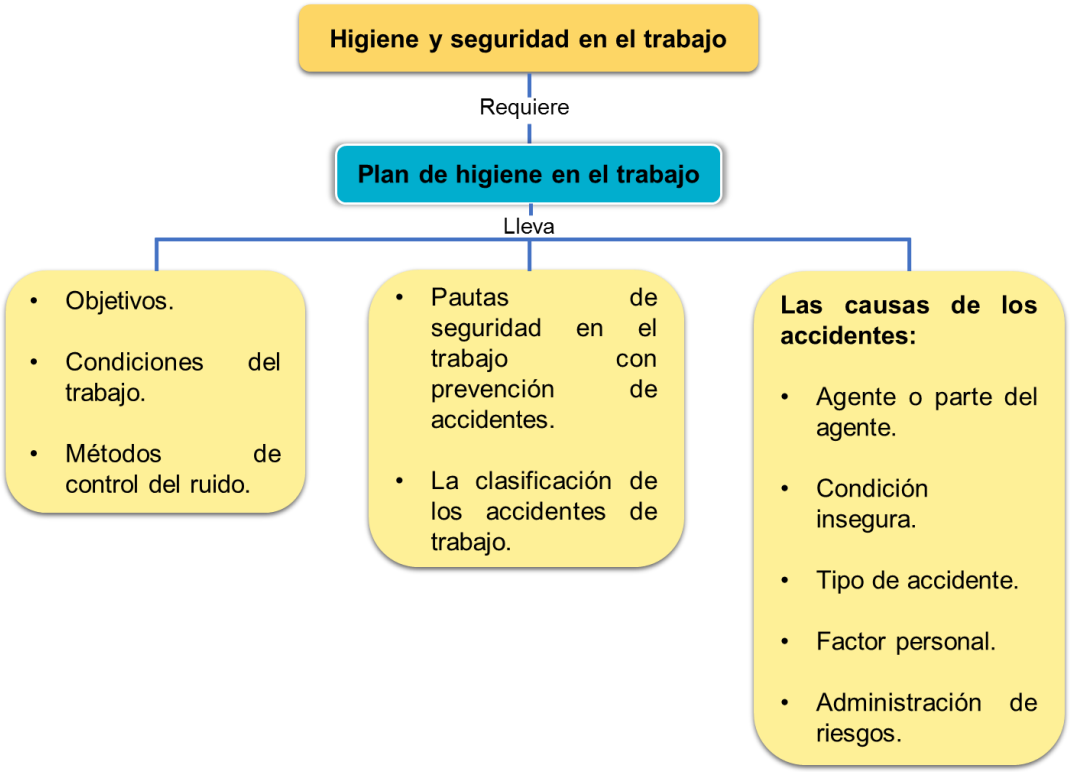
Referencias **10**

Introducción

La seguridad y salud en el trabajo, ha venido tomando cada día más importancia en el mercado laboral y empresarial colombiano, esta es definida como una disciplina que trata la prevención de las lesiones y enfermedades causadas por las condiciones de trabajo, la protección y promoción de la salud de los trabajadores; además tiene por objeto mejorar las condiciones y el medio ambiente de trabajo, así como la salud en el mismo, que conlleva la promoción y el mantenimiento del bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones.

Mapa conceptual

En el mapa conceptual que se comparte a continuación, se evidencia la interrelación temática del contenido que se plantea en este material de formación.



1. Higiene y seguridad en el trabajo

Concepto

De acuerdo con Chiavenato (2000), la higiene en el trabajo se refiere a un conjunto de normas y procedimientos tendientes a la protección de la integridad física y mental del trabajador, preservándolo de los riesgos de salud inherentes a las tareas del cargo y al ambiente físico donde se ejecutan.

También, la higiene en el trabajo está relacionada con el diagnóstico y la prevención de enfermedades ocupacionales a partir del estudio y el control de dos variables, el hombre y su ambiente de trabajo.

Plan de higiene en el trabajo			
Un **plan organizado** que incluye: • Prestación de servicios. • Médicos, enfermería y primeros auxilios según el tamaño de la empresa.	**Servicios médicos** adecuados, que incluyen: • Exámenes médicos de admisión. • Cuidados relativos a lesiones personales provocadas por enfermedades profesionales. • Primeros auxilios. • Eliminación y control de áreas	**Prevención de riesgos** para la salud: • Riesgos químicos como intoxicaciones, dermatosis industrial, entre otras. • Riesgos físicos como ruidos, temperaturas extremas, radiaciones ionizantes y no ionizantes. • Riesgos biológicos como agentes biológicos,	**Servicios adicionales** que incluyen: • Programa informativo destinado a mejorar hábitos de vida como higiene y salud. • Cuidados relativos a lesiones personales provocadas por enfermedades profesionales. • Programa regular de convenios o colaboración con entidades locales para la presentación de servicios como radiografías, programas recreativos,

	insalubres. • Registros médicos adecuados. • Supervisión en cuanto a higiene y salud. • Relaciones éticas y de cooperación con la familia del empleado enfermo. • Utilización de hospitales de buena categoría. • Exámenes médicos periódicos de revisión y chequeo.	microorganismos patógenos, entre otros.	conferencias, películas, entre otros. • Verificaciones interdepartamentales sobre señales de desajuste que implican cambios de tipo de trabajo, de departamento o de horario. • Prevenciones de cobertura financiera para casos esporádicos de prolongada ausencia del trabajo por enfermedad o accidente mediante riesgos biológicos. • Extensión de beneficios médicos a empleados pensionados, incluidos planes de pensión o jubilación.

Objetivos de la higiene en el trabajo o higiene industrial



Estos objetivos se logran:

- Mediante la educación de los obreros, jefes, capataces, gerentes, entre otros, indicándoles peligros existentes y enseñándoles cómo evitarlos.

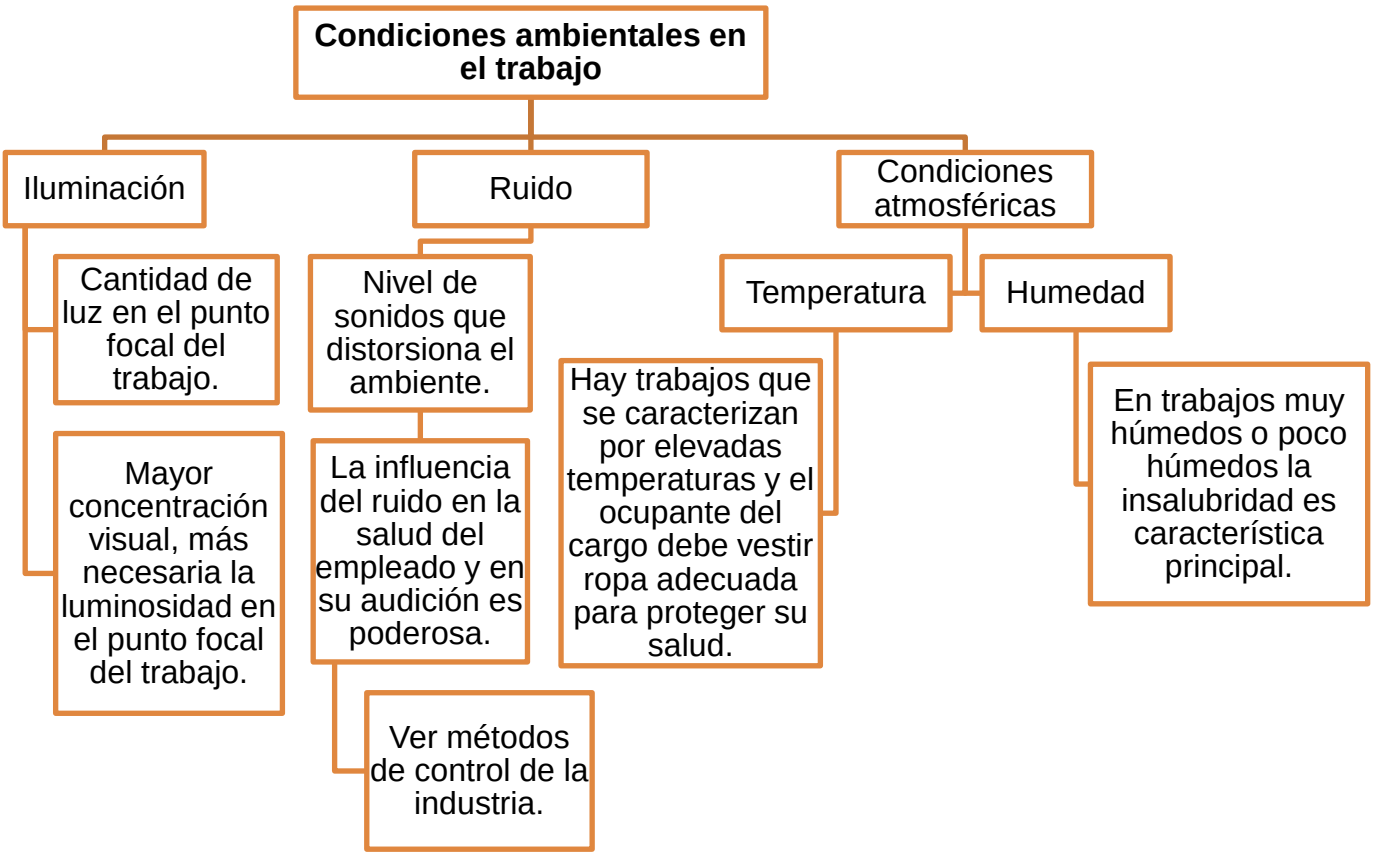
- Manteniendo en constante estado de alerta ante los riesgos existentes en la fábrica.

- Por estudios y observaciones de nuevos procesos o materiales que puedan utilizarse. (Chiavenato, 2000)

2. Condiciones del trabajo

De acuerdo con Chiavenato (2000), el trabajo de las personas está profundamente influido por tres grupos de condiciones, de las condiciones ambientales se ocupa la higiene en el trabajo, pues es el ambiente físico que rodea al empleado mientras desempeña un cargo.

Los tres elementos más importantes de las condiciones ambientales del trabajo son la iluminación, el ruido y las condiciones atmosféricas.



Métodos de control del ruido en la industria

Los métodos que más se utilizan para controlar los ruidos en la industria pueden incluirse dentro de las cinco categorías:

- Eliminación del ruido o del elemento que lo produce, mediante reparación o nuevo desempeño de la máquina, engranajes, poleas, correas, entre otros.

- Separación de la fuente de ruido mediante pantallas o disposición de máquinas y demás equipos sobre soportes, filtros o amortiguadores de ruido.

- Aislamiento de la fuente de ruido dentro de muros a prueba del mismo.

- Tratamiento acústico de los techos, paredes y pisos para la absorción de ruidos.

- Equipos de Protección Individual (EPI), como el protector auricular. (Chiavenato, 2000)

Seguridad en el trabajo o seguridad industrial

Es el conjunto de medidas, técnicas educativas, médicas y psicológicas, que son empleadas para prevenir accidentes, eliminar las condiciones inseguras del ambiente y para instruir o convencer a las personas acerca de la necesidad de implantar técnicas preventivas.

Se enfoca en la prevención de accidentes a través de la aplicación de medidas adecuadas de trabajo en equipo y cada jefe es responsable de los asuntos de seguridad en su área. Es de aclarar, que la seguridad industrial no debe confundirse con el Comité Interno de Prevención de Accidentes (CIPA), que se encarga de registrar actos inseguros de los trabajadores, las condiciones de inseguridad, y de fiscalizar lo que ya existe; este tiene especial importancia en los programas de seguridad en empresas pequeñas y medianas.

Prevención de accidentes

A continuación se exponen algunas definiciones al respecto:

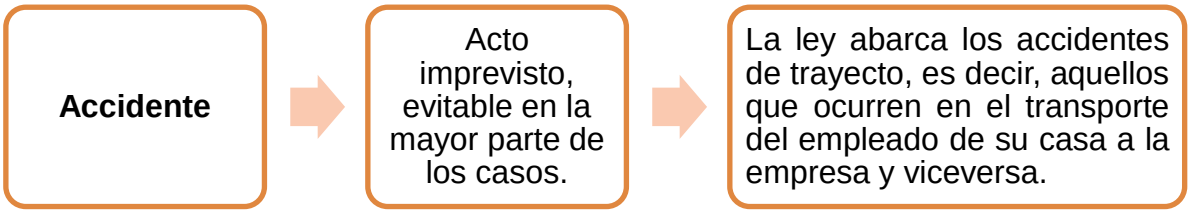
- Según la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (s.f.), un accidente es: “Un hecho no premeditado del cual resulta daño considerable”.

- Por otro lado, Rivera (s.f.), lo define como: “La ocurrencia de una serie de hechos que en general y sin intención, produce lesión corporal, muerte o daño material”.

- Mientras que la obra de Chiavenato (2000), lo definen como: “Un hecho súbito, inesperado, imprevisto, aunque algunas veces previsible, y no premeditado ni deseado, que ocasiona daño considerable”, aunque no especifica si se trata de daño económico, perjuicio material o daño físico a personas como sufrimiento, invalidez o muerte.

Como se puede ver, el accidente tiene un común denominador y es el daño no premeditado, para el caso del ámbito de trabajo la seguridad, busca minimizar los accidentes de trabajo.

En el sentido anterior, Chiavenato (2000), define el accidente de trabajo como: “El que ocurre en el trabajo y provoca directa o indirectamente lesión corporal, perturbación funcional o enfermedad que ocasiona la muerte, pérdida total, parcial, permanente o temporal de la capacidad para el trabajo”.



Clasificación de los accidentes de trabajo

Accidentes de trabajo	
Pueden ser:	
Después del accidente el empleado continúa trabajando, no se considera frecuente ni grave. Debe ser investigado y reportado en el informe mensual.	• Incapacidad temporal. • Incapacidad permanente parcial: lesión, reducción o pérdida de cualquier miembro, visión o audición. • Incapacidad total permanente: pérdida, lesiones o

	perturbaciones de la visión, reducción, anatomía, impotencia, audición.

Causas de los accidentes de trabajo

La mayor parte de las causas de los accidentes pueden identificarse y eliminarse para evitar nuevos accidentes. De acuerdo con lo expuesto por Chiavenato (2000), las principales causas de accidentes en el ámbito laboral son las siguientes:

- **Agente:** objeto o sustancia directamente relacionada con la lesión que podría protegerse de manera adecuada, por ejemplo con la prensa, una mesa, un martillo o una herramienta.

- **Parte del agente:** aquella que está estrechamente relacionada con la lesión, como el volante de la prensa, la pata de la mesa, el mango del martillo, entre otros.

- **Condición insegura:** condición física o mecánica existente en el local, la máquina, el equipo o la instalación, que podría haberse protegido o reparado y que posibilita el accidente como un piso resbaladizo, aceitoso, mojado, con altibajos, máquinas sin protección o con poleas, entre otros.

- **Tipo de accidente:** forma o modo de contacto entre el agente del accidente y el accidentado o el resultado de este contacto como golpes, caídas, resbalones, choques, entre otros.

- **Acto inseguro:** violación del procedimiento aceptado como seguro, es decir, dejar de usar equipo de protección individual, distraerse o conversar durante el servicio; fumar en área prohibida, lubricar o limpiar maquinaria en movimiento, entre otros.

- **Factor personal de inseguridad:** cualquier característica, deficiencia o alteración mental, psíquica o física, accidental o permanente, que permite el acto inseguro. Son problemas como la visión defectuosa, la fatiga, la intoxicación, los problemas de hogar, el desconocimiento de las normas y reglas de seguridad.

Es importante tener claro que la administración de riesgos abarca la identificación, el análisis y la administración de las condiciones potenciales de desastre y que el riesgo es imprevisible pero probable.

Además, que el sistema de protección contra incendios, y la administración de riesgos exigen un esquema de pólizas de seguro contra fuego y lucro cesante, como un medio

complementario de asegurar el patrimonio y el avance de la empresa. Para la elaboración de un programa de salud ocupacional, se debe tener en cuenta la siguiente estructura:

Estructura

- La estructura del programa de salud ocupacional.

Debe incluir

- Subprograma de medicina preventiva y del trabajo.
- Subprograma de seguridad industrial.
- Subprograma de higiene industrial.
- Propuesta COPASO.

Referencias

- Chiavenato, I. (2000). *Administración de recursos humanos*. Bogotá, Colombia: McGraw Hill.
- Rivera, J. (s.f.). *Higiene, seguridad y calidad de vida*. Valledupar, Colombia: Autor.
- Universidad Nacional Abierta y a Distancia. (s.f.). *Seguridad en el trabajo*. Bogotá, Colombia: Autor.

Control del documento

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor	Marian Yarith Carvajal	Experta Técnica	Centro de Servicios Empresariales y Turísticos Regional Santander	Julio de 2016
Adaptación	Leydi Johana Navarro Ríos	Guionista - Línea de producción	Centro Agroindustrial Regional Quindío	Octubre de 2016

Tecnólogo en Gestión Logística



Sistemas de Seguridad y Salud en los procesos logísticos

CC BY NC SA

Tabla de contenido

Introducción **1**

Mapa conceptual **2**

1. Salud laboral y programas de salud ocupacional **3**

2. Normatividad **4**
Integrantes del Sistema de Riesgos Profesionales 5

3. Riesgos y accidentes ocupacionales **7**
Riesgos laborales 8
Factores de riesgo laboral 9

4. Equipo de protección personal **18**
Elementos de protección personal 19

5. Señalización de seguridad industrial y salud laboral **22**
Tipos de señales en el lugar de trabajo 22

6. Investigación de accidentes de trabajo **23**
Registrar y controlar los incidentes 23
Investigar los incidentes y accidentes 24
Claves para una investigación exitosa 26
Fallas más comunes en el proceso de investigación 26
Consecuencias de los accidentes 27
Protocolo a seguir en caso de accidentes 27

7. Evaluación de los riesgos **28**
Panorama de factores de riesgo: Metodología GTC 45/2012 29
Procedimiento 30
Forma de evaluar los riesgos físicos y psicosociales 39
Valoración cuantitativa de los peligros higiénicos 44
Plan de acción de control de riesgos 48
Criterios para establecer controles 48
Medidas de intervención 49
Factores de reducción y justificación 50

Referencias **52**

Introducción



Fuente: Pixabay (2016)

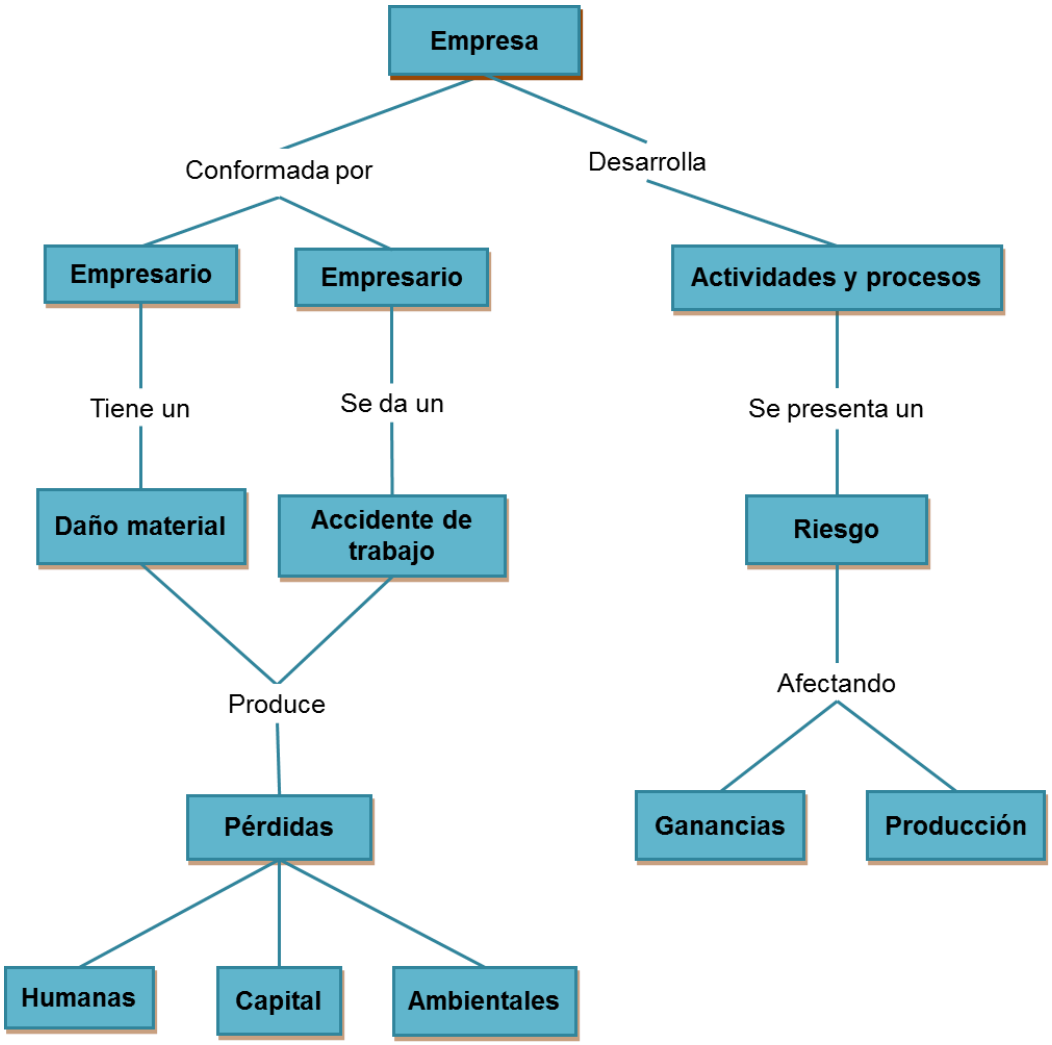
En el desarrollo de las actividades empresariales se debe considerar un tema relevante, que se ha convertido en reglamentario y es la salud del trabajador. Cuando se habla de los procesos en la cadena de abastecimiento, especialmente en la logística interna, se deben considerar todos aquellos factores que puedan afectarla, ya que necesariamente crea consecuencias negativas tanto para la persona como para la empresa, en mayor o menor medida.

Evitar cualquiera de los riesgos asociados al desarrollo del trabajo es el propósito de un programa de salud ocupacional y en lo relacionado con los procesos logísticos se tendrá en cuenta para que cada una de las actividades realizadas por los empleados disponga de un ambiente seguro, con elementos de protección personal adecuados y los objetos e implementos de seguridad que se requieren.

Es por eso, que en el desarrollo de este material se presentarán los contenidos que permiten conceptualizar este tema y tener el conocimiento para aplicarlo en el ámbito real.

Mapa conceptual

En el mapa conceptual que se comparte a continuación, se evidencia la interrelación temática del contenido que se plantea en este material de formación:



1. Salud laboral y programas de salud ocupacional



Fuente: Pixabay (2016)

Para empezar a hablar acerca de la salud ocupacional, se debe tomar como punto de partida a la persona como un ser íntegro, con tres dimensiones, en los planos mental, físico y social, que vive y se desempeña en un ambiente laboral donde la salud está ligada al equilibrio en estas tres áreas. Si alguna falla, se pueden presentar problemas o inconvenientes en su ambiente laboral, lo que a su vez afecta su salud ocupacional.

Con frecuencia, son dos las situaciones relativas a la salud que pueden afectar el ambiente laboral. Por un lado, lo referente a los casos en los que los empleados presentan una enfermedad ocupacional y, por otro, a los momentos en los que se presentan accidentes laborales. Tales casos no solo implican lesiones en los trabajadores, sino que también originan perjuicios para la empresa, en la medida en que además de pérdidas humanas y materiales, se dan interrupciones en los procesos productivos.

Prevenir, controlar o minimizar este tipo de situaciones que pueden afectar a los distintos participantes dentro de la organización, constituye uno de los propósitos de la seguridad industrial y se puede entender como **salud ocupacional,** esto lleva a la promoción y el mantenimiento del bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones.

La Ley 1562 de 2012 sobre el Sistema de Riesgos Laborales define:

El Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) es el programa de salud ocupacional en la empresa. Este Sistema consiste en el desarrollo de un proceso lógico y por etapas, basado en la mejora continua y que incluye la política, la organización, la planificación, la aplicación, la evaluación, la Auditoría y las acciones de mejora con el objetivo de anticipar, reconocer, evaluar y controlar los riesgos que puedan afectar la seguridad y salud en el trabajo.

El SG-SST está compuesto por varios subprogramas, donde son relevantes los siguientes:

- Subprograma de medicina preventiva y del trabajo.
- Subprograma de higiene y seguridad industrial.
- Subprograma de saneamiento básico ambiental.

Dada su importancia y aplicabilidad en lo relacionado con los procesos logísticos, este material se enfoca en el subprograma de higiene y seguridad.

2. Normatividad



Fuente: SENA

El marco legal del Sistema de Seguridad y Salud en Colombia se compone básicamente de las siguientes normas:

- La Ley 9ª de 1979 que enmarca la salud ocupacional en Colombia, cuyo propósito es el de preservar y mejorar la salud de los individuos en sus labores.

- El Decreto Ley 1295 de 1994 que determina la organización y administración gubernamental y privada del Sistema General de Riesgos Profesionales y establece la afiliación de los funcionarios a una entidad aseguradora (ARL).

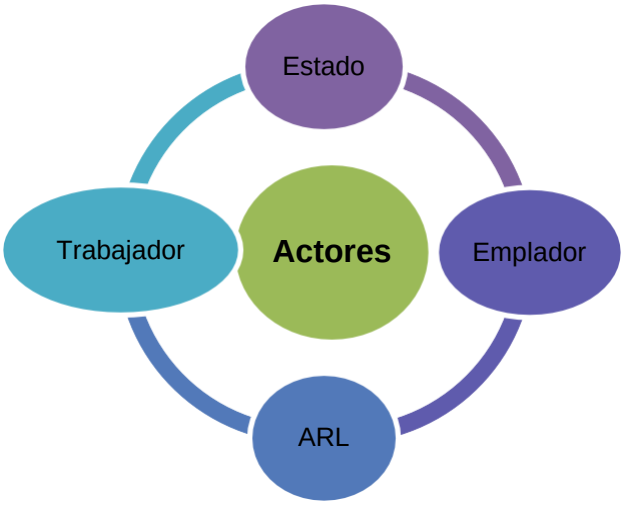
- La Resolución 2013 de 1986 la cual reglamenta la organización y funcionamiento de los COPASO (Comités Paritarios de Salud Ocupacional).

- La Resolución 1016 de 1989 que reglamenta la organización, funcionamiento y formas de los Programas de Salud Ocupacional (PSO) que deben desarrollar los empleadores.

Integrantes del Sistema de Riesgos Profesionales

Lo integran las instituciones públicas y privadas y el conjunto de normas y procedimientos cuyo objetivo es prevenir, proteger y atender a los trabajadores en los accidentes laborales y enfermedades profesionales.

A continuación se explican los actores que integran el sistema:



Fuente: SENA

- **Estado:** dirige y coordina el Sistema de Riesgos Profesionales.
- **Empleador:**
  - Afilia a los trabajadores.
  - Ejecuta el Programa de Salud Ocupacional (POS).
  - Registra el COPASO.
  - Notifica los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales a la ARL.
- **Trabajador:**
  - Cuida su salud.
  - Cumple los reglamentos del PSO.
  - Participa en las campañas y actividades de prevención de riesgos profesionales a través de los COPASO.
- **Administradoras de Riesgos Laborales:** llamadas anteriormente Administradoras de Riesgos Profesionales. Sus funciones son:
  - Concientizan a los trabajadores y fomentan una cultura de prevención y mantenimiento de la salud física, mental y social.
  - Promueven condiciones seguras e higiénicas en los puestos de trabajo con el fin de evitar accidentes y enfermedades profesionales.
  - Fijan las prestaciones de atención de la salud de los trabajadores y las prestaciones económicas por incapacidad temporal a que haya lugar frente a las contingencias de accidente de trabajo y enfermedad.
  - Reconocen y pagan a los afiliados las prestaciones económicas por incapacidad permanente parcial o invalidez, que se deriven de algún accidente de trabajo o enfermedad profesional y muerte de origen profesional.
  - Fortalecen las actividades de promoción y prevención tendientes a establecer el origen de los accidentes de trabajo.

- Mejoran las condiciones de trabajo y salud de la población trabajadora, protegiéndola contra los riesgos derivados de la organización del trabajo que puedan afectar la salud individual o colectiva en los lugares de trabajo, entre los que se encuentran los físicos, químicos, biológicos, ergonómicos, psicosociales, de saneamiento y de seguridad.

- Además, es el organismo de promoción y vigilancia de las normas y reglamento de salud ocupacional dentro de la empresa. Según el decreto 614/84 tiene dentro de sus funciones:

  - Participar en las actividades de información, divulgación, inspección e información sobre salud ocupacional.

  - Vigilar el cumplimiento de los programas de salud ocupacional en los lugares de trabajo.

  - Recibir las conclusiones sobre infecciones e investigaciones en sitios de trabajo.

  - Proponer y participar en medidas y actividades de salud ocupacional.

  - Colaborar en el análisis de riesgo, causas de accidentes y enfermedades profesionales.

  - Sugerir medidas correctivas y de control.

  - Estudiar sugerencias de los trabajadores.

  - Mediar y facilitar la coordinación entre empleadores y trabajadores.

3. Riesgos y accidentes ocupacionales

Álvarez (2011), explica que “la higiene ocupacional tiene por objeto el reconocimiento, la evaluación y el control de los agentes ambientales generados en el lugar de trabajo y que pueden causar enfermedades ocupacionales”. Estos agentes ambientales son conocidos como factores de riesgo, los cuales se pretende estudiar, evaluar y controlar para la prevención de posibles accidentes de trabajo o enfermedades ocupacionales.

Antes de iniciar la descripción de los riesgos laborales se definirá qué es un incidente y qué es un accidente:

- **Incidente:** evento ocurrido con personas involucradas que pudieron generar un accidente pero que no tiene consecuencias en las personas, cosas o procesos.

- **Accidente:** suceso repentino no deseado que produce consecuencias negativas ya sea en las personas, las instalaciones, las máquinas o el proceso. La ocurrencia de un incidente es una alerta que permite evaluar y tomar las medidas necesarias para evitar los riesgos que puedan provocar un accidente.

Riesgos laborales

Por **riesgo** se entiende la posibilidad de que ocurra un accidente o se presente una enfermedad. Ahora bien, los riesgos pueden tener lugar durante la realización de actividades en espacios laborales y no laborales.

En el caso de los riesgos laborales, se habla de **riesgos ocupacionales** (cuando es posible sufrir un accidente o enfermedad en el momento de realización de una actividad laboral, pero no necesariamente existe vínculo contractual) y de **riesgos profesionales** (cuando es posible sufrir un accidente o enfermedad en el momento de realización de una actividad laboral y existe vínculo laboral vigente). En lo que respecta a la posibilidad de sufrir accidentes o enfermedades durante el desarrollo de actividades cotidianas, no laborales, se habla de **riesgos comunes**.

Teniendo en cuenta sus características energéticas (movimiento o fuerza existente), los riesgos pueden clasificarse en **estáticos** y **dinámicos**. A continuación está la respectiva explicación:

- **Riesgo estático:** hace referencia a que la posibilidad del accidente o de la enfermedad ocupacional aumenta o disminuye dependiendo del comportamiento asumido por la persona expuesta al riesgo.

  Ejemplo: el caminar sobre piso húmedo (baldosa húmeda), por el riesgo de caída que esto puede representar.



Fuente: Pixabay (2016)

- **Riesgo dinámico:** se refiere a aquellos casos en los que una persona se halla en la zona de influencia de un objeto cuya energía cinética (energía o fuerza debido al movimiento) influye en el aumento o disminución de la posibilidad de un accidente o enfermedad ocupacional. Además, el riesgo ocupacional incrementa dependiendo de la actitud que asume la persona que se encuentra trabajando.

  Ejemplos: el riesgo de un policía de tránsito a sufrir un accidente en una intersección vehicular, dada la energía cinética (movimiento) que presentan los carros.

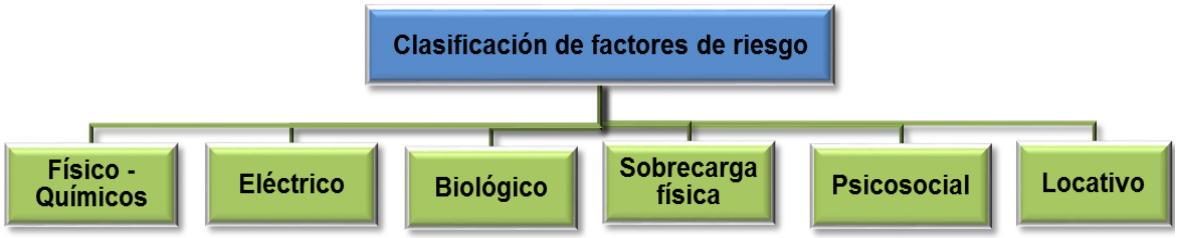
  El riesgo de un trabajador de la construcción que manipula maquinaria vibradora como los martillos mecánicos, compactadoras o cierras.



Fuente: Pixabay (2016)

Factores de riesgo laboral

Los diferentes factores de riesgo laborales pueden clasificarse como se muestra en la siguiente figura:



- **Factores de riesgo físico-químicos**

  Para empezar, se define el factor de riesgo químico como toda aquella sustancia orgánica e inorgánica, natural o sintética, que durante su fabricación, manipulación o transporte, o al momento de su almacenamiento o empleo, puede mezclarse con el ambiente en forma de gas, vapor, polvo o humo, y puede tener efectos nocivos en la salud de las personas.

  Los factores de riesgo químico se pueden clasificar como se presenta a continuación:

  - **Gases:** son partículas que pueden cambiar de estado físico y se expanden de manera libre y fácil en un lugar (los monóxidos, dióxidos, nitrógeno, oxígeno, entre otros).

  - **Vapores:** corresponde a la fase gaseosa de una sustancia sólida o líquida.

  - **Aerosoles:** se refiere a la dispersión de partículas sólidas o líquidas.

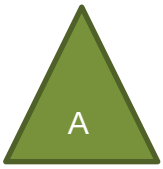
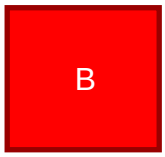
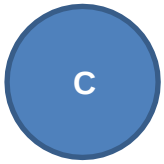
  Por otro lado, los factores de riesgo físico-químicos son todos aquellos donde se dan a la vez fenómenos físicos como el calor y químicos como las reacciones entre los combustibles y el comburente, o de oxidación rápida de algunas sustancias o materiales, los cuales pueden traer como consecuencia incendios o explosiones.

  - **Fuego:** se debe considerar la noción de fuego para precisar esta idea:

    El fuego, tiene que ver con la oxidación rápida de un material o sustancia, proceso que al ser lo bastante intenso produce calor. Esto conduce a que se “desprendan vapores que entrarán en incandescencia (llama)”. Los componentes para que se presente fuego son: un combustible, que puede ser un material sólido, líquido o gaseoso que al elevar su temperatura podría hacer ignición; un comburente, el elemento que permite la combustión (como el oxígeno) y el calor, que es la energía producida durante la combustión y que acelera la velocidad de volatilización de las materias combustibles.

    Otro elemento a tener en cuenta es la reacción en cadena, que es la propagación del calor y del fuego.

Tipos de fuego: esta clasificación es determinada por el tipo de material y por la respuesta del mismo ante el fuego, se resume en la siguiente tabla y se presenta además la correspondiente estrategia para apagar el fuego:

Símbolo	Clase	Método para extinguirlo
	**Clase A:** son los fuegos producidos por todos los materiales que presenten brasas al arder, como madera, algodón y papel.	**Enfriamiento:** consiste en reducir el calor producido en la combustión mediante un agente extintor que reduzca la temperatura.
	**Clase B:** son los fuegos producidos por la combustión de líquidos combustibles o inflamables como el ACPM, los aceites, las grasas o la gasolina.	**Supresión del oxígeno (sofocación):** se logra arropando o tomando la llama, mediante la utilización de una manta, arena o tierra.
	**Clase C:** fuegos donde está presente la energía eléctrica, como los cortocircuitos en conductores energizados, motores transformadores y equipos eléctricos.	Los extintores tipo B y C utilizan este método al sofocar el fuego, cuando se cubre el material con polvo químico seco o gas carbónico.
	**Clase D:** fuegos producidos por metales combustibles como el magnesio, el potasio o aluminio.	**Eliminación del material o sustancia combustible:** se retira la mayor cantidad del material que arde del sitio de la reacción de combustión para disminuir la carga combustible al sistema.

Fuente: SENA

Identificación de riesgo de incendio de materiales peligrosos

La capacidad para reconocer distintos materiales peligrosos permite, por ejemplo, que las emergencias que surjan a raíz de éstos puedan controlarse de manera rápida y adecuada. Es por esto, que se han establecido mecanismos para identificar materiales peligrosos; uno de ellos es el sistema

propuesto por la Asociación Nacional de Protección contra Incendios de Estados Unidos, *National Fire Protection Association* (NFPA), por sus siglas en inglés, y específicamente el Sistema de Normas para la Identificación de Riesgos de Incendio de Materiales, conocido como NFPA 704, el cual implica el uso de placas y etiquetas para indicar el tipo y el nivel de gravedad de riesgo.

Este sistema se explica a continuación:

El NFPA 704 se basa en un rombo, dividido a su vez en 4 rombos que representan la categoría de riesgo mediante el uso de colores y el nivel de gravedad del riesgo mediante el uso de números, como se muestra a continuación:



Fuente: National Fire Protetion Association (2012)

Entonces, el rombo del NFPA 704 informa sobre los peligros de incendio, de reactividad y de impacto sobre la salud humana de determinados materiales manipulados en ambientes laborales y no laborales, el símbolo se usa, por

ejemplo, en cuartos de almacenamiento, en entradas de laboratorios o en materiales que se hallan empacados para su transporte/almacenamiento.

Ahora, se exponen algunos factores de riesgo asociados a fenómenos físicos, éstos pueden ser:

- **Radiaciones no ionizantes:** producen efectos nocivos en el metabolismo humano.

- **Temperatura:** el cuerpo humano posee una temperatura normal de 37 °C, cualquier condición que altere la misma puede generar afectaciones en la salud de los trabajadores.

- **Iluminación:** las lesiones por deficiencia de iluminación, pueden ser desde irritación en los ojos, cansancio o fatiga, dolor de cabeza, hasta neuralgias, entre otras.

- **Ruido:** cualquier exposición mayor a 80 dB puede producir efectos en la salud del trabajador, como la sordera provisional.

- **Ventilación:** la ventilación permite controlar los contaminantes como: polvos, neblinas, humos y malos olores, para corregir condiciones térmicas inadecuadas y evitar la contaminación ambiental. Cuando no hay ventilación, todos los factores mencionados pueden poner en riesgo la salud del trabajador.

- **Vibración:** los primeros efectos de las vibraciones los sufre la parte del cuerpo en contacto con la máquina o equipo cuya transmisión puede afectar miembros superiores (brazos, manos) hasta la columna vertebral. Las vibraciones de mayor frecuencia es la de 20 a 1000 Hz, producidas por maquinaria de tipo industrial y genera afectaciones a nivel osteomuscular.

- **Factores de riesgo eléctricos**

  De acuerdo a Álvarez (2011), los factores de riesgo eléctricos tienen que ver con los sistemas eléctricos de los aparatos, los dispositivos e instalaciones locativas que pueden generar energía dinámica o estática. Cuando las personas entran en contacto con estos pueden provocarles quemaduras, fibrilación ventricular; todo según sea la intensidad y el tiempo de contacto.

  Se puede referir a la energía eléctrica continua y a la energía eléctrica alterna, caracterizadas por lo siguiente:

- La energía eléctrica continua se obtiene de acumuladores tales como las baterías y se caracteriza por tener un voltaje con una sola polaridad, es decir, es positiva o negativa durante todo el tiempo.

- La energía eléctrica alterna se produce mediante motores generadores y se caracteriza por tener durante un tiempo una tensión o voltaje positivo (polaridad positiva) y durante otro tiempo un voltaje negativo (polaridad negativa), es decir, se presenta en forma alterna o cíclica.

- **Factores de riesgo biológicos**

  Los factores de riesgo biológicos son los microorganismos vivos, organismos o materiales que se pueden encontrar presentes en el lugar de trabajo y que al entrar en contacto con los trabajadores pueden generarles enfermedades infectocontagiosas, reacción alérgica o intoxicarlos. Las bacterias, los virus y los hongos son ejemplos de factores de riesgo biológicos:

  - **Bacterias:** son microbios unicelulares que, según su forma y el modo de agruparse, se pueden dividir en cocos (forma de esfera), bacilos (forma de bastones alargados rectos o curvos) y espiroquetas (forma de espiral). Las bacterias pueden ocasionar enfermedades tales como meningitis, neumonía, faringitis y forúnculos, entre otros.

  - **Virus:** son microrganismos más pequeños que las bacterias. Como ejemplos, se encuentran los virus causantes de enfermedades como el sarampión o la hepatitis B.

  - **Hongos:** son más grandes que las bacterias y pueden encontrarse en la tierra o en la materia vegetal muerta.

- **Factores de riesgo que generan sobrecarga física**

  Este tipo de factores de riesgo tiene que ver con aquellos casos en los que el trabajador se ve expuesto a posturas que le pueden generar fatigas musculares y desencadenar o agravar patologías osteomusculares; tienen que ver, por ejemplo, con la posición del cuerpo al estar sentado o de pie.

  - **Movimientos repetitivos:** movimientos continuos efectuados de manera cíclica durante el trabajo, cuando la duración del ciclo de trabajo es menor de 30 segundos.

- **Posturas mantenidas:** posturas que se mantienen de manera estática durante una buena parte de la jornada laboral.

- **Posturas extremas:** posición incómoda de una articulación o del cuerpo entero durante un tiempo prolongado.

- **Fuerza y manipulación de cargas pesadas:** el levantamiento de objetos pesados se caracteriza por mover o alzar un objeto de una altura baja a otra superior que se diferencian de la fuerza de tirar, empujar u otros esfuerzos similares, por ende requiere y demanda consumo de mucha energía generando efectos nocivos en el metabolismo del ser humano.

- **Factores de riesgo psicosociales**

  Los riesgos psicosociales hacen referencia a aquellas situaciones presentes en el trabajo que están directamente ligadas a la empresa, a la función laboral, a la realización de tareas y que pueden afectar la salud física, mental y social del trabajador; todo esto repercute en su desempeño laboral.

  "El trabajador entonces, puede mostrar cambios en el comportamiento, alteraciones cognitivas (desatención, falta de concentración, problemas de memoria), fatiga, depresión, entre otros" (Álvarez, 2011).

  Este autor también caracteriza los factores de riesgo psicosociales de la siguiente manera:

  - **Sobrecarga mental:** es el sobreesfuerzo intelectual del empleado por cumplir con las demandas del cargo que desempeña. Es importante evaluar los indicadores de tiempo de entrega de tareas, la atención a la realización de la misma, la fatiga por sobrecarga de la tarea, la cantidad de información requerida para la realización de la actividad y la percepción del trabajador sobre el nivel de dificultad de realización de su trabajo.

  - **Autonomía:** se refiere a la autonomía del trabajador para el manejo de tiempos laborales y de descanso.

  - **Activación de capacidades:** la ejecución de tareas activan en el trabajador capacidades que responden a unas necesidades y expectativas personales que le permiten su desarrollo psicológico.

  - **Supervisión-participación:** tiene que ver con el grado de distribución de poder entre el empleado y la dirección.

- **Definición del rol:** se refiere a las dificultades presentes en la distribución de los roles de los trabajadores.

- **Interés por el trabajador:** tiene que ver con la preocupación de la empresa por el trabajador.

- **Relaciones personales:** hace mención a las habilidades de comunicación entre trabajadores.

- **Turnos rotativos:** se refiere a los cambios en el bioritmo del sueño y vigilia, los cuales producen alteraciones en la salud del trabajador.

- **Factores de riesgo locativos**

  Condiciones en las cuales intervienen superficies de trabajo, sistemas de almacenamiento, organización del área, estructuras, instalaciones y en general el espacio de trabajo.

  Mancera (2012), los define como “todos aquellos riesgos inherentes a las instalaciones físicas del sitio de labor, como son los espacios de trabajo y las estructuras propias de la edificación: pisos, techos, ventanas, barandas, ventilación, entre otras”.

  Estos riesgos, si son constantes durante las horas laborales del trabajador, son una de las causas más frecuentes de accidentalidad. Por esta razón se pueden implementar planes de seguridad de riesgos locativos.

  Según Mancera (2012), algunos peligros locativos que deben identificarse en la empresa son los siguientes:

  - Vías de evacuación deficientes o ausencia de salidas de emergencia.

  - Distribución de espacios sin planeación.

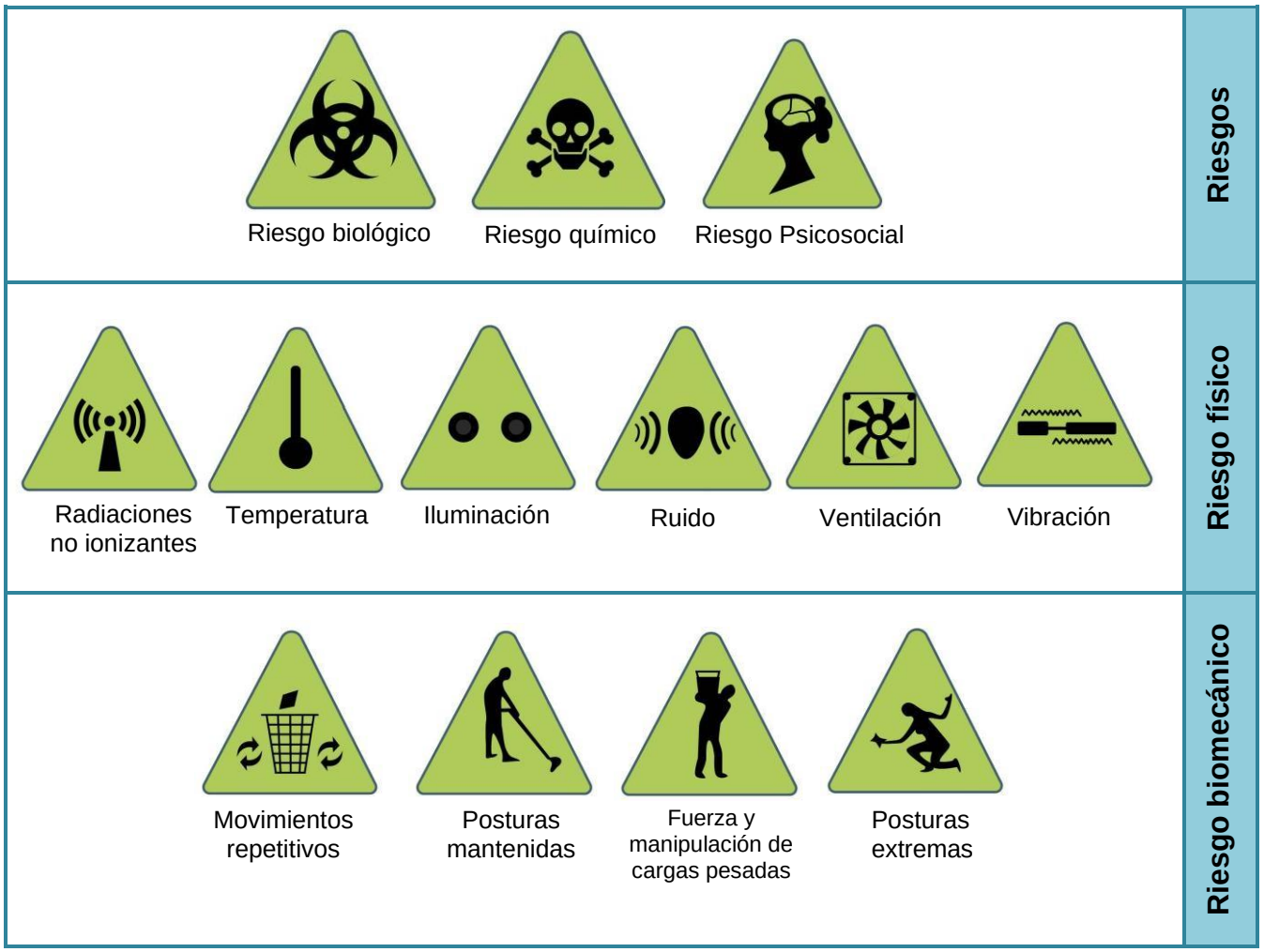
  - Escaleras defectuosas.

  - Pasillos angostos.

  - Pisos resbalosos.

- Servicio de baños defectuoso o escaso.
- Desaprovechamiento de la luz natural.
- Fuentes de ventilación natural deficientes.

En la siguiente imagen puede apreciar la simbología para algunos factores de riesgo:



Fuente: SENA

4. Equipo de protección personal

El equipo de protección personal se refiere a cualquier dispositivo o elemento que debe llevar, usar o manipular un empleado con la intención de protegerse de los distintos factores de riesgo que puedan estar presentes al desarrollar diferentes actividades en su puesto de trabajo.

Ahora bien, la responsabilidad en cuanto al uso de equipo de protección personal corresponde tanto al empleador como al empleado. Por un lado, con respecto al empleador, la Organización Internacional del Trabajo (OIT) establece, mediante el Convenio 155 “Convenio sobre seguridad y salud de los trabajadores”, de 1981, lo siguiente:

> Parte IV. Acción a Nivel de Empresa
>
> Artículo 16
>
> 1. Deberá exigirse a los empleadores que, en la medida en que sea razonable y factible, garanticen que los lugares de trabajo, la maquinaria, el equipo y las operaciones y procesos que estén bajo su control son seguros y no entrañan riesgo alguno para la seguridad y la salud de los trabajadores.
>
> 2. Deberá exigirse a los empleadores que, en la medida en que sea razonable y factible, garanticen que los agentes y las sustancias químicas, físicas y biológicas que estén bajo su control no entrañan riesgos para la salud cuando se toman medidas de protección adecuadas.
>
> 3. Cuando sea necesario, los empleadores deberán suministrar ropas y equipos de protección apropiados a fin de prevenir, en la medida en que sea razonable y factible, los riesgos de accidentes o de efectos perjudiciales para la salud.

Por otro lado, en cuanto al empleado, sus obligaciones se relacionan con el uso adecuado del equipo de protección personal proporcionado, así como participar y

poner en práctica la capacitación específica recibida y cumplir con los programas de limpieza y mantenimiento. Es importante aclarar que cada trabajador es responsable de su equipo de protección y podrá solicitar la reposición del mismo cuando se demuestre el deterioro o daño, en cuyo caso debe ser inmediatamente remplazado por parte del empleador (Universidad Santiago de Cali, 2008).

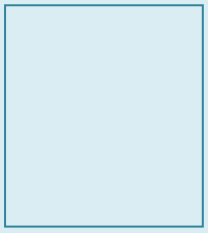
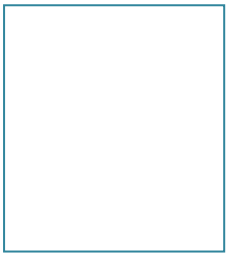
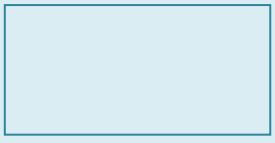
Existen dos acciones que pueden llevarse a cabo con el propósito de determinar cuáles son los equipos de protección personal a utilizar:

- Realizar un análisis de las actividades que se ejecutan en el lugar de trabajo, los factores ambientales que rodean la situación, los equipos o máquinas que debe utilizar el trabajador, o las sustancias que puede manipular para la realización de las tareas.

- Identificar los factores de riesgo presentes en el área de trabajo asociados a vibraciones, inconvenientes con la iluminación, temperatura, riesgos mecánicos o riesgos biológicos, entre otros.

Elementos de protección personal

Los siguientes son algunos de los más utilizados:

Arnés de seguridad	El arnés es un dispositivo de uso personal que funciona como elemento de sujeción y suspensión del cuerpo. Se utiliza para la interrupción y restricción de caídas, rescate, posicionamiento de trabajo y transporte de personal.	 **Fuente:** Pixabay (2015)
Traje de neopreno	Protege a las personas de los peligros relacionados con labores que tienen contacto con el agua.	
Gorra con visera y ajuste en velcro	Gorra con visera utilizada en la manipulación de alimentos o en algunos laboratorios donde se requiera cubrir el cabello.	

Cofia	Se utiliza para el manejo de alimentos o procesos de laboratorio, donde se requiera cubrir solo el cabello.	
Casco dieléctrico	Casco de seguridad utilizado en construcción y en la actividad logística; o en aquellas labores que requieran protección de la cabeza.	
Careta visor para riesgo biológico	Utilizado en las labores del área de la salud o afines.	
Gafas de seguridad	Previene el contacto de los ojos con partículas sólidas o líquidas, tales como sustancias corrosivas.	
Protectores auditivos anatómicos	Se utilizan en tareas donde haya exposición continua a niveles de presión sonora mayores a 80 dB.	
Respirador con protección para material particulado	Es utilizado para tareas con material particulado.	
Botas de caucho media caña	Elaborado en material de caucho, utilizadas para labores a la intemperie, ofrecen protección contra agua, sustancias calientes, humedad, entre otras. Son utilizadas por personal que tenga que transitar por espacios enfangados o húmedos.	

Botas con puntera de acero	Es indispensable para los trabajadores quienes dentro de sus labores tengan que manipular o movilizar materiales.	
Guantes en malla de acero	Utilizados en labores donde se manipule elementos cortantes, por ejemplo, para cortes de carne.	
Guantes industriales	Indispensables para la protección de las manos en actividades de manipulación de carga.	
Chaqueta para cuarto fríos	Son de material textil que aísla las temperaturas bajas y húmedas, protegiendo a la persona de los peligros relacionados con la exposición prologada a temperaturas bajas.	
Tapabocas	Utilizados en laboratorios áreas de la salud, y manipulación y fabricación de alimentos.	
Fajas	Utilizadas en labores donde se manipula cargas pesadas.	

Fuente de imágenes: SENA

5. Señalización de seguridad industrial y salud laboral

Además del equipo de protección personal, las empresas deben manejar una señalización que brinde seguridad industrial. Al respecto, es importante la capacitación a todo el personal, clientes y demás participantes que se encuentren dentro de las instalaciones para minimizar la accidentalidad o disponer de pautas de comportamiento ante las diferentes contingencias que se pueden presentar.

Tipos de señales en el lugar de trabajo

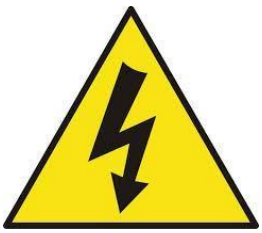
A continuación se puntualiza en la identificación y el uso de las señales de seguridad industrial de acuerdo a los colores y la simbología:

Color de Seguridad	Significado
Amarillo	Atención. Riesgo de peligro.
Rojo	Señales de parada o rohibición. Elementos contra incendios.
Azul	Obligación.
Verde	Para situaciones de seguridad y primeros auxilios.

Los símbolos son representaciones graficas que sirven para diseñar las señales, que combinadas con una forma geométrica y un color, suministran información implícita.

Ejemplo:

Riesgo eléctrico: se compone de un triángulo con color amarillo en el fondo (indica riesgo o peligro) y un símbolo en color negro que representa electricidad.



Fuente: SENA

A continuación, se presentan algunos tipos de señales a utilizar en el lugar de trabajo, descritas por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (2009):



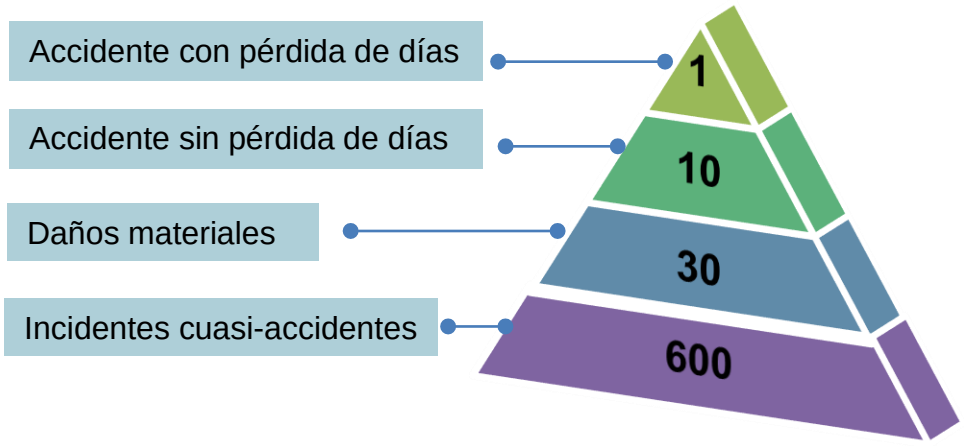
Fuente: SENA

6. Investigación de accidentes de trabajo

Registrar y controlar los incidentes

Si bien es cierto que la seguridad absoluta no existe, también lo es que los incidentes actúan como excelentes indicadores que advierten de la probable inmediatez del accidente, es por esto que no se les puede restar importancia en el ambiente laboral.

Estudios realizados por los autores Henrich (1931), Bird (1969) y Pearson (1975) ponen de manifiesto la relación entre el accidente e incidente. Se tomará como referencia el estudio del autor Bird, en el cual se establecía, siempre con un valor orientativo, que la relación de proporcionalidad entre accidentes de trabajo con baja, accidentes de trabajo con lesión, accidentes sólo con pérdidas materiales y accidentes blancos (sin lesión, ni pérdidas) era de 1:10:30:600.



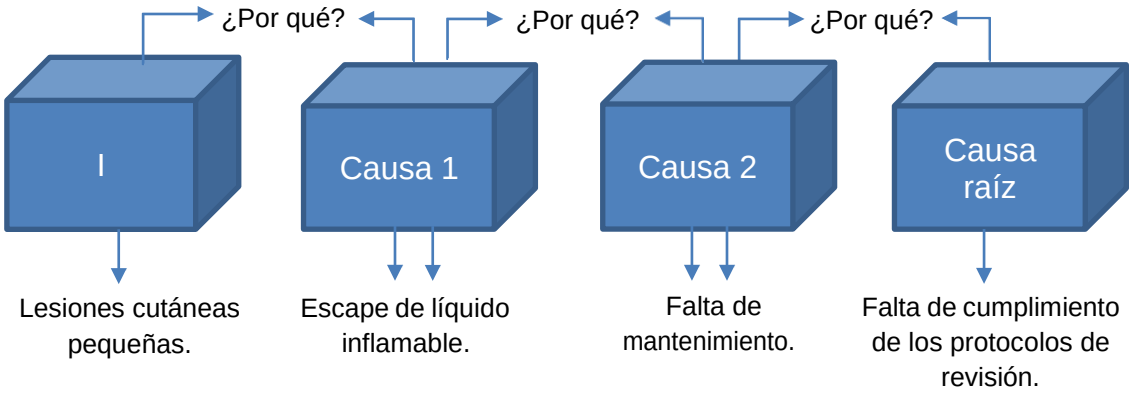
Fuente: SENA

Tanto la pirámide establecida por Pearson, como la de Bird o la Heinrich, ponen de manifiesto que antes de que ocurra un accidente es probable que se tengan evidencias que presenten situaciones a mejorar para que los accidentes no se lleguen a producir.

Entonces, teniendo claro que el objetivo final de cualquier actuación en materia de prevención de riesgos laborales es la protección de la salud de los trabajadores, es primordial investigar los incidentes para poder corregir las situaciones de riesgo y evitar el accidente.

Investigar los incidentes y accidentes

Respondiendo a lo anterior se debe convenir que no existe un método único ni de valor universal para la investigación de incidentes, ya que cualquier método es válido si garantiza el logro de los objetivos perseguidos. Sin embargo, a continuación se le presentará uno de los métodos más comunes, solo para que explore la utilidad del análisis. Éste es el árbol de causas o análisis causa raíz:



Fuente: SENA

Es muy importante que también se estudien las causas de los accidentes, debe tenerse en cuenta que en su generación normalmente intervienen múltiples factores, de diferente naturaleza, que influyen de manera directa o indirecta en el desencadenamiento del suceso.

Lo anterior, exige que la empresa disponga de un método que lleve progresivamente a un diagnóstico profundo de la situación que ha propiciado el accidente, es decir, a un análisis de las causas, puesto que al no realizar este proceso adecuadamente se pueden llegar a adoptar medidas preventivas equivocadas o a no adoptar las medidas más eficaces. Para esto, a continuación se presentará una caracterización detallada de las causas de los accidentes, para luego estudiar las consecuencias de los mismos.

Recuerde que los accidentes son causados, nunca son casuales, es por ello que en la accidentalidad se encuentran innumerables causas, lo que se denomina **Multicausalidad**.

¿Tiene usted claro, la diferencia entre causalidad y casualidad?

De no ser así, realice una pequeña investigación y reflexione al respecto.

Causas inmediatas: "Artículo 3: Circunstancias que se presentan justamente antes del contacto; por lo general son observables o se hacen sentir" (Resolución 1401, 2007).

Estas causas pueden ser:

- **Actos inseguros o subestándares:** violación de los procedimientos y las normas considerados. Son comportamientos que podrían dar paso a la ocurrencia de un accidente o incidente.

- **Condiciones inseguras o subestándares:** defectos o falta de diseño en las instalaciones (falta de iluminación, áreas sin señalización, entre otros). Son circunstancias que podrían dar paso a la ocurrencia de un accidente o incidente.

- **Causas básicas:** causas reales que se manifiestan detrás de los síntomas; razones por las cuales ocurren los actos y condiciones subestándares o inseguros; factores que una vez identificados permiten un control administrativo significativo.

  "Artículo 3: Las causas básicas ayudan a explicar por qué se cometen actos subestándares o inseguros y por qué existen condiciones subestándares o inseguras" (Resolución 1401, 2007).

- **Factores personales del trabajador:** falta de conocimiento, motivación incorrecta, incapacidad física o mental del trabajador, frustración, negligencia, incomprensión de la norma, entre otros.

- **Factores del trabajo:** aumento del ritmo de producción, tecnología inadecuada de los equipos, desgaste normal de herramientas o equipos, ingeniería inadecuada, supervisión deficiente, entre otros.

Claves para una investigación exitosa

Los siguientes son aspectos clave que se deben tener en cuenta para tener éxito en la investigación de los incidentes y accidentes de trabajo:

- Planeación.
- Acudir a la escena.
- Activar el proceso de investigación.
- Cuidar al lesionado.
- Proteger la propiedad.
- Reunir y preservar evidencias.
- Entrevistar, notificar, reportar y realizar seguimiento.

Fallas más comunes en el proceso de investigación

Algunas de las fallas que se presentan más comúnmente en la investigación de los incidentes y accidentes de trabajo son:

- No encontrar la causa-raíz.
- Buscar culpables.
- Tiempo y recursos insuficientes.
- Pobre involucramiento de la gerencia.
- Falta de entrenamiento.
- Falta de seguimiento.
- Falta de inspección en el lugar del accidente o Incidente de trabajo.
- Falta de socialización de las enseñanzas del caso.
- Reducir el accidente o Incidente de trabajo a un simple descuido.

Consecuencias de los accidentes

Son tres los tipos de consecuencias que se pueden derivar de los accidentes de trabajo:

- **Lesiones:** psíquicas, funcionales o estructurales, muerte.
- **Pérdidas:** temporales, energéticas o daños materiales.
- **Enfermedad laboral:** estado patológico que se deriva de la clase de trabajo realizado.

Protocolo a seguir en caso de accidentes

Los siguientes son los pasos generales que se deben seguir en caso de sufrir o presenciar un accidente de trabajo:

- Notificar al jefe inmediato y al supervisor de seguridad.
- Buscar ayuda médica si es necesaria.
- Anotar cualquier dato de interés como objetos o sustancias involucrados en el accidente.
- Comenzar la investigación, identificando las circunstancias implicadas y relacionando cada acontecimiento.

Este proceso se materializa en un informe de accidente de trabajo, el cual contiene:

- Dónde y cuándo ocurrió el accidente.
- Quiénes y qué estuvieron involucrados.
- Cómo ocurrió el accidente.
- Testimonio de testigos.
- Análisis del accidente.
- Recomendaciones de prevención de accidentes.

7. Evaluación de los riesgos



Fuente: SENA

Se deben seguir varios pasos para la identificación de los factores de riesgo. El primero de ellos es realizar una lista de verificación, en donde se incluyen todos los factores de riesgo que se pueden encontrar dentro de una empresa, el código y la descripción. Sólo se deben marcar los factores de riesgo presentes dentro del puesto de trabajo a diagnosticar.

Después de realizar la lista de verificación, puede realizar la matriz de riesgo, que es una herramienta que permite plasmar los diferentes datos de los factores de riesgo obtenidos dentro del ambiente laboral. Cabe anotar que se debe realizar una matriz por cada espacio a analizar.

Para la realización de dicha matriz, se requiere de varias tablas y cuadros propuestos por la Norma GTC 045 de ICONTEC, que se explica más adelante.

Se debe tener claro que la identificación, análisis, evaluación y sugerencias se puede realizar por cargo o puesto, lo más recomendable dentro de una empresa.

Posteriormente a la identificación de riesgos, se debe crear un plan de acción en donde se busque mejorar los controles existentes, con un plazo para la elaboración de los mismos. Para establecer los controles, se priorizan de acuerdo a su nivel y el número de trabajadores expuestos, tener una visión de la peor situación que pueda ocurrir para así evitarla y tener el requisito legal asociado para tener los parámetros de priorización.

Panorama de factores de riesgo: Metodología GTC 45/2012

¿Qué es la Guía Técnica Colombiana (GTC) 45?

Guía desarrollada por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC), en colaboración con algunas empresas, que permite identificar los peligros y valorar los riesgos en seguridad y salud ocupacional.

Su objetivo es “proporcionar directrices para identificar los peligros y valorar los riesgos en seguridad y salud ocupacional” (ICONTEC, 2012, p. 1).

Cabe resaltar que la guía aclara que las empresas pueden ajustar los lineamientos descritos de acuerdo a sus necesidades, naturaleza, alcance de actividades y recursos establecidos.

Recuerde que:

Se identifican los peligros y se valoran los riesgos.

Uno de los elementos más importantes de la GTC es el diseño de la matriz de riesgos.

Se trabaja con procesos, actividades y tareas.

Antes de comenzar:

Al tener identificados cada uno de los peligros, por medio de la clasificación de los factores de riesgo, estudiados en el capítulo 3, se debe determinar la metodología que permita mitigar y prevenir los riesgos laborales en la organización. Los objetivos de este proceso son:

- Identificar los peligros asociados a las actividades en el lugar de trabajo.
- Valorar los riesgos derivados de estos peligros.
- Determinar las medidas de control.
- Establecer y mantener la seguridad y salud de sus trabajadores y otras partes interesadas. De tal forma será posible tomar decisiones respecto a la selección de maquinaria, materiales, herramientas, métodos, procedimientos, equipo y organización del trabajo con base en la información recolectada en la valoración de los riesgos.

Así mismo, se podrá comprobar si las medidas de control existentes en el lugar de trabajo son efectivas para reducir los riesgos, priorizando la ejecución de acciones de mejora resultantes del proceso de valoración de los riesgos, para finalmente, demostrar a las partes interesadas que se han identificado todos los peligros asociados al trabajo y que se han dado los criterios para la implementación de las medidas de control necesarias con el fin de proteger la seguridad y la salud de los trabajadores.

Procedimiento

A continuación se explican cada uno de los pasos a seguir en el procedimiento de evaluación de riesgos:

1. Definir el instrumento para recolectar la información

Se debe determinar un instrumento para la correcta recolección de la información, la cual debe ser clara y contemplar el análisis de cada aspecto.

Las organizaciones deben contar con una herramienta para consignar de forma sistemática la información, que contenga**:**

- Proceso.
- Zona/Lugar.
- Actividades.
- Tareas rutinaria (Si o No).
- Peligro.
  - Descripción.
  - Clasificación.
- Efectos posibles: los determinados según el peligro.
- Efectos adversos a la salud de los trabajadores.
- Controles existentes.

- Fuente: máquina, rediseño herramienta.
- Medio: condiciones del entorno laboral, adecuaciones al puesto de trabajo.
- Individuo: capacitación personal, comportamientos y actos seguros.

- Evaluación del riesgo.
  - Nivel de Deficiencia (ND).
  - Nivel de Exposición (NE).
  - Nivel de Probabilidad (NP). (NP = ND X NE).
  - Interpretación del nivel de probabilidad.
  - Nivel de consecuencia.
  - Nivel de Riesgo (NR) e intervención.
  - Interpretación del nivel de riesgo.
- Valoración del riesgo.
  - Aceptabilidad del riesgo.
- Criterios para establecer controles.
  - Número de expuestos.
  - Peor consecuencia.
  - Existencia del requisito legal específico asociado (Si o No).
- Medidas de Intervención.
  - Eliminación.
  - Sustitución.
  - Controles de Ingeniería.

- Controles Administrativos, señalización, advertencia.

- Equipos / Elementos de protección personal.

2. **Clasificar los procesos, las actividades y las tareas, preparando una lista de los procesos de trabajo y de cada una de las actividades que lo componen (incluir instalaciones, planta, personas y procedimientos)**

   En este paso se debe:

   - Preparar una lista de actividades de trabajo.

   - Agruparlas de manera racional y manejable.

   - Reunir la información necesaria sobre las mismas. Recuerde que es vital incluir, por ejemplo, tareas no rutinarias de mantenimiento, al igual que el trabajo diario o tareas rutinarias de producción.

   Se deben establecer los criterios de clasificación de los procesos, actividades y tareas, que se adapten a la operación y necesidades de la empresa, así:

   - Áreas geográficas dentro o fuera de las instalaciones.

   - Etapas en el proceso de producción o en la prestación del servicio.

   - Trabajo planificado y reactivo.

   - Tareas específicas, por ejemplo, conducción.

   - Fases en el ciclo de los equipos de trabajo: diseño, instalación, mantenimiento, reparación y disposición.

   - Diferentes estados de la operación de la planta o equipo que permitan estados transitorios como paradas y arranques donde las medidas de control pueden ser diferentes a las de la operación normal.

   - Generación de riesgos debido a una distribución particular de equipos o instalaciones, por ejemplo, rutas de escape, equipos peligrosos como calderas, hornos, generadores, entre otros.

   - Tareas propias o subcontratadas.

¡Importante!

Sobre procesos, actividades y tareas tenga en cuenta:

- La descripción del proceso, actividad o tarea (duración y frecuencia).
- Interacción con otros procesos, actividades y tareas.
- Número de trabajadores involucrados.
- Partes interesadas (visitantes, contratistas, el público, vecinos, entre otros).
- Procedimientos e instructivos de trabajo relacionados.
- Maquinaria, equipos y herramientas.
- Plan de Mantenimiento.
- Manipulación de herramientas.
- Servicios utilizados, como por ejemplo, aire comprimido.
- Sustancias utilizadas o encontradas en el lugar de trabajo (humos, gases, vapores, líquidos, polvos, o sólidos) su contenido y recomendación (Hoja de Seguridad, en inglés: *Material Safety Data Sheet* (MSDS).
- Requisitos legales y normas relevantes aplicables.
- Medidas de control establecidas.
- Sistemas de Emergencia (Equipo de emergencia, rutas de evacuación, facilidades para la comunicación y apoyo externo en caso de emergencia).
- Datos de monitoreo reactivo: histórico de incidentes asociados con el trabajo que se está realizando, el equipo y sustancias empleadas.

3. **Identificar los peligros (incluir todos aquellos relacionados con cada actividad laboral, considerando «quién», «cuándo» y «cómo» se afectan)**

Categoría del daño	Daño leve	Daño moderado	Daño extremo
Salud	Molestias e irritación (dolor de cabeza), enfermedad temporal que produce malestar (diarrea).	Enfermedades que causan incapacidad temporal (pérdida parcial de la audición, dermatitis, asma).	Enfermedades agudas o crónicas, que generan incapacidad permanente parcial o muerte.
Seguridad	Lesiones superficiales, heridas de poca profundidad, conclusiones, irritación del ojo por material particulado.	Laceraciones, heridas profundas, quemaduras de primer grado, conmoción cerebral, esquines graves, fracturas de huesos cortos.	Lesiones que generan amputaciones, fracturas de huesos largos, trauma cráneo encefálico, quemaduras de segundo y tercer grado, alteraciones severas de mano.

4. **Identificar los controles existentes, relacionando todos los que la organización ha implementado para reducir los riesgos**

En este paso, se deben considerar los controles administrativos que la organización ha implementado para disminuir el riesgo, como por ejemplo: inspecciones, ajustes a procedimientos, horarios de trabajo, entre otros. Tenga en cuenta tres elementos:

Fuente **Medio** **Individuo**

5. Evaluar el riesgo (calificar el riesgo asociado a cada peligro, incluyendo controles implementados y considerando la eficacia de los controles, así como la probabilidad y las consecuencias si estos fallan)

Para evaluar el Nivel de Riesgo (NR) es necesario tener en cuenta:

NR = NP X NC.

En donde:

NP = Nivel de Probabilidad.

NC = Nivel de Consecuencia.

A su vez, es necesario identificar el NP: Nivel de Probabilidad.

NP = ND X NE.

ND = Nivel de Deficiencia.

NE = Nivel de Exposición.

Para obtener el ND (Nivel de Deficiencia) se debe tener en cuenta la siguiente tabla:

Nivel de Deficiencia	Valor del ND	Significado
Muy Alto (MA)	10	Se han detectado peligros que determinan como muy posible la generación de incidentes o consecuencias muy significativas o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo es nula o no existe, o ambos.
Alto (A)	6	Se ha(n) detectado algún(os) peligro(s) que pueden dar lugar a consecuencias significativa(s) o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es baja o ambos.
Medio (M)	2	Se ha(n) detectado peligro(s) que pueden dar lugar a consecuencias poco significativa(s) o de menor importancia o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es moderada o ambos.
Bajo (B)	No se asigna valor	No se ha detectado consecuencia alguna, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es alta, o ambos. El riesgo está controlado.

Para determinar NE (Nivel de Exposición) se tiene en cuenta la siguiente tabla:

Nivel de Exposición	Valor del ND	Significado
Continua (EC)	**4**	La situación de exposición se presenta sin interrupción o varias veces con tiempo prolongado durante la jornada laboral.
Frecuente (EF)	**3**	La situación de exposición se presenta varias veces durante la jornada laboral por tiempos cortos.
Ocasional (EO)	**2**	La situación de exposición se presenta alguna vez durante la jornada laboral y por un periodo de tiempo corto.
Esporádica (EE)	**1**	La situación de exposición se presenta de manera eventual.

Para el NP (Nivel de Probabilidad) se realiza un cruce entre NE Y ND:

Nivel de Probabilidad		Nivel se Exposición (NE)			
		4	**3**	**2**	**1**
Nivel de Deficiencia (ND)	10	MA - 40	MA - 30	A - 20	A – 10
	6	MA - 24	A - 18	A - 12	M – 6
	2	MA - 8	M – 6	B - 4	B – 2

Los resultados se interpretan de la siguiente manera:

Nivel de Deficiencia	Valor del NP	Significado
Muy Alto (MA)	Entre 40 y 24	Situación deficiente con exposición continua o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia.
Alto (A)	Entre 20 y 10	Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien, situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. La materialización del riesgo es posible que suceda varias veces en la vida laboral.
Medio (M)	Entre 8 y 6	Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez.
Bajo (B)	Entre 4 y 2	Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica, o situación sin anomalía destacable con cualquier nivel de exposición. No es esperable que se materialice el riesgo, aunque puede ser concebible.

La siguiente tabla muestra la determinación del Nivel de Consecuencias:

Nivel de Consecuencias	NC	Significado
		Daños personales
Mortal o Catastrófico (M)	100	Muerte (S).
Muy Grave (MG)	60	Lesiones o enfermedades graves irreparables (Incapacidad permanente parcial o invalidez).
Grave (G)	25	Lesiones o enfermedades con Incapacidad Laboral Temporal (ILT).
Leve (L)	10	Lesiones que no requieren hospitalización.

Teniendo los anteriores datos, se podrá realizar la evaluación del NR aplicando la siguiente tabla:

Nivel de riesgo NR = NP x NC		Nivel se probabilidad			
		40 – 24	20 - 10	8 - 6	4 - 2
Nivel de Consecuencias (NC)	100	I 4000 - 2400	I 2000 - 1200	I 800 - 600	II 400 - 200
	60	I 2400 - 1440	I 1200- 600	II 480 - 360	II 200 III 120
	25	I 1000 - 600	II 500- 250	II 200 - 150	III 100 - 50
	10	II 400 - 240	II 200 III 100	III 80 - 60	II 40 IV 20

Explore la interpretación de los resultados (NR):

Nivel de riesgo	Valor de NR	Significado
I	4000 - 600	Situación crítica. Suspender actividades hasta que el riesgo esté bajo control. Intervención urgente.
II	500 - 150	Corregir y adoptar medidas de control de inmediato. Sin embargo suspenda actividades si el nivel de riesgo está por encima o igual de 360.
III	120 - 40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
Bajo (B)	20	Mantener las medidas de control existentes, pero se deberían considerar soluciones o mejoras y se deben hacer comprobaciones periódicas para asegurar que el riesgo aún es aceptable.

¡Atención! Tenga en cuenta:

Determinación cualitativa del nivel de deficiencia de los peligros higiénicos.

Cuando no se tienen disponibles mediciones de los agentes higiénicos, se pueden utilizar algunas escalas para determinar el nivel de deficiencia y así poder iniciar la valoración de los riesgos que se puedan derivar de estos agentes en forma sencilla, teniendo en cuenta que su elección es subjetiva y pueden cometerse errores.

Forma de evaluar los riesgos físicos y psicosociales

Iluminación	
Muy alto	Ausencia de luz natural o artificial.
Alto	Deficiencia de luz natural o artificial con sombras evidentes y dificultad para leer.
Medio	Percepción de algunas sombras al ejecutar una actividad.
Bajo	Ausencia de sombras.

Radiaciones ionizantes	
Muy alto	Exposición frecuente (una o más veces por jornada o turno).
Alto	Exposición regular (una o más veces en la semana).
Medio	Ocasionalmente y/o vecindad.
Bajo	Rara vez, casi nunca sucede la exposición.

Temperaturas extremas	
Muy alto	Percepción subjetiva de calor o frío en forma inmediata en el sitio.
Alto	Percepción subjetiva de calor o frío luego de permanecer minutos en el sitio.
Medio	Percepción de algún disconfort con la temperatura luego de permanecer 15 minutos.
Bajo	Sensación de confort térmico.

Ruido	
Muy alto	No escuchar una conversación a una intensidad normal a una distancia menos de 50 centímetros.
Alto	No escuchar una conversación a una intensidad normal a una distancia menos de 50 centímetros.
Medio	Escuchar la conversación a una intensidad normal a una distancia de 2 metros.
Bajo	No hay dificultad para escuchar una conversación a una intensidad normal a más de 2 metros.

Radiaciones no ionizantes	
Muy alto	Ocho (8) horas o más de exposición por jornada o turno.
Alto	Entre seis (6) horas y ocho (8) horas por jornada o turno.
Medio	Entre dos (2) horas y seis (6) horas por jornada o turno.
Bajo	Menos de dos (2) horas por jornada o turno.

Vibraciones	
Muy alto	Percibir notoriamente vibraciones en el puesto de trabajo.
Alto	Percibir sensiblemente vibraciones en el puesto de trabajo.
Medio	Percibir moderadamente vibraciones en el puesto de trabajo.
Bajo	Existencia de vibraciones que no son percibidas.

Biológicos Virus, bacterias, hongos y otros	
Muy alto	Provocan una enfermedad grave y constituye un serio peligro para los trabajadores. Su riesgo de propagación es elevado y no se conoce tratamiento eficaz en la actualidad.
Alto	Pueden provocar una enfermedad grave y constituir un serio peligro para los trabajadores. Su riesgo de propagación es probable generalmente existe tratamiento eficaz.
Medio	Pueden causar una enfermedad y constituir un peligro para los trabajadores.
Bajo	Poco probable que cause una enfermedad. No hay riesgo de propagación y no necesita tratamiento.

Biomecánicos	
Muy alto	Postura con un riesgo extremo de lesión musculo esquelética. Deben tomarse medidas correctivas inmediatamente.
Alto	Posturas de trabajo con riesgo significativo de lesión. Se deben modificar las condiciones de trabajo tan pronto como sea posibles.
Medio	Posturas con riesgo moderado de lesión de músculo esquelética sobre las que se precisa una modificación, aunque no inmediata.
Bajo	Posturas que se consideran normales con riesgo leve de lesiones musculo esqueléticas, y en las que puede ser necesaria alguna acción.

Esfuerzo	
Muy alto	Actividad intensa en donde el esfuerzo es visible en la expresión facial del trabajador y/o la contracción muscular visible.
Alto	Actividad pesada, con resistencia.
Medio	Actividad con esfuerzo moderado.
Bajo	No hay esfuerzo aparente, ni resistencia y existe libertad de movimientos.

Movimientos repetitivos	
Muy alto	Actividad que exige movimientos rápidos y continuos de cualquier segmento corporal, a un ritmo difícil de mantener (ciclos de trabajo menores de 30 segundos o 1 minuto, o concentración de movimientos que utiliza pocos músculos durante más del 50 % del tiempo de trabajo).
Alto	Actividad que exige movimientos rápidos y continuos de cualquier segmento corporal, con la posibilidad de realizar pausas ocasionales (ciclos de trabajo menores a 30 segundos o 1 minuto, o concentración de movimientos que utiliza pocos músculos durante más del 50% del tiempo de trabajo).
Medio	Actividad que exige movimientos lentos y continuos de cualquier segmento corporal, con la posibilidad de realizar pausas cortas.
Bajo	Actividad que involucra cualquier segmento corporal con exposición inferior al 50 % del tiempo de trabajo, en el cual hay pausas programadas.

Manipulación manual de cargas	
Muy alto	Manipulación manual de cargas con un riesgo extremo de lesión del músculo esquelético. Deben tomarse medidas correctivas inmediatamente.
Alto	Manipulación manual de cargas con riesgo moderado de lesión musculo esquelética sobre las que se precisa una modificación, aunque no inmediata.
Medio	Manipulación manual de cargas con riesgo significativo de lesión. Se deben modificar las condiciones de trabajo tan pronto como sea posible.
Bajo	Manipulación manual de cargas con riesgo leve de lesiones musculo esquelética, puede ser necesaria alguna acción.

Psicosociales	
Muy alto	Nivel de riesgo con alta posibilidad de asociarse a respuestas muy altas de estrés. Por consiguiente las dimensiones y dominios que se encuentran bajo esta categoría requieren intervención inmediata en el marco de un Sistema de Vigilancia Epidemiológica.
Alto	Nivel de riesgo que tiene una importante posibilidad de asociarse con respuestas de estrés alto y por tanto, las dimensiones y dominios que se encuentren bajo esta categoría requieren intervención, en el marco de un Sistema de Vigilancia Epidemiológica.
Medio	Nivel de riesgo en el que se esperaría una respuesta de estrés moderada, las dimensiones y dominio que se encuentren bajo esta categoría ameritan observación y acciones sistemáticas de intervención para prevenir efectos perjudiciales en la salud.
Bajo	No se espera que los factores psicosociales que obtengan puntuaciones de este nivel estén relacionados con sin tomas o respuestas de estrés significativas. Las dimensiones y dominios que se encuentren bajo esta categoría serán objeto de acciones o programas de intervención, con el fin de mantenerlos en los niveles de riesgo más bajos posibles.

Nivel de deficiencia	Nivel de peligrosidad	Salud	Inflamabilidad	Reactividad
Muy alto	4	Sustancias o mezclas que con una muy corta exposición puedan causar la muerte o daño permanente, aún en caso de atención médica inmediata. Ejemplo: ácido fluorhídrico.	Sustancia o mezclas que se vaporizan rápido o completamente a la temperatura, a presión atmosférica ambiental o que se dispersan y se quemen fácilmente en el aire como el propano. Tienen el punto de inflamabilidad por debajo de 23 °C.	Fácilmente capaz de detonar o descomponerse explosivamente en condiciones de temperatura y presión normales. Ejemplo: nitroglicerina.
Alto	3	Sustancias o mezclas que bajo una corta exposición pueden causar daños temporales o permanentes aunque se dé pronta atención médica. Ejemplo: hidróxido de potasio.	Líquidos y sólidos que pueden encenderse en casi todas las condiciones de temperatura ambiental como la gasolina. Tienen un punto de inflamabilidad entre 23 °C y 38 °C.	Capaz de detonar o descomponerse explosivamente pero requiere una fuente de ignición, debe ser calentado bajo confinamiento antes de la ignición, reacciona explosivamente con agua o detonar, si recibe una descarga eléctrica fuerte. Ejemplo: flúor.
Medio	2	Sustancias o mezclas que bajo una explosión intensa o continua puede causar incapacidad temporal o posibles daños permanentes, a menos que se dé tratamiento médico rápido.	Sustancias o mezclas que deben calentarse moderadamente y exponerse a temperaturas altas antes de que ocurra la ignición como al petrodiesel. Su punto de inflamabilidad oscila entre 38 °C y 90 °C.	Experimenta cambio químico en condiciones de temperatura y presión elevadas, reacciona violentamente con o puede formar mezclas explosivas con agua.
Bajo	1	Sustancias o mezclas que bajo su exposición causan irritación pero solo daños residuales	Sustancias o mezclas que deben precalentarse antes de que ocurra la ignición cuyo, punto de	Normalmente estable pero puede llegar a ser inestable en condiciones de temperatura y presión

		menores aún en ausencia de tratamiento médico. Ejemplo: glicerina.	inflamabilidad es superior a 93 °C.	elevadas. Ejemplo: acetilenol.
	0	Sustancias o mezclas que bajo su exposición en condiciones de incendio no ofrecen otro peligro que el de material combustible ordinario. Ejemplo: hidrogeno.	Sustancias o mezclas que no se queman como el agua, expuestas a una temperatura de 815,5 °C por más de 5 minutos.	Normalmente estable incluso bajo exposición al fuego y no es reactivo con el agua. Ejemplo: helio.

Valoración cuantitativa de los peligros higiénicos

Existen muchos riesgos que se deben valorar cualitativamente. Algunos se pueden valorar de manera objetiva. Para ello, existe una legislación que indica valores máximos y normativa nacional o internacional sobre la cual comparar. Con lo anterior, se definen rangos de comparación, contando con valores máximos, e incluso siendo más restrictivos que la misma norma.

En este sentido, Colombia toma valores emitidos por la ACGIH (American Conference of Gobernmental Industrial Hygienist), que son valores límites permisibles para cualquier riesgo.

Es así como, en higiene industrial se deben tomar medidas por parte de empleadores sobre sus trabajadores desde el nivel de acción. Es decir que, puede existir un rango en el cual el trabajador puede estar expuesto a ciertos riesgos higiénicos.

Por ejemplo, los Valores Límites Permisibles (VLP o TLV´s) y Biológico (VLB) de exposición a contaminantes químicos publicados por la ACGIH, son niveles de referencia. No deben ser sobrepasados por ningún trabajador: 8 horas de trabajo diario y/o 40 horas semanales. Al existir variaciones en las horas de la jornada laboral, caso Colombia (48 horas semanales), los valores (VLP) de referencia deben ser ajustados.

Los valores no determinan una frontera entre salud y enfermedad. Cada individuo responde de manera diferente a la dosis recibida. (Dosis, es la cantidad de contaminante a la que está expuesto el trabajador por el tiempo de

exposición). Con exposición a mismas dosis las personas se ven afectadas de manera diferente.

Propuestas para aplicar los VLP en la categorización de la exposición a peligros químicos

Las propuestas para la aplicación de los VPL son:

- Utilizar la guía de orientación para categorizar el grado de exposición de la OSHA. Aquí se establece el concepto de “Nivel de Acción”.

- Según la higiene ocupacional, establecer el Valor Límite de acción: 50 % del TLV para el producto evaluado, (ppm, mg. / m3). Se utiliza como referente para definir Planes de 3.

- Acción de Control y Vigilancia de la exposición, dirigidos a Trabajador: Valoraciones Médicas y Ambiente: Monitoreo Individual – Dosimetría.

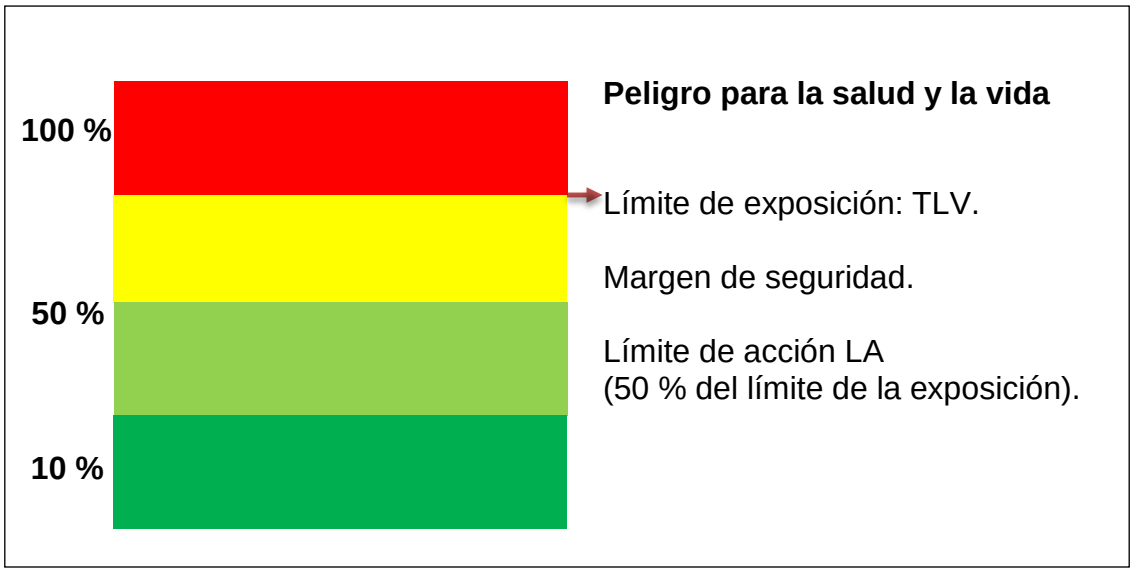
- As Low AS Reasonably Achievable. (ALARA): recomendación para mantener las concentraciones de los componentes químicos, en el ambiente laboral tan bajas como sea posible o por debajo del nivel de cuantificación del método analítico para el componente.

- Utilizar el criterio que hace referencia al 10 % del TLV como guía para establecer la calidad de aire.

- Adaptar el uso de la escala combinada de rangos de exposición, como se ve a continuación:

Nivel de Deficiencia	Valor de ND	Concentración observada
Exposición Muy Alta	10	
Exposición Alta	6	50 % - 100% del límite de exposición ocupacional.
Exposición Media	2	10 % - 50 % del límite de exposición ocupacional.
Exposición baja	No se asigna valor	10 % del límite de exposición ocupacional.

De acuerdo a lo anterior:



Interpretación:

De acuerdo a lo anterior:

- Zona de exposición mínima: corresponde a los valores inferiores al 10 % del Valor Limite Permisible (VLP), en los que se considera que los riesgos para la salud no existen y se toma como referencia para definir el concepto de calidad de aire.

- Zona de exposición baja: corresponde a los Valores Inferiores al nivel de acción, en los que se considera que los riesgos para la son leves y por consiguiente se podrían adoptar medidas preventivas.

- Zona de exposición moderada o alta: comprendida entre el nivel de acción y el Valor Limite Permisible (VLP), se determina que los puestos comprendidos dentro de esta zona, deben ser muestreados con cierta frecuencia, con el fin de vigilar el comportamiento de las consecuencias.

  Se requieren controles médicos y ambientales, con medidas técnicas correctoras de fácil ejecución. De acuerdo con la frecuencia de la exposición esta zona se puede subdividir en moderada y alta, con el fin de establecer la frecuencia de reevaluación.

- Zona de exposición muy alta: correspondiente a una zona con valores superiores al Valor Límite Permisible (VLP) lo cual implica la adopción de medidas correctivas ambientales y médicas, así como el seguimiento de la evolución de la concentración existente.

La valoración mediante este método de los diferentes riesgos presentes en un puesto de trabajo (solamente los medibles) la podrá controlar el técnico que esté aplicando el método.

Con lo anterior, es posible comparar de manera objetiva los resultados obtenidos por el análisis o estudio del ambiente de un puesto de trabajo con normas de referencias.

Es importante saber que para realizar adecuadamente y de manera eficiente la valoración, se necesita realizar evaluaciones higiénicas en el puesto de trabajo y luego hacer las mediciones pertinentes que pueden ser:

- Directas (las obtenidas por la lectura directa del aparato utilizado por medir, como sonómetro, tubos colorimétricos, entre otros).

- Analíticas (toma de muestras, transporte, almacenaje, tratamiento de las muestras en laboratorio. (Sistemas activos y pasivos de captación de contaminantes químicos en un ambiente laboral).

Ahora es importante recuperar la tabla de interpretación de NR para seguir con el procedimiento:

Nivel de Riesgo	Valor de NR	Significado
I	400 - 600	Situación crítica. Suspender actividades hasta que el riesgo esté bajo control. Intervención urgente.
II	500 - 150	Corregir y adoptar medidas de control de inmediato. Sin embargo suspenda actividades si el nivel de riesgo está por encima o igual de 360.
III	120 - 40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
IV	20	Mantener las medidas de control existentes, pero se deberían considerar soluciones o mejoras y se deben hacer comprobaciones periódicas para asegurar que el riesgo aún es aceptable.

6. **Definir los criterios para determinar la aceptabilidad del riesgo**

7. **Definir si el riesgo es aceptable (determinar la aceptabilidad y decidir si los controles de Seguridad y Salud Ocupacional, son suficientes para su control de acuerdo a los requisitos legales)**

Una vez se ha determinado el nivel del riesgo, la organización deberá decidir cuáles riesgos son los aceptables y cuáles no. En una evaluación cualitativa es posible evaluar el riesgo antes de decidir el nivel que se considera aceptable o no aceptable. Sin embargo, con métodos semicuantitativos como lo son la matriz de riesgos, la empresa y organización debería establecer que categorías son aceptables y cuáles no. Para ello, se utilizará la siguiente tabla:

Nivel de Riesgo	Significado
I	No aceptable.
II	No aceptable o aceptable con control especifico.
III	Aceptable.
IV	Aceptable.

Plan de acción de control de riesgos

Los niveles de riesgo, forman la base para decidir si se requiere mejorar los controles y el plazo para la acción, ya que allí se muestra el tipo de control y la urgencia que se debería proporcionar al control del riesgo.

Tenga en cuenta que el resultado de una valoración de los riesgos debe incluir un inventario de acciones, en orden de prioridad, para crear, mantener o mejorar los controles.

Criterios para establecer controles

- Número de trabajadores expuestos: para identificar el alcance y control que se va a implementar.

- Peor consecuencia. aunque ya se han identificado los efectos posibles, el control que se va a implementar, debe evitar siempre la peor consecuencia por exposición.

- Existencia del requisito legal asociado. Teniendo en cuenta, los parámetros de priorización en la implementación de medidas de control.

Medidas de intervención

- Eliminación: introducir dispositivos mecánicos de levantamiento para eliminar el peligro de manipulación manual, entre otros.

- Controles de ingeniería: instalar sistemas de ventilación, protección para las máquinas, enclavamiento, aislamiento acústico, entre otros.

- Sustitución: reemplazar por un material menos peligroso o reducir la energía del sistema, entre otros.

- Controles administrativos: señalización, instalación de alarmas, procedimientos de seguridad, inspecciones de los equipos y capacitación de personal.

- Equipos/elementos de protección personal: gafas de seguridad, protección auditiva mascaras faciales, sistemas de detención de caídas, respiradores y guantes.

Otras medidas pueden ser:

- Adaptación del trabajo al individuo. Por ejemplo: tener en cuenta las capacidades físicas y mentales de la persona.

- La necesidad de una combinación de controles, combinación de elementos de la jerarquía anterior. Por ejemplo: controles de ingeniería y administrativos.

- Buenas prácticas establecidas en el control del peligro particular que se considera.

- Utilización de nuevas tecnologías para mejorar los controles.

- Usar medidas que protejan a todos. Por ejemplo: mediante la selección de controles de ingeniería que protejan a todos en las cercanías del riesgo.

- Tener en cuenta el comportamiento humano y si una medida de control particular será aceptada e implementada efectivamente.

- Reconocer los tipos básicos habituales de falla humana. Por ejemplo: falla simple de una acción repetida con frecuencia de lapsos de memoria o atención, falta de comprensión o juicio.

- La necesidad de introducir un mantenimiento planificado. Por ejemplo: guardas de la maquinaria.

- La posible necesidad de disposiciones en caso de emergencias/contingencias en donde fallan los controles del riesgo.

- La falta potencial de familiaridad con el lugar de trabajo y los controles existentes de quienes no tienen un empleo directo en la organización. Visitantes o turistas.

Factores de reducción y justificación

Con el análisis que se muestra a continuación, es posible ampliar y analizar los criterios de selección de las diferentes medidas de intervención propuestas. De esta manera, teniendo en cuenta el factor de reducción del nivel de riesgo y el factor de justificación (costo beneficio de la medida de intervención), se tiene:

- **Factor de reducción del nivel de riesgo (F)**

  Corresponde a la estimación del grado de disminución del riesgo, al implementar la medida de intervención (acción correctora). Valor porcentual.

$$F = \frac{NRi - NRf \times 100}{Nri}$$

  NRi = Nivel de riesgo inicial para un peligro identificado.

  NRf = Nivel de riesgo final esperado por cada medida de intervención que se va a implementar.

  Un peligro tendrá tantos NRf como medidas se propongan

- **Factor de justicación (J)**

  Se calcula en función del Nivel de Riesgo (NR), de un factor de reducción del riesgo (F) y de un factor, dependiente del costo económico de esta operación, o factor de costo (D).

$$J = \frac{NRi \times F}{d}$$

NRi = Nivel de riesgo inicial evaluado para un peligro determinado.

F = Factor de reducción del riesgo.

d = Costo de la medida de intervención que se toma de la tabla.

Costo Salario Mínimo Mensual Vigente (SMMLV)	Factor de Costo (d)
Más de 150	**10**
De 60 a 150	**8**
De 30 a 59	**6**
De 3 a 29	**4**
De 0.3 a 2.9	**2**
De 0.06 a 0.29	**1**
Menos de 0.06	**0,5**

Así, al realizar el cálculo para cada una de las medidas de intervención que se pudieran implementar, se podrá determinar cuál de ellas tiene la mejor relación costo/beneficio (la que más se justifica) en la eliminación o reducción de un determinado riesgo.

Referencias

- Álvarez, F. (2011). *Salud ocupacional*. Bogotá, Colombia: Ecoe ediciones.
- Chinchilla, R. (2002). *Salud y seguridad en el trabajo.* EUNED.
- Henao, F. (2010). *Salud ocupacional: conceptos básicos*. (2ª ed.). Colombia: Ecoe Ediciones.
- Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC) y Consejo Colombiano de Seguridad (CCS). (2012). *Guía para la Identificación de los Peligros y la Valoración de los Riesgos en Seguridad y Salud Ocupacional.* (*GTC45).* Bogotá: ICONTEC.
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo – España (INSHT). (2000). *NTP 566. Señalización de recipientes y tuberías: aplicaciones prácticas*.
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo – España (INSHT). (2009). *Guía técnica sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo. Real Decreto 485/1997, de 14 de abril. BOE No. 97, de 23 de abril.*
- Ley 1562. (2012, 11 de julio). *Diario oficial. 48488*, 2012, 11 de julio.
- Mancera, M. (2012). *Seguridad e higiene industrial: gestión de tiempos*. México: Alfaomega.
- National Fire Protetion Association. (2012). *NFPA 704. Standard system for the identification of the hazards of materials for emergency response.* Consultado el 17 de noviembre de 2016, en http://www.nfpa.org
- OIT, Organización Internacional del Trabajo. (1981). *C155 Convenio sobre seguridad y salud de los trabajadores, 1981.* Consultado el 17 de noviembre de 2016, en http://www.ilo.org
- Pixabay. (2015). *Cuerda de seguridad.* Consultado el 17 de octubre de 2016, en https://pixabay.com
- Pixabay. (2016). *Capacitación.* Consultado el 17 de octubre de 2016, en https://pixabay.com

- Pixabay. (2016). *Piso mojado.* Consultado el 17 de octubre de 2016, en https://pixabay.com

- Pixabay. (2016). *Taladro de martillo.* Consultado el 17 de octubre de 2016, en https://pixabay.com

- Pixabay. (2016). *Traje de protección.* Consultado el 17 de octubre de 2016, en https://pixabay.com

- Resolución 1401. (2007, 14 de mayo). *Diario Oficial 46638,* 2012, 24 de mayo.

- Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA). (s.f.a). *Curso básico en salud ocupacional. Cartilla No. 1.* Consultado el 17 de noviembre de 2016, en http://www.slideshare.net

- Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA). (s.f.b). *Curso básico en salud ocupacional. Cartilla No. 2.* Consultado el 17 de noviembre de 2016, en http://www.slideshare.net

- Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA). (s.f.c). *Curso básico en salud ocupacional. Riesgo físico – químico*. Autor

- Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA). (s.f.d). *Curso básico en salud ocupacional. Cartilla No. 7, Factores de riesgo eléctricos*. Consultado el 17 de noviembre de 2016, en http://es.scribd.com

- Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA). (s.f.e). *Curso básico en salud ocupacional. Cartilla No. 9, Factores de riesgo biológicos.* Consultado el 17 de noviembre de 2016, en http://www.everyoneweb.com

- Universidad del Valle (s.f.). *Cartilla de elementos de protección personal.*

- Universidad Santiago de Cali. (2008). *Manual de higiene y seguridad industrial*.

- Zuñiga, G. (2004). *Conceptos básicos en Salud Ocupacional y Sistema General de Riesgos Profesionales en Colombia*.

Control del documento

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor	Sonia Maritza Ramos Ruiz	Experta técnica	Centro de Gestión de Mercados, Logística y Tecnologías de la Información. Regional Distrito Capital	Julio de 2016
Adaptación	Luz Clarena Arias González	Guionista - línea de producción	Centro Agroindustrial. Regional Quindío	Noviembre de 2016



Técnicas de cultura física

CC BY NC SA

Tabla de contenido

Introducción **1**

Mapa conceptual **1**

1. Cultura física **2**
Definición 2
Componentes del nivel adecuado de la actividad física 3
Diferencia entre la actividad física y el ejercicio 4
Grupo poblacional específico en el contexto laboral 4
Ventajas de la actividad física 5
La importancia de la actividad física 5

2. Dimensiones de la cultura física **6**
Dimensión biológica 6
Dimensión motriz 7
Dimensión cultural 8

3. Los componentes de la condición física **8**
Componente motriz 8
Componente afectivo-social 9

Referencias **10**

Introducción

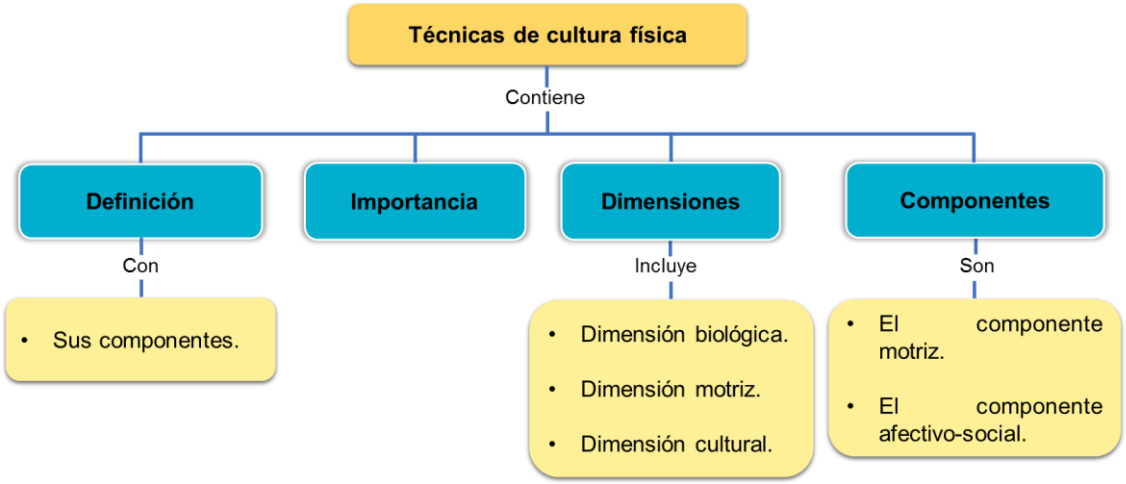
El ser humano desde que nace siente, de forma natural, la necesidad de desarrollar las actividades propias de su cuerpo, en relación con el medio en el que se desenvuelve, esto hace que busque actividades físicas que le permitan alcanzar dicho desarrollo. Es de aclarar, que la actividad física no es más que la instrucción que tiene por objeto la formación de la persona, desde la infancia en donde puede desarrollar sus capacidades y habilidades motoras, para transformar sus hábitos con el propósito de obtener una mejor calidad de vida.

Así mismo, es importante destacar que la educación física no es solo práctica sino que también posee una fundamentación teórica, que contribuye a una nueva forma de pensar. Sin embargo, es necesario que el individuo conozca sus condiciones fisiológicas y anatómicas, antes de llevar a cabo cualquier actividad que implique un esfuerzo, ya sea físico o psicológico, pues de esta manera se evitará cualquier tipo de fatiga o lesión.

Claro está que comprender los conocimientos relacionados con la cultura física, aporta al mejoramiento de la salud de las personas; también, conocer el cuerpo y apropiarse de las buenas prácticas ocupacionales, favorece el desempeño en términos de productividad y satisfacción personal en el ámbito laboral. A continuación se presenta una conceptualización que será fundamental en la medida que sea apropiada por el aprendiz, pues se buscan optimizar las funciones en el contexto productivo y social.

Mapa conceptual

En el mapa conceptual que se comparte a continuación, se evidencia la interrelación temática del contenido que se plantea en este material de formación.



1. Cultura física

Definición



Fuente: Pixabay (2014)

Se denomina cultura física a las maneras y hábitos de cuidado corporal mediante la realización de actividades, como los deportes o los ejercicios recreativos, que no sólo buscan la salud del cuerpo, otorgándole actividad que lo aleja del sedentarismo y sus consecuencias, sino también que persigue la búsqueda de plenitud y bienestar integral del ser humano y del binomio cuerpo-mente.

Es importante resaltar que cada individuo puede dedicar a la cultura física una porción determinada de tiempo en relación a sus posibilidades, aunque muchos hacen de este una forma de vida, como los deportistas.

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS) (s.f.), la actividad física se define como: “Cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija gasto de energía”.

Por otro lado, en cuanto al análisis de factores de riesgo, la inactividad física es el cuarto factor de riesgo a nivel mundial que causa mortalidad, incluso se conocen las siguientes cifras:

- El 6% de las muertes registradas en todo el mundo.
- Entre el 21% y el 25% de los cánceres de mama y de colon.
- El 27% de los casos de diabetes.
- El 30% de la carga de cardiopatía isquémica.

Componentes del nivel adecuado de la actividad física



Fuente: Pixabay (2016)

Diferencia entre la actividad física y el ejercicio

Ejercicio	Actividad física
Es una variedad de actividad física planificada, estructurada, repetitiva y realizada con un objetivo relacionado con la mejora o el mantenimiento de uno o más componentes de la aptitud física.	Abarca el ejercicio, pero también otras actividades que entrañan movimiento corporal y se realizan como parte de los momentos de juego, del trabajo, de formas de transporte activas, de las tareas domésticas y de actividades recreativas.

Por su parte, la OMS hace una recomendación tanto individual, como social que tiene que ver con el aumento del nivel de la actividad física, por lo tanto, exige una perspectiva poblacional, multisectorial, multidisciplinaria, y culturalmente idónea.

Grupo poblacional específico en el contexto laboral

La población más representativa en el contexto laboral, se encuentra entre los 18 y los 64 años de edad, en este sentido la OMS recomienda a los mismos:

- Actividades recreativas o de ocio y desplazamientos como por ejemplo los paseos a pie o en bicicleta.

- Actividades ocupacionales como el trabajo, tareas domésticas, juegos, deportes o ejercicios programados en el contexto de las actividades diarias, familiares y comunitarias, con el fin de mejorar las funciones cardiorrespiratorias, musculares, la salud ósea y de reducir el riesgo de Enfermedades No Transmisibles (ENT) y depresión, también se recomienda:

    - Que los adultos de 18 a 64 años dediquen como mínimo 150 minutos semanales a la práctica de actividad física aeróbica, de intensidad moderada; bien 75 minutos de actividad física aeróbica vigorosa cada

semana o una combinación equivalente de actividades moderadas y vigorosas.

- La actividad aeróbica se practicará en sesiones de 10 minutos de duración, como mínimo.

- Que a fin de obtener aún mayores beneficios para la salud, los adultos de este grupo de edades aumenten hasta 300 minutos por semana la práctica de actividad física moderada aeróbica; bien hasta 150 minutos semanales de actividad física intensa aeróbica o una combinación equivalente de actividad moderada y vigorosa.

- Dos veces o más por semana, se realicen actividades de fortalecimiento de los grandes grupos musculares. (Organización Mundial de la Salud, 2016)

Ventajas de la actividad física

Ser físicamente activo hace que se reduzcan las tasas de mortalidad por las causas más frecuentes, que son la cardiopatía coronaria, la hipertensión, el accidente cerebro vascular, la diabetes de tipo 2, el síndrome metabólico, el cáncer de colon y de mama, además la depresión.

Así mismo, hay menos probabilidades de riesgo de fractura de cadera o columna, hay mejor funcionamiento del sistema cardiorrespiratorio, muscular y se mantiene más fácilmente el peso, así como una mejor masa y composición corporal.

La importancia de la actividad física

Por su parte, la actividad física se considera un componente esencial dentro de los nuevos conceptos de calidad de vida propuestos por la OMS.

La inactividad se encuentra asociada a factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares, en este sentido la actividad física es un elemento primordial en el desarrollo humano en salud, cuando se establece la aptitud física y el

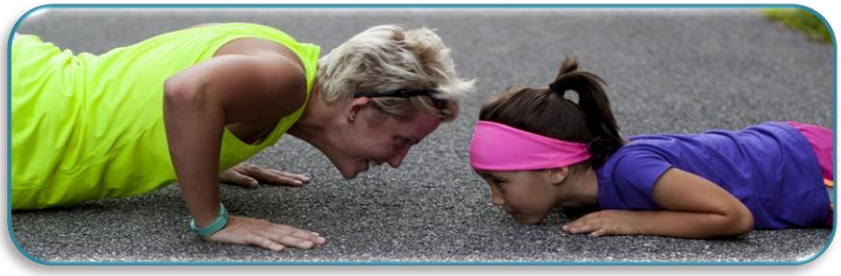
movimiento, como factores determinantes del bienestar y se asocia el sedentarismo con la enfermedad crónica.

De acuerdo con datos epidemiológicos, el sedentarismo es una de las problemáticas más complejas de la salud pública mundial y probablemente se puede agravar en las nuevas generaciones, ya que la falta de ejercicio, las actividades sexuales de riesgo y el consumo de tabaco, provocan enfermedades en el adulto pero tienen sus raíces en estos años formativos; por esta razón se hace necesario fortalecer educando y orientando en prevención, pues justamente la educación en salud es una de las estrategias más exitosas para controlar factores de riesgo asociados a enfermedad crónica.

Por esta razón, la aptitud física no es solo un importante componente del deporte y la educación física, sino también de la salud y la educación en salud, además es necesaria para una condición de bienestar general. Cuando una persona logra auto conocerse, gracias a una buena educación con respecto a cultura física, autoconocimiento y motivación, es posible que logre garantizar para sí mismo una buena condición física. (Fernández y Hoyos, 2007)

2. Dimensiones de la cultura física

Dimensión biológica



Fuente: Pixabay (2015)

- Relacionada con las características físicas individuales que producen la energía y el rendimiento físico.

- En la salud, se evidencian en las pruebas de flexibilidad, fuerza y cardiorrespiratorio.

Los factores somáticos pueden influir en los resultados de pruebas de aptitud física, por ejemplo:

- La composición corporal ⟹ Pruebas de fuerza y de velocidad.

- Estructura física asociada a la aptitud motriz y resistencia cardiovascular ⟹

  Rendimiento y orientación de los niños hacia la práctica de cierto tipo de deporte.

Dimensión motriz



Fuente: Pixabay (2013)

Se relaciona con las cualidades psicomotoras, que por su complejidad no se pueden como el movimiento y los aspectos musculares. Es importante aclarar que los tres componentes de la aptitud motriz son:

- La fuerza.

- La resistencia.

- La velocidad.

Las cuales se pueden medir con diferentes *test*.

Dimensión cultural



Fuente: Pixabay (2008)

Refleja los elementos del entorno, como el acceso a la educación física, las escuelas de formación deportiva, el sexo, el estrato socioeconómico y la ubicación geográfica.

3. Los componentes de la condición física

Comprenden las cualidades y características físicas que integran la condición física del individuo, como componentes principales se encuentran los que nombran a continuación:

Componente motriz

Se refiere al desarrollo de la tonicidad muscular, de las funciones del equilibrio, de control, coordinación y disociación del movimiento, y al desarrollo de la eficiencia motriz en cuanto a rapidez y precisión (posición estática o dinámica

funcional con respecto a la fuerza de gravedad), la habilidad de organizar y coordinar acciones motrices de forma eficiente, económica y segura.

Componente afectivo-social



Fuente: Pixabay (2011)

Hace énfasis en la importancia de organizar el movimiento, se manifiesta más que nada a nivel de actitud y de estilo, en relación con la forma como se organiza una tarea motora. Pone de manifiesto la personalidad del niño o la niña, su comunicación y sus relaciones con otros, la situación en la que se realiza la tarea y la influencia del medio circundante. (Rodríguez, 2013)

Referencias

- Fernández, J. y Hoyos, L. (2007). *Perfil de las cualidades físicas y antropométricas de los escolares colombianos*. Bogotá, Colombia: Autores.
- Organización Mundial de la Salud. (2016). *Actividad física en los adultos*. Consultado el 26 de octubre de 2016, en http://www.who.int/es/
- Organización Mundial de la Salud. (s.f.). *Actividad física*. Consultado el 26 de octubre de 2016, en http://www.who.int/es/
- Pixabay. (2008). *Equipo*. Consultado el 27 de octubre de 2016, en https://pixabay.com/
- Pixabay. (2011). *Sociabilidad*. Consultado el 26 de octubre de 2016, en https://pixabay.com/
- Pixabay. (2013). *Motricidad*. Consultado el 27 de octubre de 2016, en https://pixabay.com/
- Pixabay. (2014). *Ejercicios*. Consultado el 26 de octubre de 2016, en https://pixabay.com/
- Pixabay. (2015). *Cultura física*. Consultado el 26 de octubre de 2016, en https://pixabay.com/
- Pixabay. (2016). *Actividad física*. Consultado el 26 de octubre de 2016, en https://pixabay.com/
- Rodríguez, J. (2013). *Cultura física y sus componentes*. Autor.

Control del documento

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor	Marian Yarith Carvajal	Experta Técnica	Centro de Servicios Empresariales y Turísticos Regional Santander	Agosto de 2016
Adaptación	Leydi Johana Navarro Ríos	Guionista - Línea de producción	Centro Agroindustrial Regional Quindío	Octubre de 2016