VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA

Cartilla Guía para la implementación de la Vigilancia Epidemiológica en las empresas

**Tabla de Contenido**

[1 INTRODUCCIÓN 4](#_Toc96605576)

[2 OBJETIVOS 4](#_Toc96605577)

[2.1 Objetivo General 4](#_Toc96605578)

[2.2 Objetivos Específicos 4](#_Toc96605579)

[3 ALCANCE 4](#_Toc96605580)

[4 POBLACIÓN OBJETO 5](#_Toc96605581)

[5 RESPONSABILIDADES 5](#_Toc96605582)

[6 METODOLOGÍA 7](#_Toc96605583)

[6.1 Elementos a tener en cuenta para hacer Vigilancia epidemiológica (VE) 7](#_Toc96605584)

[6.2 Proceso a seguir para implementar la vigilancia epidemiológica 7](#_Toc96605585)

[6.3 Objetivo general y específicos de la VE 9](#_Toc96605586)

[6.4 Identificación de peligros y evaluación de riesgos 9](#_Toc96605587)

[6.5 Vigilancia del medio ambiente de trabajo 10](#_Toc96605588)

[6.6 Evaluación subjetiva (GES) 12](#_Toc96605589)

[6.7 Evaluación objetiva (TLV) 12](#_Toc96605590)

[7 VIGILANCIA MÉDICA 12](#_Toc96605591)

[7.1 Perfil biomédico o perfil de cargo 12](#_Toc96605592)

[7.2 Proceso de Vigilancia Epidemiológica (VE): 13](#_Toc96605593)

[7.3 Biomarcadores 15](#_Toc96605594)

[7.4 Identificación del proceso de Vigilancia epidemiológica (VE), según el peligro 16](#_Toc96605595)

[7.5 Definición y manejo de casos 17](#_Toc96605596)

[8 MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL ANTE LA EXPOSICIÓN 18](#_Toc96605597)

[8.1 Aplicación de estrategia de orden, aseo y mantenimiento 18](#_Toc96605598)

[8.2 Gestión del cambio 19](#_Toc96605599)

[8.3 Seguimiento a contratistas 19](#_Toc96605600)

[8.4 Necesidades de formación y entrenamiento 20](#_Toc96605601)

[9 PROPUESTAS PARA LA RECOLECCIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE LA INFORMACIÓN 20](#_Toc96605602)

[9.1 Estrategias para la recolección de la información 20](#_Toc96605603)

[9.2 Base de datos 20](#_Toc96605604)

[9.3 Validación del dato 21](#_Toc96605605)

[9.4 Validez de apariencia 21](#_Toc96605606)

[9.5 Validez de contenido 21](#_Toc96605607)

[9.6 Validez de criterio 21](#_Toc96605608)

[9.7 Validez de constructo 21](#_Toc96605609)

[9.8 Fuentes de información 21](#_Toc96605610)

[9.9 Análisis de la información y tendencia 22](#_Toc96605611)

[9.10 Indicadores 22](#_Toc96605612)

[10 RECURSOS. 23](#_Toc96605613)

[10.1 Talento humano 23](#_Toc96605614)

[10.2 Recursos físicos 24](#_Toc96605615)

[10.3 Recursos técnicos y logísticos 24](#_Toc96605616)

[10.4 Recursos financieros 25](#_Toc96605617)

[11 AUDITORIA Y REVISIÓN DE LA ALTA DIRECCIÓN 25](#_Toc96605618)

[11.1 Seguimiento al plan de trabajo 25](#_Toc96605619)

[11.2 Inspecciones de seguridad 25](#_Toc96605620)

[11.3 Seguimiento a la mejora de las condiciones 26](#_Toc96605621)

[11.4 Seguimiento a indicadores 26](#_Toc96605622)

[11.5 Aplicación de seguimiento o auditoría 26](#_Toc96605623)

[11.6 Investigación de enfermedades laborales 26](#_Toc96605624)

[11.7 Rendición de cuentas 26](#_Toc96605625)

[DEFINICIONES 26](#_Toc96605626)

[REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 32](#_Toc96605627)

[ANEXOS 34](#_Toc96605628)

# INTRODUCCIÓN

El presente documento es una cartilla práctica dirigida a las pequeñas y medianas empresas. Tiene como propósito brindar herramientas básicas para que los responsables y dirigentes de las mismas comprendan y emprendan las actividades del proceso de Vigilancia Epidemiológica (VE) dentro del marco del SGSST. La aplicación de los conceptos y metodologías expuestas en esta cartilla se basan en la revisión de literatura nacional e internacional para la vigilancia epidemiológica ocupacional.

La vigilancia epidemiológica hace referencia a una herramienta de salud pública utilizada en la salud ocupacional, que consiste en la recolección sistemática de datos, su análisis e interpretación con el fin de hacer seguimiento a un evento de salud. Dicha información se utiliza para planear, implementar y evaluar los programas e intervenciones que aplican para dar solución a un problema en salud ocupacional y medir su efectividad. Ejemplo: afectación de la capacidad auditiva por exposición a ruido. Una empresa puede tener uno o varios sistemas de vigilancia epidemiológica, pues a pesar de tener objetivo y población similar, sus características pueden ser diferentes según el fin especifico; una empresa manufacturera puede tener un Sistema de Vigilancia Epidemioógica (SVE) de prevención de hipoacusia y otro de prevención de Asma ocupacional, ambos dirigidos a la misma población trabajadora, pero con un enfoque de riesgos distintos.

El ciclo de control de la calidad, denominado PHVA (Planear, Hacer, Verificar y Actuar) asegura la calidad y la mejora continua de la Vigilancia Epidemiológica, cuando se realiza de manera sistemática. Y dicho ciclo debe partir de la valoración del riesgo que se quiere prevenir o mitigar, esto implica conocer la magnitud de morbilidad y mortalidad generada por el riesgo, desarrollar e implementar un plan, hacer el seguimiento y finalmente evaluar resultados e impacto.

En el documento maestro, base de esta cartilla, los capítulos correspondientes y equivalentes son:

* Planear: Planificación.
* Hacer: Aplicación.
* Verificar: Auditoria y revisión por la alta dirección.
* Actuar: Mejoramiento.

# OBJETIVOS

## Objetivo General

Entregar la información básica y necesaria para que cualquier empresa independiente de su tamaño o actividad económica pueda diseñar e implementar un Sistema de Vigilancia Epidemiológica de acuerdo a los riesgos ocupacionales expresados en su población trabajadora.

## Objetivos Específicos

* Identificar de forma clara y sencilla los elementos que comprenden el proceso de Vigilancia Epidemiológica, como guía para las empresas; en especial pequeñas y medianas.
* Brindar un documento de consulta rápida, refiriendo a un documento maestro que soporte más detalladamente el proceso de Vigilancia Epidemiológica ocupacional.
* Aportar y ayudar en el conocimiento a las personas responsables de la implementación del SGSST en las empresas, sobre los elementos principales de la Vigilancia Epidemiológica; tales como la recolección de datos, análisis de los mismos, toma de decisiones, intervención y evaluación de peligros, de tal manera que les permita hacer trazable la vigilancia en la salud de los trabajadores.

# ALCANCE

La población objeto de la presente cartilla, se enfoca a las pequeñas y medianas empresas de diferentes sectores económicos.

# POBLACIÓN OBJETO

De acuerdo a los peligros sobre los cuales se hará la Vigilancia Epidemiológica (VE), se establecerá la población objeto de vigilancia en salud. En el ejemplo de vigilancia de los efectos asociados con la exposición a ruido, la población objeto serán los expuestos a este peligro a niveles superiores a 85 dB, de acuerdo con la legislación vigente.

# RESPONSABILIDADES

Si bien es claro en la legislación laboral que el empleador es el responsable del SGSST y de sus elementos como la Vigilancia Epidemiológica (VE), se tienen otros niveles de responsabilidad tanto a nivel interno como externo, que se interrelacionan y generan sinergia para el mejor desarrollo de la Vigilancia Epidemiológica (VE).

Como ejemplo de las principales responsabilidades para los diferentes niveles de la organización, se plantea el siguiente:

*Definición de roles y responsabilidades*

| **Profesional** | **Responsabilidades** |
| --- | --- |
| **Gerencia** | * Definir roles y responsabilidades involucrando a todos los niveles de la organización. * Revisión periódica de la implementación de la VE, evaluar los avances, resultados y definición de planes de acción o ajustes. * Favorecer la participación de mandos medios y trabajadores en la propuesta de medidas de intervención y control de peligros en el lugar de trabajo. * Proveer recursos para alcanzar y mantener un ambiente de trabajo sano y saludable. * Tomar decisiones de tipo estratégico para garantizar los controles o proyectos requeridos. * Revisar y aprobar la matriz de peligros y validar los objetivos de control de riesgo orientados hacia la intervención de los riesgos derivados de la exposición a los peligros. |
| **Encargado o líder vigilancia epidemiológica (VE)** | * Elaborar y someter a aprobación de la gerencia el programa anual de vigilancia epidemiológica con: políticas, objetivos, metodología ambiental y médica, cronograma, recursos, costos, métodos de intervención e indicadores. * Ejecutar las políticas y planes de la VE y ser responsable del cumplimiento de los objetivos y metas de la VE. * Efectuar la evaluación periódica del programa a su cargo e informar a gerencia sobre el estado de desarrollo junto con las propuestas para mejoramiento continuo. |
| **Médico especialista en Salud Ocupacional** | * Divulgar y acompañar a los jefes y colaboradores en aplicación de las diferentes herramientas de caracterización y control del peligro. * Documentar y ejecutar la vigilancia médica que incluya a todos aquellos trabajadores que por su labor desempeñada pueden encontrarse en riesgo de desarrollar efectos asociados a la exposición de peligros. * Favorecer la divulgación de la información y capacitación de los trabajadores. * Participar en el seguimiento a indicadores, revisiones periódicas de la implementación de la VE y en la definición de planes de acción o ajustes. * Validar la implementación de los cambios que se realicen en la VE evaluando el riesgo residual. * Valorar a los trabajadores sintomáticos para asegurar una ubicación laboral acorde con su capacidad. |
| **Coordinadores de área o jefes** | * Promover la participación de los colaboradores en la construcción de propuestas de intervención para la mitigación de los peligros derivados de la exposición a sustancias químicas. * Conocer la VE, estrategias de intervención, metas e indicadores. * Participar en las revisiones gerenciales y divulgación de resultados en todos los niveles de la organización. * Asegurar la identificación, evaluación y control del riesgo derivado de exposición a peligros, acorde con la política de prevención del SGSST, priorizando los controles según factibilidad. * Hacer seguimiento periódico a los indicadores de implementación de mejoras de condición y comportamiento en las áreas y oficios priorizados en la VE. * Participar en las actividades de campo y aplicación de las diferentes herramientas de control de riesgo derivado de la exposición a peligros. * Supervisar el cumplimiento de los procedimientos de trabajo seguro. * Garantizar el tiempo y adecuado cumplimiento de los procesos de capacitación y conocimiento del riesgo por parte del personal expuesto y de ellos mismos. * Promover el cumplimiento de los programas de mantenimiento de las máquinas y herramientas cuya ausencia pueda aumentar la exposición al peligro. * Garantizar la asistencia del personal expuesto a los exámenes médicos periódicos acatando las recomendaciones que de estos se desprendan. * Ser garante del cumplimiento del uso de elementos de protección personal por parte de los operarios, especialmente con su ejemplo en el cumplimiento de las normas. * Realizar el seguimiento y reporte sobre el uso de elementos de protección, de los operarios a su cargo, de acuerdo a los formatos definidos. |
| **Ingeniero Higienista ocupacional – ambiental** | * Ejecución de actividades de higiene industrial de la VE. * Emitir concepto de elementos de protección que se requieren. * Diseño, ejecución o supervisión de actividades de capacitación. * Elaboración de informes del área de higiene industrial. * Participación en el análisis de estadísticas y en la evaluación de la vigilancia epidemiológica (VE). * Presentación a la Gerencia de la gestión de la VE, por lo menos una vez al año. * Elaboración / ejecución panorama de peligros. * Desarrollo y acompañamiento de visitas de Inspección. * Concepto de elementos de protección que se requieren * Participación en actividades de capacitación. |
| **Ingeniero en Seguridad Industrial** | * Diseñar e implantar las propuestas de intervención relacionadas con el diseño de los puestos de trabajo y métodos de trabajo. * Participación en el diseño de la VE. * Presentación a la Gerencia de la gestión de la VE, por lo menos una vez al año. |
| **Equipo SST** | * Advertir a la gerencia los riesgos y las necesidades de implementación de controles. * Asegurar el cumplimiento legal, mediciones ambientales y biológicas, divulgación, disponibilidad de elementos de protección, sensibilización de todas las personas involucradas. * Asegurar la participación de todos los niveles de la organización en la implementación de la VE. * Asegurar la implementación de los estándares y procedimientos corporativos que mitiguen los riesgos y prevengan la aparición de enfermedades y accidentes en los lugares de trabajo. * Comunicar en los diferentes niveles de la organización los ajustes que sean necesarios para el avance de la VE luego de las revisiones gerenciales periódicas. * Conocer y gestionar la mejora continua de la VE, sus herramientas, objetivos, metas e indicadores. * Mantener un sistema de registros por el tiempo que lo estime el estándar y la legislación del país. * Participar en la revisión gerencial periódica de la implementación de la VE y en la definición de planes de acción o ajustes al programa. |
| **Trabajadores** | * Promover su salud y prevenir la aparición de enfermedad mediante la práctica de hábitos de cuidado tanto laboral como extra laboral. * Cumplir las políticas de riesgo. * Ejecutar y promover el cumplimiento de las normas de seguridad y salud ocupacional, en especial aquellas relacionadas con el uso de elementos de protección personal y gestión de riesgos ocupacionales * Participar en la VE, la evaluación médica, seguir las recomendaciones dadas e Informar a su jefe de equipo o gerente si se identifican nuevos peligros. * Contribuir con buenas prácticas de salud en sus labores extra laborales, para no incrementar la exposición ocupacional. * Reportar las condiciones inseguras relacionadas con exposición. * Esto incluye contratistas y personal en misión que trabaje en la organización. |
| **Equipo de mejoramiento** | * Anticiparse a la presencia de nuevos peligros dados por cambios en los procesos, materiales o procedimientos. * Conocer la VE y sus herramientas, ser expertos en su aplicación y servir de facilitadores para toda la organización en el proceso de capacitación y entrenamiento. * Elaborar un informe periódico para la gerencia. * Participar en las actividades de campo y aplicación de las diferentes herramientas de control de riesgo. * Fomentar a partir de las mejoras de condición la práctica segura de las tareas entre los colaboradores expuestos. * Formular planes de acción para el control de los diferentes peligros de acuerdo con los objetivos formulados y complejidad de la intervención. * Hacer seguimiento periódico a los indicadores de la VE. * Participar en los espacios de construcción de mejoras, pruebas de trabajo en campo y cierre de mejoras. * Participar en las presentaciones a la gerencia sobre avances de la intervención y control del riesgo. * Participar en los procesos de capacitación para la identificación de situaciones de riesgo derivadas de la exposición. * Promover acciones de intervención de mediana y baja complejidad en los puestos de trabajo priorizados por riesgo inherente de exposición. |

# METODOLOGÍA

## Elementos a tener en cuenta para hacer Vigilancia epidemiológica (VE)

Los principales son:

* Matriz de identificación de peligros, evaluación y valoración de los riesgos.
* Resultado de las mediciones ambientales higiénicas.
* Diagnóstico de condiciones de salud, resultados de exámenes ocupacionales.
* Profesiograma.
* Registro y análisis de ausentismo médico y su relación o no con el ambiente laboral.
* Encuestas de auto reporte de condiciones de salud.
* Perfil de cargos / perfil biomédico.

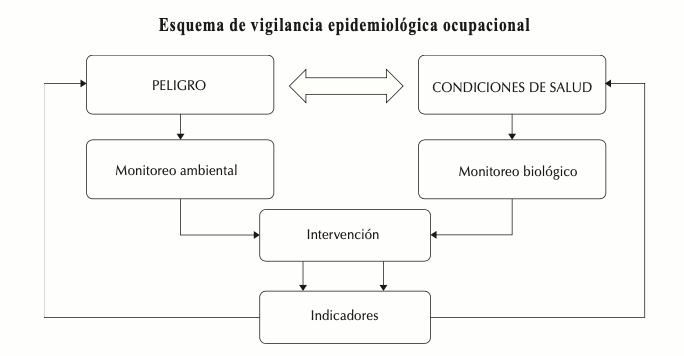
## Proceso a seguir para implementar la vigilancia epidemiológica

Sugerimos el siguiente paso a paso, para implementar la Vigilancia Epidemiológica (VE):

1. Identificación y priorización de los peligros que pueden generar Enfermedades Laborales.
2. Valoración cualitativa de los peligros para priorizarlos y decidir si se programan mediciones ambientales higiénicas cuantitativas. La Guía Técnica Colombiana (GTC) 45 brinda una referencia práctica y sencilla para la evaluación cualitativa de peligros.
3. Identificar la población objeto de VE según el peligro a vigilar.
4. Definir los Grupos de Exposición Similar (GES).
5. Realizar las mediciones ambientales.
6. Revisar o elaborar la matriz de exámenes ocupacionales (Perfil biomédico/perfil de cargos).
7. Realizar los exámenes médicos ocupacionales acorde con el perfil biomédico / perfil de cargos.
8. Construir los protocolos sobre los temas a vigilar.
9. Analizar los resultados obtenidos en higiene junto con los de los exámenes médicos (conceptos de aptitud y diagnóstico de condiciones de salud), para evaluar posibles efectos asociados con la exposición a los peligros.
10. Revisar las demás entradas que apoyan la vigilancia, tales como: registros de ausentismo de origen médico, resultados de encuestas de auto reporte de condiciones de salud, etc.
11. Alimentar con todas las entradas mencionadas, el sistema de información de la vigilancia epidemiológica (VE), que se reflejará en los indicadores de la vigilancia.
12. Estas actividades de vigilancia como las demás del SGSST están enmarcadas en el ciclo PHVA (Planear, Hacer, Verificar, Actuar), es decir son transversales a toda la empresa y sus sucursales, así como a los contratistas y son permanentes.

De acuerdo al esquema de la figura 1, usted en su empresa puede monitorear un peligro (medición ambiental) o una condición de salud (monitoreo bilógico), siendo fundamental buscar la relación causal peligro-efecto sobre la salud.

**Figura 1. Esquema de vigilancia epidemiológica ocupacional**



Nota: Tomado del Manual práctico para la implementación de los estándares mínimos-Gestión de la seguridad y salud en el trabajo 2018.

*Recuerde:* No se requiere implementar vigilancia epidemiológica (VE) para todos los peligros o condiciones de salud identificados en la empresa. Es más importante realizar un buen proceso de priorización, que permita optimizar los recursos de la organización implementando controles efectivos sobre las condiciones de salud y de trabajo.

## Objetivo general y específicos de la VE

Formular estrategias de intervención del riesgo al peligro sujeto a vigilancia, de manera precoz y oportuna identificando el evento nocivo en una etapa reversible o que su evolución pueda ser interferida; teniendo en cuenta la determinación de la magnitud y distribución del evento, identificando los grupos por categorías de riesgo según la exposición, los elementos condicionantes del proceso salud-enfermedad y monitoreando la tendencia temporal y geográfica.

Conforme con Rodríguez & Espinosa (2007), los objetivos deben ser claros, cuantificables y orientados a:

* Determinar la magnitud y distribución del evento de manera general, por áreas y categorías de riesgo.
* Formulación de estrategias de promoción, prevención y control, así como evaluación de las mismas.
* Identificar grupos por categorías de riesgo según la exposición o factores propios de la persona.
* Identificar los elementos condicionantes del proceso salud-enfermedad.
* Identificar precozmente el evento en etapa reversible o que pueda interferirse su evolución.
* Monitorear la tendencia geográfica y temporal.

## Identificación de peligros y evaluación de riesgos

Es importante para su empresa que la identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos es un proceso en el que se integran todos los niveles de la empresa, por ello la participación activa de las áreas operativas, administrativas y directivas permite tener una mayor claridad sobre la información, el desarrollo de las actividades y procesos de la empresa.

De los peligros que afectan la salud encontramos peligros químicos (disolventes, adhesivos, pinturas, polvos tóxicos, etc.), riesgos físicos (ruido, radiación, calor, etc.), biológicos riesgos (enfermedades infecciosas) y factores de riesgo ergonómicos o biomecánicos (levantamiento de objetos pesados, movimientos repetitivos, vibraciones). (OSHA, Recommended practices for safety & health programs, 2016).

**Figura 2. Identificación del peligro, evaluación y valoración de los riesgos.**

1. Recolección de información existente sobre procesos, actividades y peligros

2. Definir un instrumento para la recolección de información en campo.

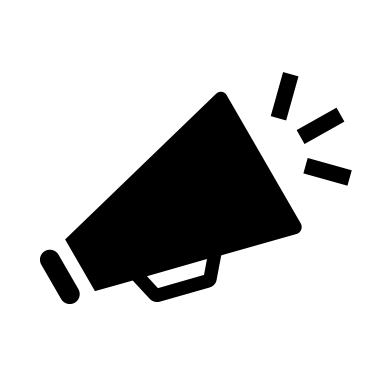
3. Realizar inspecciones para identificar peligros.

4. Identificar las medidas de control existentes.

5. Evaluar y valorar los riesgos.

6. Priorizar riesgos.

Nota. Tomado de Manual práctico para la implementación de los estándares mínimos. Gestión de la seguridad y salud en el trabajo. Figura 11.

***Recuerde:*** Estos riesgos se encuentran identificados en la matriz de identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos de la empresa, allí se contemplan el número de expuestos, controles en la fuente, medio y trabajador.

## Vigilancia del medio ambiente de trabajo

Uno de los pilares que queremos que usted como lector de esta cartilla pueda revisar y tener toda la claridad es la vigilancia en el ambiente, a continuación, los puntos más relevantes a tener en cuenta:

***DIAGNÓSTICO E INTERVENCIÓN*** *Agentes y peligros causantes de enfermedad*

**Identificación cualitativa**

**Reconocimiento**

- Inicio de la VE: condiciones históricas del evento en salud objeto de vigilancia y de evaluaciones ambientales o Panorama

**Evaluación cuantitativa**

**Evaluación ambiental**

Higiene Industrial

**Valoración médica orientada al riesgo** (Estado salud actual)

**Diagnóstico integral**

**Intervención**

**Control ambiente:** Control Ingeniería Control Administrativo

Educación Capacitación Entrenamiento

**Control trabajador:** Vigilancia médica Monitoreo biológico EPP para el peligro

**Evaluación de la VE**

**Evaluación de la VE**: Estructura, proceso, impacto

**Determinación del Riesgo**

**Nota:** adaptado de Diagnóstico integral de condiciones de salud-trabajo Enrique Guerrero Medina. Material docencia Universidad El Bosque y de “Health Risk Management”; Tordoir, WF; Maroni, M and He, F. Health Surveillance of pesticides workers. Elsevier. 1994. (Rodríguez & Espinosa, 2007).

Se deben recordar los dos tipos de monitoreo:

* **Monitoreo de exposición personal:** busca vigilar el nivel de exposición de los trabajadores al peligro y su variación a través del tiempo.
* **Monitoreo de áreas de trabajo:** busca vigilar el nivel de contaminación de las áreas de trabajo con el agente en estudio y su variación a través del tiempo.

La evaluación ambiental inicial se debe realizar en aquellas áreas u oficios clasificados en el reconocimiento como categorías muy alta, alta y media (de ser posible) y preferiblemente deben ser de tipo personal, excepto si el estudio está orientado a controlar las fuentes.

Los estudios evaluativos de higiene industrial se deben detallar en la Vigilancia Epidemiológica (VE) con los siguientes objetivos:

* + Establecer la exposición de los trabajadores por áreas, zonas o puestos de trabajo para establecer prioridades de acción según niveles de riesgo.
  + Evaluar la efectividad de las medidas de control ambiental.
  + Identificar las fuentes generadoras y las características de la exposición al peligro en cuestión, necesarias para definir medidas de control en orden de prioridades.
  + Verificar el cumplimiento de los niveles de exposición respecto a las normas legales vigentes.

De acuerdo a los peligros más comunes en las actividades que se realizan en las empresas objetivo de esta cartilla, se presenta el siguiente cuadro que ilustra las mediciones indicadas según el peligro. Sin embargo, es importante revisar la realidad de cada empresa de acuerdo a la matriz de identificación de peligros, evaluación y priorización de los riesgos:

| **FACTOR DE RIESGO O PELIGRO** | **EVENTO A VIGILAR** | **FUENTE DE REFENCIA PARA EL DIAGNOSTICO** |
| --- | --- | --- |
| **Ruido** | Conservación auditiva | Resolución 1792 de 1990, Sonometrías y dosimetrías |
| **Vibración** | Enfermedades producidas por vibración | Medición de vibraciones y comparación con TLV ACGIH |
| **Psicosocial** | Enfermedades asociadas al riesgo psicosocial | Batería de riesgo psicosocial-Clima organizacional |
| **Químico**: vapores, humos, material particulado  Sílice/Asbesto/Talco/Cal/Polvo de óxido de hierro/Polvo de óxido de bario/Óxido de Estaño/Fibras de Algodón, Lino, Cáñamo, Pita/ Caña de azúcar/Polvo de cáñamo/Polvo de tabaco | Prevención de enfermedades asociadas con la exposición de peligros químicos. | Evaluación de la exposición del trabajador a contaminantes en el medio de trabajo y comparación con TLV 2022\* revisar siempre actualizaciones |
| **Biomecánico** | Desórdenes Musculoesqueléticos | Inspección de puesto de trabajo de acuerdo al objetivo, con metodologías reconocidas y validadas |
| **Radiación ionizante** | Enfermedades asociadas con la exposición a radiación ionizante | Dosimetrías personales y mediciones en el ambiente de trabajo y comparación con límites de dosis de radiación ionizante (ICRP) |
| **Temperaturas** | Enfermedades asociadas con la exposición a altas o bajas temperaturas | TLV ACGIH 2022\* revisar siempre actualizaciones |
| **Biológico**: virus, bacterias, mordeduras, picaduras | Enfermedades asociadas con la exposición a riesgo biológico | Inspección de puesto de trabajo de acuerdo al objetivo, con metodologías reconocidas y validadas |
| **Respiratorio** | Prevención de Asma Ocupacional  Prevención de Neumoconiosis | GATISST:  Guía Asma Ocupacional  Guia Cancer Pulmonar  Guia Neumoconiosis |

## Evaluación subjetiva (GES)

Los grupos de exposición similar (GES) son el conjunto de puestos de trabajo en los cuales se asume que tienen el mismo perfil de exposición, en términos de la frecuencia con que desarrollan la tarea u oficio, los materiales utilizados, los procesos implicados y en general, en la forma de desarrollo de la actividad.

Existen al menos dos métodos para definir estos grupos: Uno subjetivo a través de la información obtenida en la matriz de identificación de peligros, donde se puede analizar de acuerdo a la metodología usada, ya sea por cargos, áreas o procesos, los trabajadores que comparten los mismos criterios de exposición tales como el factor de riesgo, el tiempo, las tareas, etc.

Lo segundo es a partir de los resultados de las evaluaciones higiénicas ambientales. Una vez se analizan los grupos de forma subjetiva o cualitativa, estos podrán ser corroborados o ajustados una vez se conozcan los resultados de las evaluaciones ambientales.

Con el resultado de la valoración de los peligros, se deben revisar si los GES conformados inicialmente mediante criterios cualitativos quedaron bien conformados. En caso contrario, a la luz de los resultados de las mediciones, se deben hacer los ajustes correspondientes, para asegurar que la clasificación por niveles de riesgo de los expuestos sea correcta, dado que, son las mediciones de higiene industrial las que permiten finalmente conformar los GES de manera objetiva.

## Evaluación objetiva (TLV)

Threshold Limit Values (TLV) en inglés o VLP: Valor Límite Permisible VLP. Se define como la concentración de una sustancia en el aire a la que la mayoría de los trabajadores pueden estar expuestos repetidamente día tras día, sin efecto adverso. Los TLV revisados y publicados anualmente por la Conferencia Americana de Higienistas Industriales Gubernamentales de Estados Unidos (ACGIH), fueron adaptados en el país por la Resolución 2400/79 artículo 154 Capítulo VIII del Ministerio del Trabajo y Seguridad Social, como los Valores Límites Permisibles.

Aunque se debe recomendar el valor permisible que mejor proteja al trabajador, es necesario recordar que la norma colombiana tiene parámetros establecidos para ruido, iluminación y agentes químicos. Para estos últimos, Colombia adoptó los valores sugeridos por la ACGIH, los cuales se actualizan cada año. Debe evaluarse si es necesario ajustar los valores permisibles por jornadas laborales diferentes a 8 horas diarias o 40 horas semanales, indicando el método utilizado y registrando el Valor Limite Permisible (VLP)-ajustado.

# VIGILANCIA MÉDICA

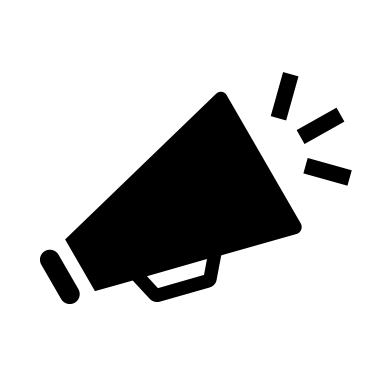
## Perfil biomédico o perfil de cargo

Es importante tener en cuenta, que un profesiograma es un documento en el que se resumen fundamentalmente las aptitudes y capacidades que requieren los colaboradores para laborar en cada cargo. Este documento forma parte de los procesos del área de gestión humana y puede ser el soporte inicial para la construcción del perfil de cargo.

La definición del perfil biomédico o de cargo, bajo la óptica del Decreto 1072 de 2015, abarca la revisión de los peligros a los cuales se expone una persona de manera potencial (examen médico de ingreso) o real (examen médico periódico) en el desarrollo de sus labores, identificando el posible efecto en la salud.

Es de gran utilidad para el personal No médico (Gerencia y recursos humanos) dado que estandariza las pruebas médicas necesarias para la selección, contratación y el seguimiento médico ocupacional; igualmente es la guía de trabajo para las IPS SO (Institución prestadora de salud de Salud Ocupacional) que realizan los exámenes ocupacionales de las empresas. Los aspectos que se tienen en cuenta en el momento de realizar este documento son:

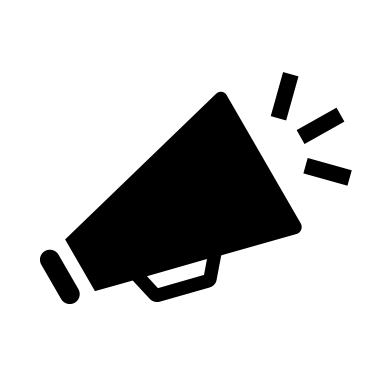
* Descripción de los cargos y funciones.
* Descripción de actividades críticas.
* Revisión de mediciones ambientales.
* Análisis de identificación de peligros.
* Inventario de las sustancias químicas con que trabajan o puedan trabajar.

**Tenga en cuenta**: usted puede tener un archivo en Excel donde se incluyen los datos anteriormente mencionados para que el medico de salud ocupacional y/o medicina laboral pueda construir el perfil biomédico o perfil de cargo.

Ver ejemplo en el Anexo 1.

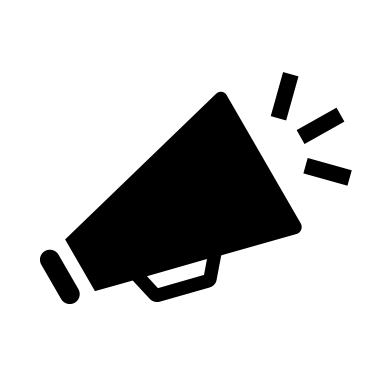
## Proceso de Vigilancia Epidemiológica (VE):

* **Examen médico de ingreso o pre empleo**: Permite identificar el estado general de salud de un trabajador en proceso de vinculación a una empresa, exposiciones laborales previas que puedan favorezcan la aparición de una enfermedad laboral y riesgos de salud, enfermedades y condiciones crónicas que puedan verse afectadas durante su desempeño laboral.
* **Examen médico periódico**: Permite revisar la condición de salud del trabajador en relación con la actividad desempeñada, así como posibles afectaciones por algún peligro presente.
* **Examen médico de retiro o egreso**: Evalúa si existe alguna evidencia de alteración de la salud asociada con la actividad laboral desarrollada.
* **Examen médico post incapacidad**: Después de una ausencia por temas médicos, es importante verificar el estado de salud para establecer recomendaciones o restricciones. La determinación para efectuar este tipo de examen depende de la patología y no del número de días de incapacidad.
* **Examen médico por cambio de cargo**: En especial si se genera exposición a diferentes peligros es fundamental evaluar la aptitud ante el cambio.
* **Examen médico por exposición alta súbita**: Se debe realizar si se supone una mayor exposición a un peligro.

 ***Tenga en cuenta****: Asegurar los criterios mínimos de cumplimiento a nivel documental y a nivel de competencias de la IPS que realiza sus exámenes ocupacionales para su empresa y obtener elementos clave para la Vigilancia Epidemiológica, como el diagnostico de condiciones de salud.*

El siguiente cuadro es una guía para que usted relacione las principales descripciones de las pruebas asociadas que pueden hacer parte del perfil biomédico o perfil de cargo:

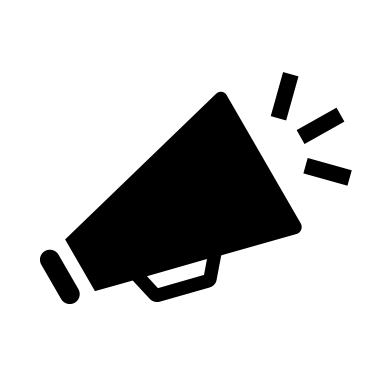
| **VALORACIÓN REQUERIDA** | **DESCRIPCIÓN** |
| --- | --- |
| **ÉNFASIS** | En el examen Médico Ocupacional el énfasis se refiere a que además de la evaluación Médica completa, al momento de la evaluación el Médico se detiene a revisar con mayor profundidad los sistemas sugeridos según su posibilidad de afectación por la exposición a riesgos tanto por enfermedad laboral o por accidente de trabajo. De esta forma se determina la aptitud del trabajador para desempeñar en forma eficiente las labores sin perjuicio de su salud o la de terceros, comparando las demandas del oficio para el cual se desea contratar con sus capacidades físicas y mentales. Además, se establece la existencia de restricciones que ameriten alguna condición sujeta a modificación e identificar condiciones de salud que estando presentes en el trabajador, puedan agravarse en desarrollo del trabajo. |
| **PRUEBAS COMPLEMENTARIAS** | Conjunto de exámenes específicos de acuerdo a los factores de riesgo, que ayudan a la detección temprana de las alteraciones de salud, contribuyendo a la precisión del diagnóstico y al seguimiento |
| **ÉNFASIS DERMATOLOGICO** | Involucra el registro y análisis de las condiciones individuales de un trabajador, antecedentes médicos, antecedentes ocupacionales, síntomas. En el examen se identifica el Fototipo, color, variaciones locales y textura de la piel. |
| **ÉNFASIS RESPIRATORIO** | Se evalúan e identifican condiciones como antecedentes médicos, simetría, frecuencia respiratoria, ruidos pulmonares, ventilación pulmonar, se indaga sobre síntomas referidos (tos, disnea, flemas) y Hábitos como tabaquismo. Se complementa con la Espirometría. |
| **ÉNFASIS OSTEOMUSCULAR** | Identifica antecedentes médicos, hábitos, actividades extralaborales, antecedentes ocupacionales, presencia de síntomas osteomusculares y neurológicos, mecanismo de la lesión evaluada, descripción de los síntomas y compromiso funcional actual.  En el examen físico se incluye la evaluación de la postura en términos de tono y balance muscular, curvas fisiológicas, presencia de desviaciones y asimetrías, marcha, evaluación osteomuscular y neurológica del cuello, la espalda superior y las extremidades superiores con examen de arcos de movimiento activos y pasivos de miembros superiores. También se realizarán pruebas específicas para Desórdenes osteomusculares.  Se deben buscar signos de otras enfermedades asociadas de acuerdo con el interrogatorio como deformidades en manos por subluxaciones o nódulos (artrosis y artritis), inflamaciones articulares con dolor identificando los grupos de articulaciones involucrados y la simetría en la afectación, alteraciones vasculares periféricas, entre otros. Adicionalmente se debe tener en cuenta la evaluación de la integridad neurológica mediante la evaluación de fuerza, sensibilidad, reflejos osteotendinosos y de signos patológicos específicos de acuerdo con la sospecha diagnóstica. |
| **ÉNFASIS NEUROLÓGICO, SISTEMA NERVIOSO CENTRAL Y PERIFERICO** | Involucra el registro y análisis de las condiciones individuales de un trabajador incluyendo antecedentes médicos, antecedentes ocupacionales, presencia de síntomas neurológicos, descripción de los síntomas y compromiso funcional. En el examen físico se incluye el Estado Mental (nivel de conciencia, orientación, lenguaje, memoria), Sistema motor (coordinación, marcha, reflejos), pruebas laberínticas., se pueden presentar cuestionarios metodológicamente diseñados para poder identificar alguna exposición especifica como puede ser químicos, los cuales son de gran utilidad en la búsqueda de signos y síntomas que pudieran tener relación con la exposición o intoxicación. |
| **PRUEBAS PSICOSENSOMÉTRICAS** | Es la evaluación de la capacidad SENSOMETRICA (Sentidos), esto es ojos y oídos y la capacidad PSICOMOTRIZ, esto es la coordinación que se tiene entre la audición y la visión con los miembros superiores e inferiores (brazos y pies). Es la coordinación entre lo que el individuo decide mentalmente hacer y la posibilidad real de efectuar las acciones en tiempo y forma, es decir con la velocidad y precisión adecuadas. |
| **ESPIROMETRÍA** | La Espirometría es el análisis, bajo circunstancias controladas, de la magnitud absoluta de las capacidades pulmonares y los volúmenes pulmonares y la rapidez con que éstos pueden ser movilizados (flujos aéreos). Permite determinar el estado de salud en que se encuentra el trabajador, identificando aquellos que presenten alteraciones, con el fin de tomar las medidas correctivas y preventivas de acuerdo a cada caso. Información adicional respecto al examen se involucra la vigilancia epidemiológica (VE). |
| **AUDIOMETRÍA** | La Audiometría es la medición de la sensibilidad auditiva de un individuo mediante el registro del umbral de percepción de tonos puros, tiene por objeto cifrar las alteraciones de la audición en relación con los estímulos acústicos, resultados que se anotan en un gráfico denominado audiograma. La audiometría se lleva a cabo evaluando la vía aérea que determina la capacidad para detectar sonidos presentados y transmitidos a través del aire, en concreto a través de unos auriculares. Se adiciona el registro de la vía ósea si las frecuencias de 500 – 1000 – 2000 o 3000 tiene caídas de 15 dB o más. Información adicional respecto al examen se involucra la vigilancia epidemiológica (VE). |
| **RADIOGRAFIA DE TORAX CON LECTURA ILO** | Representación radiográfica del tórax que evidencia estructuras  anatómicas como Pulmón; Corazón; Grandes Vasos; Parrilla Costal; Diafragmas; y  estructuras óseas del esqueleto.  Al utilizar la clasificación OIT de toma y lectura de imágenes radiológicas para neumoconiosis,  se deben tener en cuenta las siguientes premisas:  a. No existe una imagen radiológica patognomónica de la patología por exposición a polvo,  pudiendo encontrarse otras enfermedades pulmonares similares en la radiografía.  b. La calidad de la radiografía de tórax tiene un marcado impacto en la imagen radiológica  de las lesiones neumoconióticas. Una imagen de buena calidad se relaciona  directamente con un adecuado diagnóstico, clasificación y calificación, y  c. Una adecuada calidad en la utilización de la clasificación OIT facilita la evaluación y el  seguimiento de poblaciones expuestas.  TÉCNICA DE CLASIFICACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO  La revisión desarrollada durante el año 2011 de la clasificación OIT para la lectura de imágenes  radiológicas en neumoconiosis por sílice no presenta cambios en relación a lo publicado en  años anteriores. Se mantiene:  · La identificación de la calidad.  · La descripción de anormalidades del parénquima pulmonar: pequeñas y grandes.  · La observación anormalidades pleurales.  · El registro de otras anormalidades de la placa no relacionadas con neumoconiosis,  mediante la utilización de simbología OIT.  La correcta utilización de la clasificación OIT se expone claramente en el punto 3 y 4 de la Guía  OIT disponible en el siguiente link:  [http://www.ilo.org/safework/info/publications/WCMS\_168260/lang--en/index.htm](https://protect.checkpoint.com/v2/___http://www.ilo.org/safework/info/publications/WCMS_168260/lang--en/index.htm___.Y3AxOnN1cmE6YzpvOmUzMmUxZGQ5Y2M5ZTk3MmJjYjYwZWIxNzZlMDcyZjNhOjY6Yjk5MjplOWYyNjlhY2IxMjU5YTNhZjcwZGJmMmRmNjkyN2E2MmIyOWZjNmM1ZTExMWFjNjNmMjc4MmFkMzY3OGYzYTRjOnA6RjpO) |
| **OPTOMETRÍA** | Es un examen que busca dar una impresión diagnóstica oportuna e indicar una conducta apropiada en cada caso (corrección óptica, cambio de fórmula, tratamiento ortóptico, valoración por oftalmología); determinar si el estado visual del trabajador está acorde con los requerimiento visuales del puesto de trabajo y con los riesgos ocupacionales a los que está expuesto, dando recomendaciones al paciente para el logro del confort visual y la higiene visual en su puesto de trabajo |
| **MANIPULADOR DE ALIMENTOS** | Es un examen médico general haciendo énfasis en diagnóstico del sintomático respiratorio y del sintomático de piel, asì como:  Coprológico seriado: Este examen se fundamenta en la observación directa al microscopio y realiza el análisis organoléptico o físico, el análisis químico y parasitológico de la deposición el cual permite detectar infecciones por parásitos intestinales o de órganos ajenos es decir que revela parasitismos localizados en órganos y sistemas muy alejados del intestino, siempre que los parásitos productores de los mismos empleen la vía fecal del huésped para eliminar los elementos que le sirven para su diseminación en el medio ambiente.  KOH en uñas: Diagnóstico de las infecciones por hongos superficiales.  Frotis de garganta: Identificar la etiología del germen para determinar si es causante de una enfermedad infecciosa por medio del aislamiento e identificación del mismo o si forma parte de la flora comensal normal. |

 ***Tenga en cuenta****:* El perfil biomédico o perfil de cargo debe ser elaborado por personal médico especialista en salud ocupacional y/o medicina laboral. La información de cargos, tarea y riesgos, debe ser suministrada por la empresa para que pueda precisar el tipo de exámenes médicos y paraclínicos necesarios para prevenir una enfermedad por exposición a los peligros. Ver ejemplo en anexo 2.

## Biomarcadores

Los indicadores biológicos o biomarcadores hacen referencia a la revisión del estado de salud del trabajador a través de evaluaciones o exámenes de laboratorio (ejemplo: parcial de orina, cuadro hemático etc.), sobre algún órgano específico y su respuesta ante una exposición a un factor de riesgo y esa respuesta estimada o conocida de normalidad o alteración.

En Colombia se adaptan los BEI- Índices biológicos de exposición de la ACGIH (Conferencia Americana de Higienistas Industriales Gubernamentales), que son valores de referencia de determinados productos químicos en el medio biológico, y se utilizan como lineamientos para la evaluación del riesgo potencial para la salud en la práctica de la higiene industrial.

*RECUERDE:* Es importante tener un inventario actualizado y claro de sustancias químicas, que pueda servir para caracterizar las que maneja en su empresa y con ello, el médico de salud ocupacional y/o laboral pueda definir cuáles son los exámenes de laboratorio que debe efectuar a sus trabajadores.

## Identificación del proceso de Vigilancia epidemiológica (VE), según el peligro

Con el fin que los equipos de trabajo puedan tener una guía fácil para entender cuáles pueden ser las pruebas que se deben efectuar, queremos darles unos ejemplos de utilidad:

| **PELIGRO** | **VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA (VE)** | **PRUEBAS, EJEMPLO** |
| --- | --- | --- |
| Ruido y vibración | Conservación auditiva | Audiometría tamiz |
| Psicosocial | Prevención del riesgo psicosocial | Batería de riesgo psicosocial |
| Material particulado/Sílice/Asbesto/  Talco/Cal/Polvo de óxido de hierro/Polvo de óxido de bario/Óxido de Estaño/Fibras de Algodón, Lino, Cáñamo, Pita/ Caña de azúcar/Polvo de cáñamo/Polvo de tabaco | Prevención de Neumoconiosis/Silicosis | Espirometría tamiz con cuestionario de síntomas respiratorios, Radiografía de tórax con lectura ILO, dependiendo del agente especifico nos remitimos a definir con Índices biológicos de exposición de la ACGIH vigente (Conferencia Americana de Higienistas Industriales Gubernamentales) |
| Biomecánico | Prevención de Desórdenes musculoesqueléticos | Cuestionario para identificación de síntomas osteomusculares por segmento corporal. |
| Radiación ionizante | Prevención exposición radiación ionizante | Énfasis médico para radiaciones ionizantes, valoración ocular con énfasis medios transparentes, examen de cuadro hemático, pruebas de tiroides |
| Químico: vapores | Prevención exposición riesgo químico | Énfasis dermatológico por exposición a sustancias químicas, énfasis sistema nervioso central y periférico, espirometría tamiz con cuestionario de síntomas respiratorios, dependiendo del agente químico especifico nos remitimos a definir con Índices biológicos de exposición de la ACGIH vigente (Conferencia Americana de Higienistas Industriales Gubernamentales) |
| Químico: humos | Prevención exposición riesgo químico | Énfasis dermatológico por exposición a sustancias químicas, espirometría tamiz con cuestionario de síntomas respiratorios, radiografía de tórax con lectura ILO, dependiendo del agente químico especifico nos remitimos a definir con Índices biológicos de exposición de la ACGIH vigente (Conferencia Americana de Higienistas Industriales Gubernamentales) |
| Temperaturas | Prevención de exposición altas o bajas temperaturas | Espirometría tamiz con cuestionario de síntomas respiratorios, exámenes sanguíneos como cuadro hemático, pruebas de función tiroidea |
| Biológico: virus, bacterias, mordeduras, picaduras | Prevención riesgo biológico | Énfasis y seguimiento esquemas de vacunación |

**NOTA**: las pruebas sugeridas en el anterior cuadro corresponden a una guía y podrá tener muchas variables, las cuales deben ser decantadas por el medico ocupacional y/o laboral, quien será el responsable de definir con exactitud cuáles serán las especificas dependiendo de cada tipo de empresa.

## Definición y manejo de casos

Parte fundamental de la vigilancia epidemiológica (VE), es que los equipos de trabajo puedan comprender que es un caso y del entendimiento de esto es poder hacer un muy buen seguimiento a las condiciones resultantes de las fuentes de información del diagnóstico de condiciones de salud de la población trabajadora.

La Organización Panamericana de la Salud, (2002) define estos casos de la siguiente manera:

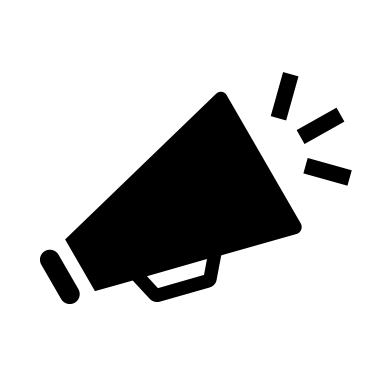
· Caso sospechoso: signos y síntomas compatibles con la enfermedad, sin evidencia alguna de laboratorio (ausente, pendiente o negativa).

· Caso probable: signos y síntomas compatibles con la enfermedad, sin evidencia definitiva de laboratorio.

· Caso confirmado: evidencia definitiva de laboratorio, con o sin signos y/o síntomas compatibles con la enfermedad.

El siguiente cuadro busca que el lector tenga una aproximación clara a estas definiciones y vea las acciones que se pueden desarrollar:

| **CASO** | **DEFINICIÓN** | **MANEJO O ACCIÓN A SEGUIR** |
| --- | --- | --- |
| **SANO** | Trabajador expuesto al factor de riesgo que no presenta cambios temporales o permanentes en su salud en el órgano en seguimiento según el biomarcador.  Todo trabajador objeto de la vigilancia epidemiológica cuyos resultados de las valoraciones médicas cumplan con las siguientes consideraciones:  · Examen médico ocupacional no presente síntomas ni evidencia en el examen físico de afecciones relacionadas con cambios compatibles con exposición al factor de riesgo objeto de la vigilancia.  · No hay cambios sugestivos en los exámenes paraclínicos o biomarcadores si fueron efectuados.  · Control dosimétrico (cuando aplica) evaluado sin cambios, ni tendencias | Sigue siendo parte de la población objeto de Vigilancia Epidemiológica, se mantienen los controles establecidos, y se revisan periódicamente los resultados de inspecciones, estudios, investigaciones para la toma de acciones correctivas y preventivas.  - Continuar con seguimiento médico siguiendo los criterios establecidos  · Capacitación permanente sobre los peligros presentes en las áreas de trabajo y procesos desarrollados.  · Supervisión por parte del Profesional de seguridad y salud en el trabajo, frente al uso de los elementos de protección personal y complementarios. |
| **SOSPECHOSO** | Individuo susceptible que presenta algunos síntomas o signos o pruebas de indicadores biológicos de exposición compatibles con el evento de vigilancia. Este es el mismo caso llamado “centinela” que indica que existe una alteración de salud y puede tener relación con los factores de riesgo. | Seguimiento al estado de salud, realización de exámenes complementarios para confirmar o descartar, revisión lugar o puesto de trabajo para la toma de acciones correctivas y preventivas.  Determinar posibilidad de reubicación del trabajador si es necesario  · Remitir al trabajador si es necesario a la EPS, para seguimiento médico.  · Continuar con seguimiento médico siguiendo los criterios establecidos.  · Capacitación permanente sobre los peligros presentes en las áreas de trabajo y procesos desarrollados.  · Supervisión por parte del Profesional de seguridad y salud en el trabajo, frente al uso de los elementos de protección personal y complementarios. |
| **CONFIRMADO** | Caso cuyo diagnóstico se corrobora por medio de estudios auxiliares, o aquel que no requiere estudios auxiliares, pero presenta signos o síntomas propios del peligro bajo vigilancia, o aquel que presente evidencia de asociación epidemiológica con algún caso confirmado por laboratorio. Puede existir o no la calificación de origen laboral.  Cambios en las dosimetrías (cuando aplica) que superen los límites descritos de dosis reciente y acumulada.  · Diagnóstico de enfermedad (de acuerdo a la tabla de enfermedades descrita en la Resolución 1477 de 2015), o alteración evidente en el examen médico relacionado con alta probabilidad de ser por exposición al factor de riesgo objeto de la vigilancia epidemiológica. | Investigación de posible ÉL, toma de acciones correctivas y preventivas, notificación de posible caso a ARL, seguimiento a través de las entidades de seguridad social.  · Reubicación inmediata del trabajador.  · Remitir a la EPS del trabajador para que trate el caso y defina el origen de la afección, con el fin de definir qué entidad del sistema general de seguridad social asumirá el costo de las prestaciones económicas y asistenciales que tengan lugar.  · Reportar Enfermedad laboral a la ARL.  · Seguir las indicaciones dada por la ARL para el tratamiento y seguimiento del trabajador (protocolo interno de cada ARL).· Continuar asistencia médica. |

*RECUERDE:* El seguimiento de casos es una herramienta fundamental para tener control de lo que esta ocurriendo en la vigilancia epidemiológica (VE), identificando de manera precoz alguna alteración en las condiciones de salud que se pueda corregir o mejorar. Siempre debe haber constancia escrita de las notificaciones hechas al trabajador.

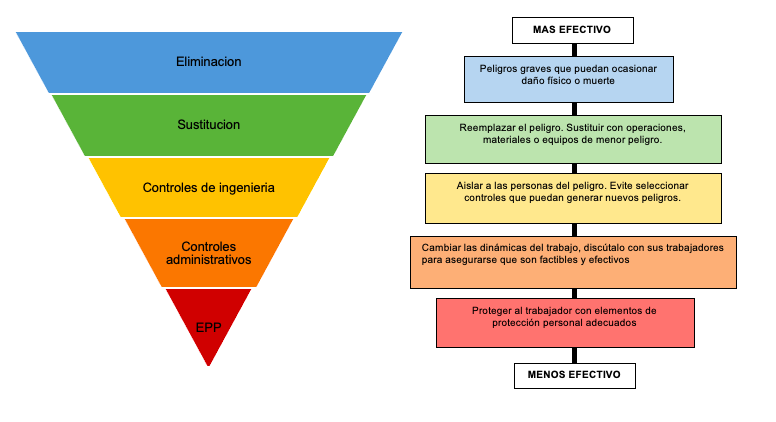
# MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL ANTE LA EXPOSICIÓN

## Aplicación de estrategia de orden, aseo y mantenimiento

Independiente de la categoría de riesgo de los GES, el mejoramiento del orden, la limpieza y el mantenimiento de los lugares o puestos de trabajo, de máquinas, equipos y herramientas, son acciones bastante eficientes en el mejoramiento de las condiciones de trabajo asociadas con la condición de riesgo, por tanto se recomienda sean aplicadas transversalmente en la empresa, independientemente del grado de desarrollo del sistema de gestión de SST, éstas acciones no deben postergarse en su implementación y en su sostenimiento a través del tiempo.

De acuerdo al Decreto 1072 de 2015 en su Artículo 2.2.4.6.24. Medidas de prevención y control. Las medidas de prevención y control deben adoptarse con base en el análisis de pertinencia, teniendo en cuenta el siguiente esquema de jerarquización:

Figura 2. Jerarquización de controles



Basado en el modelo NIOSH, Hierarchy of controls.

## Gestión del cambio

La Empresa debe definir y aplicar un protocolo o procedimiento que permita evaluar la incidencia o impacto que sobre la seguridad y salud en el trabajo puedan producir cambios que se generen al interior de la empresa tanto en infraestructura, procesos, materias primas, entre otros; que puedan modificar las condiciones de exposición al peligro. También deben considerarse cambios externos asociados a la normatividad vigente, a indicaciones técnicas para el monitoreo ambiental y biológico.

Para esto se debe realizar la identificación de peligros y la evaluación de riesgos, que puedan originarse a causa de los cambios. Además, debe adoptar las medidas de prevención y control antes de implementarlas con el apoyo del comité paritario o vigía de Seguridad y Salud en el Trabajo. Del mismo modo, se debe actualizar el plan de trabajo anual en seguridad y salud en el trabajo (Ministerio del trabajo, 2015).

## Seguimiento a contratistas

La gestión de los riesgos en los contratistas es fundamental para el Sistema De Gestión Integral De La Seguridad y Salud en el Trabajo. El término “partes interesadas” se refiere a cualquier empresa o persona que, de una u otra forma, se podría ver afectada por los riesgos propios del negocio y que tendrá́ que interactuar con la organización para generar controles y defensas ante el riesgo y evitar así́ que este riesgo se materialice en una pérdida. La implementación de un manual de contratistas con todos sus componentes facilita que estos, se ajusten a los objetivos y actividades definidos en la Vigilancia Epidemiológica.

La empresa debe proporcionar condiciones seguras de trabajo para sus contratistas y las áreas donde estos se desempeñan deben incluirse en la definición de las prioridades con los mismos criterios que el resto de áreas u oficios.

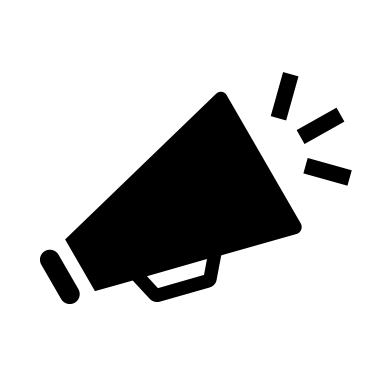
## Necesidades de formación y entrenamiento

La educación está llamada a generar el desarrollo humano de sus integrantes, el desarrollo de los procesos de aprendizaje y el desarrollo de la comunidad. En su acción se combinan los criterios empresariales, de producción y competitividad, con los criterios que se orientan a producir transformaciones concretas y evaluables en procesos sociales, pedagógicos y organizacionales. En una palabra, convierte su visión y sus propósitos en resultados palpables (Ministerio de Educación Nacional, 2008).

Los programas de capacitación deben involucrarse en el plan anual de capacitación de la empresa, con el fin de establecer temáticas enfocadas a la prevención y control de los riesgos identificados, de acuerdo a su Sistema de Gestión de la seguridad y salud en el trabajo - SGSST.

Los temas de formación sugeridos para vigilancia epidemiológica son:

* Identificación de peligros asociados con la exposición al riesgo.
* Sensibilización en el uso de maquinaria y equipos, herramientas manuales, mantenimientos.
* Reporte de condiciones inseguras, accidentes de trabajo.
* Factores desencadenantes de enfermedad laboral de acuerdo a la actividad.
* Elementos de protección personal.

RECUERDE: Cada actividad de formación debe ser evaluada con un mínimo de preguntas, con el fin de evidenciar la comprensión de la información recibida.

# PROPUESTAS PARA LA RECOLECCIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE LA INFORMACIÓN

## Estrategias para la recolección de la información

Según Rodríguez & Espinosa (2007), se debe establecer un plan de trabajo para el manejo de la información, considerando la preparación, periodicidad en la recolección, tipo de instrumentos, base de datos, transferencia, etc. El plan puede ahorrar tiempo, asegurar el control de la calidad de la información y garantizar la precisión, eficiencia y validez de los datos.

Según el Decreto 1072 del año 2015, se deben conservar por 20 años los resultados de mediciones y monitoreo de ambientes de trabajo, conceptos de los exámenes médicos y diagnósticos generales de condiciones de salud.

## Base de datos

Puede haber diversas formas para la recolección de la información en un medio electrónico. Sin importar cuál sea el método utilizado para obtener la información de manera electrónica para el almacenamiento de la información, se debe generar una base de datos que habitualmente para un manejo más fácil se establece en Excel.

## Validación del dato

Se debe asegurar que el resultado obtenido corresponda al fenómeno real y no a otro. Para ello, se pueden tener varios mecanismos: apariencia, contenido, criterio y constructo.

## Validez de apariencia

Es la evaluación del instrumento por expertos que dicen si en su concepto el instrumento en apariencia mide las cualidades deseadas.

## Validez de contenido

Es evaluar por expertos también si el instrumento explora todas las dimensiones o dominios pertinentes al concepto en estudio.

## Validez de criterio

Es cuando existe un patrón de oro y el instrumento evaluado produce resultados que concuerden con dicho patrón.

## Validez de constructo

Es cuando no existe un patrón de oro, se utilizan modelos, teorías que requieren un constructo para explicar las relaciones entre los factores estudiados.

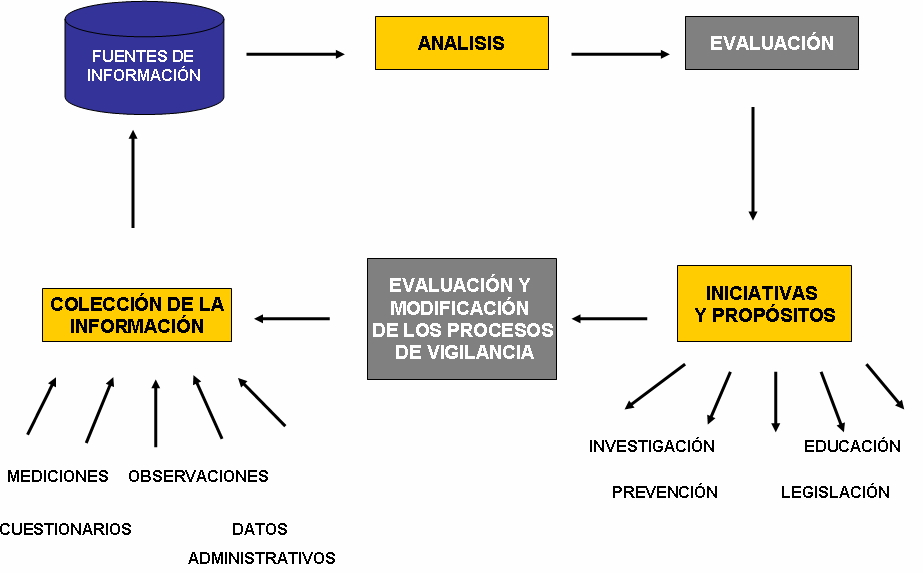
## Fuentes de información

Es necesario disponer de diferentes fuentes de información, entre las cuales se incluyen:

* **Primarias:** los registros propios del evento a vigilar. Por ejemplo: Formato Único de Reporte de Accidente laboral (FURAL), Formato Único de Reporte de Enfermedad Laboral (FUREL), panorama de peligros, análisis de puestos de trabajo, historias clínicas o formatos diseñados para la vigilancia del ambiente o del evento.
* **Secundarias:** registros que pueden suministrar información en forma no directa. Por ejemplo: exámenes médicos de ingreso o periódicos, ausentismo, visitas de inspección, suministro de elementos de protección personal, actividades de capacitación, seguimiento e investigación de accidentes de trabajo, entre otros.

Lo mencionado se retrata en la Figura 3.

**Figura 3. *Procesos de vigilancia en salud laboral***



**Nota.** Tomado de Work and health country profiles. Country profiles and national surveillance indicators in occupational health and safety, Rantanen et al., 2001.

## Análisis de la información y tendencia

Todos los resultados de las acciones de vigilancia de la salud deben ser manejados tanto de manera individual como colectiva. Esta documentación es insumo necesario para la planificación de intervenciones, el establecimiento de prioridades y para facilitar el estudio de posibles relaciones causa-efecto ante la exposición a peligros.

Los estudios epidemiológicos sobre las causas de ausencias por enfermedad y el seguimiento de los diagnósticos de condiciones de salud deben documentarse. Se deben considerar otras fuentes de información, por ejemplo, registros de incidentes/accidentes.

El análisis debe contener como mínimo lo siguiente:

* Análisis de datos univariados, bivariado y multivariado teniendo en cuenta las variables de los formatos de recolección y de los puestos de trabajo. Por ejemplo, existen variables sociodemográficas (edad, sexo) y ocupacionales (ocupación, tipo de vinculación, antigüedad en el oficio, fecha de ingreso a la empresa, intensidad de la exposición) que son casi necesarias para cualquier programa.
* Análisis de los datos de los puestos y peligros.
* Determinar el cálculo de frecuencias, razones, medidas de tendencia central, estimación de indicadores tales como tasas de incidencia, tasas crudas y específicas (sexo, grupos etéreos, ocupación, áreas o categorías de riesgo, entre otros).
* Establecer la periodicidad del análisis: una vez establecida la vigilancia epidemiológica, determinar la periodicidad en que se debe realizar el análisis de las diversas fuentes de información. Aunque depende del evento a vigilar o del peligro, se recomienda por lo menos realizar este análisis cada 6 meses.
* Igualmente, se realizarán tablas y gráficos, según variables de interés.

Cada vez que se realice el análisis de los puestos de trabajo o por lo menos una vez al año, se debe hacer una actualización con las respectivas intervenciones y medidas de control efectuadas.

## Indicadores

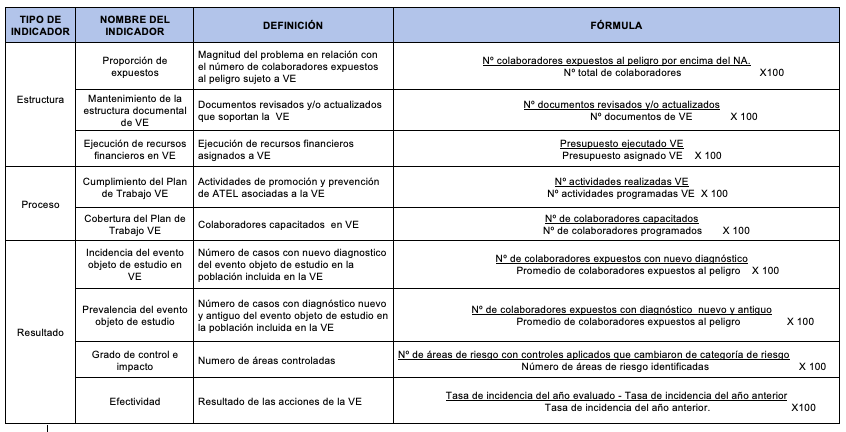
Los indicadores deben tener como referencia básica las variables de tiempo y lugar. El tiempo podrá ser anual, trimestral, mensual, etc., permitiendo observar la evolución y tendencia. El lugar podrá ser una empresa concreta, una sección de la empresa, un colectivo específico de trabajadores o un servicio de prevención. (Urbaneja Arrúe et al., 2015)

Conforme con el Decreto 1072 de 2015 Capítulo III Artículo 19 (Ministerio del Trabajo, 2015), cada indicador debe contar con una ficha técnica que contenga las siguientes variables:

* Definición del indicador.
* Interpretación del indicador.
* Límite para el indicador o valor a partir del cual se considera que cumple o no con el resultado esperado.
* Método de cálculo.
* Fuente de la información para el cálculo.
* Periodicidad del reporte.
* Personas que deben conocer el resultado.

A continuación, se plantea un ejemplo de indicadores que pueden ser de gran utilidad para la vigilancia epidemiológica (VE) de las empresas, teniendo en cuenta que sean:

* Indicadores de estructura
* Indicadores de proceso
* Indicadores de resultado



Estos indicadores se pueden llevar a una tabla en la que se añadan el resultado de dos años consecutivos y la proyección de meta para el siguiente, así como la unidad de medida y las personas que deben conocer el resultado. Ver ejemplo en Anexo 2.

# RECURSOS.

## Talento humano

A propósito del equipo humano, en Rodríguez & Espinosa (2007) se menciona que se recomienda sea conformado de acuerdo con las necesidades técnicas específicas de la empresa, involucrando a los trabajadores de todos los niveles, pues son ellos los que más conocen las circunstancias de la exposición y al ser partícipes de las soluciones se comprometen con el mantenimiento de la eficiencia de los controles en el tiempo.

En términos generales y como ejemplo:

|  |  |
| --- | --- |
| **Médico ocupacional** | Para la realización de las evaluaciones ocupacionales descritas. |
| **Higienista industrial** | Para realizar las evaluaciones de higiene industrial y diseñar e implementar las medidas de control sobre el agente, objeto de vigilancia. Para las actividades de trabajo de campo puede requerirse además un tecnólogo, el cual siempre deberá estar bajo la supervisión del higienista industrial. |
| **Seguridad industrial** | Profesional que realice las actividades respectivas si la VE las requiere. Puede ser necesario un especialista o un tecnólogo, o ambos. |
| **Profesional entrenado/certificado para pruebas específicas** | Por ejemplo, si el programa es de conservación de la audición se requiere de un profesional que realice las audiometrías (cumpliendo los criterios de calidad); si es un programa de protección respiratoria se requiere de otro profesional que realice las espirometrías; si el programa es para patología osteomuscular, se requiere de una fisioterapeuta con especialización en salud ocupacional o ergonomía para realizar la evaluación e intervención de los puestos de trabajo y para implementar las actividades de intervención en el trabajador (programa de acondicionamiento físico y el programa de capacitación). |
| **Profesional “no calificado”** | Para el registro y manejo administrativo de la información. |
| Para los procesos de capacitación profesional con experiencia en el evento o agente objeto de la VE. | |

## Recursos físicos

De acuerdo a Rodríguez & Espinosa (2007), se identifica:

* Área física, con buena iluminación para actividades específicas que requieren el acompañamiento de un número importante de empleados (Ej.: diligenciamiento de una encuesta, capacitación).
* En algunas empresas las actividades de educación y capacitación deben realizarse preferiblemente en el mismo lugar de trabajo, teniendo en cuenta grupos pequeños para compartir conceptos y prácticas sobre un tema en particular.
* Espacio físico designado para el desarrollo de actividades (consultorio / oficina /sala de capacitación / sala para toma de pruebas de laboratorio o similares).

## Recursos técnicos y logísticos

La empresa debe asegurar que los equipos a utilizar en la vigilancia ambiental y médica de cada VE, sean estos propios o por outsourcing, deben cumplir con los parámetros mínimos de calidad, de calibración y de tecnología para cumplir con los objetivos de la vigilancia y exactitud del dato (Rodríguez & Espinosa, 2007). Algunos ejemplos son:

* Computador para manejo y seguimiento de registros del sistema.
* Elementos básicos para capacitación: video beam, retroproyector, proyector de diapositivas, otros.
* Elementos para guardar los equipos y herramientas manuales de trabajo. No me queda claro esto como recurso técnico.
* Elementos preventivos de seguridad (señalización, avisos de peligro, etc.).
* Equipos de higiene industrial, específicos para la VE.
* Equipos para la vigilancia médica.
* Laboratorios para análisis de muestras de aire o biológicas.
* Registros para el levantamiento de la información (peligros, ocurrencia de un accidente de trabajo, cuestionario de síntomas específicos, historias clínicas y ocupacionales).
* Software para el registro y análisis de la información.
* Stocks disponibles de elementos de protección personal tanto para uso rutinario como para la atención de emergencias.

## Recursos financieros

Se recomienda que los recursos financieros se analicen no sólo en términos de la inversión económica requerida para la implementación y mantenimiento de los sistemas, sino desde el punto de vista del impacto sobre la productividad y el beneficio económico y social que se traduce en días de vida saludable, reintegro oportuno, disminución del ausentismo, o reubicaciones, entre otros.

La empresa debe destinar un rubro que permita la cobertura y ejecución de las actividades del programa y asegure su continuidad en el tiempo. Se debe disponer de una partida para cubrir el funcionamiento de rutina y para casos de emergencia, teniendo en consideración como mínimo las exigencias legales y los riesgos asociados a los peligros.

# AUDITORIA Y REVISIÓN DE LA ALTA DIRECCIÓN

## Seguimiento al plan de trabajo

Periódicamente deberá hacerse seguimiento al plan de trabajo establecido, buscando identificar fortalezas en el proceso que puedan potenciar diferentes componentes de este sistema y de otros que se estén desarrollando. Igualmente deberán identificarse oportunidades generalmente expresadas en el cumplimiento de la programación o en las coberturas esperadas para las diferentes actividades.

De acuerdo con esto se realizarán los ajustes que se requieran en la programación o se implementarán actividades adicionales de sensibilización que promueva la participación en el proceso.

Es importante recalcar que los planes de trabajo no son estáticos y que cuando se requiera deberían poderse ajustar.

## Inspecciones de seguridad

En un sistema de gestión en un estado avanzado de evolución, las inspecciones de seguridad son herramientas valiosas no solo para la identificación de nuevos peligros, sino para el seguimiento a las mejoras definidas dentro de la gestión de este sistema. Es importante que dentro de ellas se involucren aspectos de higiene industrial y que quienes las realizan cuenten con conceptos básicos en control ambiental.

## Seguimiento a la mejora de las condiciones

El seguimiento a las mejoras tiene dos enfoques dentro del sistema. El primero se enfoca en el cumplimiento del plan propuesto, el cual se logra a través del seguimiento al plan de trabajo. El segundo aspecto, es el análisis constante del impacto de la mejora.

## Seguimiento a indicadores

El seguimiento a los indicadores se realiza de acuerdo con la dinámica de cada uno de ellos.

## Aplicación de seguimiento o auditoría

La evaluación de la gestión general del sistema, realizada anualmente, permite calificar el avance y reorientar los planes de acción si se requiere.

## Investigación de enfermedades laborales

La investigación de las causas de los incidentes, accidentes de trabajo y enfermedades laborales, debe adelantarse acorde con lo establecido en el Decreto 1530 de 1996, la Resolución *1401* de *2007* expedida por el entonces Ministerio de la Protección Social, hoy Ministerio del Trabajo, y las disposiciones que los modifiquen, adicionen o sustituyan (Ministerio del trabajo, 2015).

El resultado de esta investigación, debe permitir entre otras, las siguientes acciones:

1. Alimentar el proceso de revisión que haga la alta dirección de la gestión en seguridad y salud el trabajo y que se consideren también en las acciones de mejora continua.
2. Identificar y documentar las deficiencias del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST lo cual debe ser el soporte para la implementación de las acciones preventivas, correctivas y de mejora necesarias;
3. informar a la alta dirección sobre el ausentismo laboral por incidentes, accidentes de trabajo y enfermedades laborales; y
4. Informar de sus resultados a los trabajadores directamente relacionados con sus causas o con sus controles, para que participen activamente en el desarrollo de las acciones preventivas, correctivas y de mejora;

## Rendición de cuentas

El equipo de implementación del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo, establecerá un informe que entregue información precisa sobre el avance en el proceso de implementación de la Vigilancia Epidemiológica y definición de indicadores que permitan evaluar la eficacia del sistema en un tiempo prudencial de acuerdo con el tipo de peligro a vigilar.

# DEFINICIONES

* **Acción correctiva:** Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra situación no deseable.
* **Acción de mejora:** Acción de optimización del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), para lograr mejoras en el desempeño de la organización en la seguridad y la salud en el trabajo de forma coherente con su política.
* **Acción preventiva:** Acción para eliminar o mitigar la(s) causa(s) de una no conformidad potencial u otra situación potencial no deseable.
* **Actividad no rutinaria:** Actividad que no forma parte de la operación normal de la organización o actividad que la organización ha determinado como no rutinaria por su baja frecuencia de ejecución.
* **Actividad rutinaria:** Actividad que forma parte de la operación normal de la organización, se ha planificado y es estandarizable.
* **Alta dirección:** Persona o grupo de personas que dirigen y controlan una empresa.
* **Amenaza:** Peligro latente de que un evento físico de origen natural, o causado, o inducido por la acción humana de manera accidental, se presente con una severidad suficiente para causar pérdida de vidas, lesiones u otros impactos en la salud, así como también daños y pérdidas en los bienes, la infraestructura, los medios de sustento, la prestación de servicios y los recursos ambientales.
* **Auto reporte de condiciones de trabajo y salud:** Proceso mediante el cual el trabajador o contratista reporta por escrito al empleador o contratante las condiciones adversas de seguridad y salud que identifica en su lugar de trabajo.
* **Centro de trabajo:** Se entiende por Centro de Trabajo a toda edificación o área a cielo abierto destinada a una actividad económica en una empresa determinada.
* **Ciclo PHVA:** Procedimiento lógico y por etapas que permite el mejoramiento continuo a través de los siguientes pasos:
  + **Planificar:** Se debe planificar la forma de mejorar la seguridad y salud de los trabaja dores, encontrando qué cosas se están haciendo incorrectamente o se pueden mejorar y determinando ideas para solucionar esos problemas.
  + **Hacer:** Implementación de las medidas planificadas.
  + **Verificar:** Revisar que los procedimientos y acciones implementados están consiguiendo los resultados deseados.
  + **Actuar:** Realizar acciones de mejora para obtener los mayores beneficios en la seguridad y salud de los trabajadores.
* **Condiciones de salud:** El conjunto de variables objetivas y de auto reporte de condiciones fisiológicas, psicológicas y socioculturales que determinan el perfil sociodemográfico y de morbilidad de la población trabajadora.
* **Condiciones y medio ambiente de trabajo:** Aquellos elementos, agentes o factores que tienen influencia significativa en la generación de riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores quedan específicamente incluidos en esta definición, entre otros:
  + Las características generales de los locales, instalaciones, máquinas, equipos, herramientas, materias primas, productos y demás útiles existentes en el lugar de trabajo.
  + Los agentes físicos, químicos y biológicos presentes en el ambiente de trabajo y sus correspondientes intensidades, concentraciones o niveles de presencia.
  + Los procedimientos para la utilización de los agentes citados en el apartado anterior, que influyan en la generación de riesgos para los trabajadores y;
  + La organización y ordenamiento de las labores, incluidos los factores ergonómicos o biomecánicos y psicosociales.
* **Descripción sociodemográfica:** Perfil sociodemográfico de la población trabajadora, que incluye la descripción de las características sociales y demográficas de un grupo de trabajadores, tales como: grado de escolaridad, ingresos, lugar de residencia, composición familiar, estrato socioeconómico, estado civil, raza, ocupación, área de trabajo, edad, sexo y turno de trabajo.
* **Descripción de la empresa:** Descripción detallada de la empresa en la que se exponga su objetivo y características, relacionando la información que permitirá identificar su actividad económica, peligros, productos, servicios, población expuesta y sedes.
* **Diagnóstico de condiciones de salud:** Resultado del procedimiento sistemático para determinar “el conjunto de variables objetivas de orden fisiológico, psicológico y sociocultural que determinan el perfil sociodemográfico y de morbilidad de la población trabajadora” (Decisión 584 de la Comunidad Andina de Naciones).
* **Diagnóstico de condiciones de trabajo:** Resultado del procedimiento sistemático para identificar, localizar y valorar los elementos, peligros o factores que impliquen de forma considerable la generación de riesgos para la salud y seguridad de los trabajadores (ICONTEC, 2010).
* **Dosis umbral:** Dosis o nivel de exposición por debajo del cual no se observan los efectos nocivos o perjudiciales de una sustancia en una población.
* **Dosis**-**efecto:** es una relación entre la exposición y el efecto en la salud que se establece al medir la respuesta a una dosis en aumento. Esta relación es importante para determinar la toxicidad de una sustancia específica
* **Efectividad:** Logro de los objetivos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo con la máxima eficacia y la máxima eficiencia.
* **Eficacia:** Es la capacidad de alcanzar el efecto que espera o se desea tras la realización de una acción.
* **Eficiencia:** Relación entre el resultado alcanzado y los recursos utilizados.
* **Elemento de protección personal (EPP):** Dispositivo que sirve como barrera entre un peligro y alguna parte del cuerpo de una persona.
* **Enfermedad laboral:** De acuerdo con el artículo 4 de la Ley 1562 de 2012, “una enfermedad laboral es la contraída como resultado de la exposición a peligros inherentes a la actividad laboral o del medio en el que el trabajador se ha visto obligado a trabajar”.
* **Enfermedad:** Condición física o mental adversa identificable, que surge, empeora o ambas, a causa de una actividad laboral, una situación relacionada con el trabajo o ambas (NTC-OHSAS 18001).
* **Evaluación del riesgo:** Proceso para determinar el nivel de riesgo asociado al nivel de probabilidad de que dicho riesgo se concrete y al nivel de severidad de las consecuencias de esa concreción.
* **Evaluación higiénica:** Medición de los peligros ambientales presentes en el lugar de trabajo para determinar la exposición ocupacional y riesgo para la salud, en comparación con los valores fijados por la autoridad competente.
* **Evolución:** Representa el curso de acontecimientos biológicos entre la acción secuencial de las causas componentes hasta que se desarrolla la enfermedad y ocurre el desenlace (curación, paso a cronicidad o muerte).
* **Exposición acumulada:** Cantidad total de un peligro al que se expone una persona con el paso del tiempo.
* **Exposición.** Situación en la cual las personas se encuentran en contacto con los peligros. Hace referencia a las condiciones del ambiente de trabajo que permiten el contacto del trabajador con sustancias químicas en cantidades que puedan ser nocivas para la salud. Se puede determinar subjetivamente evaluando las condiciones de uso, tiempo, frecuencia o cuantificación utilizando equipos, determinando la concentración de los agentes y comparándolo con los valores límites permisibles, referidos al mismo período de referencia y considerando las condiciones en las que se realiza la tarea.
* **Fisiopatología:** Describe la “historia” de la enfermedad y una vez esta ha alcanzado al ser vivo se divide en tres fases: inicial, clínica y de resolución. La fase inicial abarca los primeros cambios que sufre el organismo desde el momento en el que comienza la enfermedad hasta que se producen los primeros síntomas.
* **Grupo de Exposición Similar (GES):** Es el conjunto de puestos de trabajo en los cuales se asume que tienen el mismo perfil de exposición en términos de la frecuencia con que desarrollan la tarea u oficio, los materiales utilizados, los procesos implicados y, en general, en la forma de desarrollo de la actividad.
* **Identificación del peligro:** Proceso para establecer si existe un peligro y definir las características de este.
* **Indicadores de estructura:** Medidas verificables de la disponibilidad y acceso a recursos, políticas y organización con que cuenta la empresa para atender las demandas y necesidades en Seguridad y Salud en el Trabajo.
* **Indicadores de proceso:** Medidas verificables del grado de desarrollo e implementación del SG-SST.
* **Indicadores de resultado:** Medidas verificables de los cambios alcanzados en el periodo definido, teniendo como base la programación hecha y la aplicación de recursos propios del programa o del sistema de gestión.
* **Latencia:** Es el período de demora entre la exposición y la aparición de los efectos adversos.
* **Lugar de trabajo:** Espacio físico en el que se realizan actividades relacionadas con el trabajo, bajo el control de la organización (NTC-OHSAS 18001).
* **Manifestaciones clínicas:** Son los signos que pueden observar el médico y los síntomas que manifiesta el individuo en relación con una enfermedad.
* **Manifestaciones paraclínicas:** Son los hallazgos de pruebas paraclínicas que evidencian la presencia de una enfermedad.
* **Matriz legal:** Es la compilación de los requisitos normativos exigibles a la empresa acorde con las actividades propias e inherentes de su actividad productiva, los cuales dan los lineamientos normativos y técnicos para desarrollar el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), el cual deberá actualizarse en la medida que sean emitidas nuevas disposiciones aplicables.
* **Mediciones higiénicas de sustancias químicas:** Evaluación cuantitativa de los niveles de agentes químicos en el ambiente. La estrategia de medición debe corresponder a un método estandarizado; debe ser formulada, previa visita de inspección, por una persona experta y calificada (quien determinará el tipo de medición a realizar, y el equipo que será requerido), la calibración de los instrumentos debe ser certificada por un laboratorio acreditado. Los resultados de las mediciones ocupacionales deben ser ingresados como fuente de información para la actualización de la matriz de identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos y sus registros deben conservarse en medio magnético y/o en medios impresos por periodos no inferiores a 20 años. La periodicidad con la cual deben realizarse mediciones es determinada por el Coordinador de Seguridad y Salud en el trabajo y los expertos higienistas encargados del sistema, teniendo en cuenta los siguientes parámetros generales:
  + Inicio de un nuevo proceso que implique un nuevo centro de trabajo con exposición a agentes químicos peligrosos para la salud.
  + Instalación o retiro de maquinaria que ocasione cambios significativos en los niveles actuales del agente químico en el área o proceso.
  + Cambio en la carga de trabajo (duración de la jornada), o condiciones de operación de un equipo que utilice o genere agentes químicos que puedan causar cambios significativos en los niveles de contaminación ambiental.
  + Cambios en las estructuras de las edificaciones o distribución de espacio que puedan afectar los niveles agentes químicos cambiando las condiciones de exposición.
  + Modificación en la exposición de los trabajadores por implementación de controles en la fuente y el medio.

Cuando no aplique ningún criterio de los anteriores, se aplicará la periodicidad establecida en GATISST (Guías de atención integrales en seguridad y salud en el trabajo), estableciendo campañas de evaluación de acuerdo con las categorías de exposición que se presentan en la tabla 9, estas categorías de igual forma deberán a apoyar el establecimiento de las jerarquías para la intervención del riesgo:

Tabla 1

Evaluación de acuerdo con las categorías de exposición.

| **Grado** | **Descripción** | **Comentario** | **Frecuencia reevaluación** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | No exposición | Concentraciones o dosis inferiores al 10% del TLV | De 3 a 5 años |
| 2 | Exposición baja | Exposiciones o dosis inferiores al 50% del TLV | De 1 a 3 años |
| 3 | Exposición moderada | Frecuente exposición a concentraciones o dosis por debajo del nivel de acción (50% del TLV) o exposiciones poco frecuentes a concentraciones o dosis entre el nivel de acción y el TLV. | 3 meses a 1 año |
| 4 | Alta exposición | Frecuente exposición a concentraciones o niveles cercanos al TLV o infrecuentes exposiciones a concentraciones o dosis por encima del TLV. | 1 a 3 meses |
| 5 | Muy alta exposición | Frecuentes exposiciones a concentraciones o dosis por encima del TLV. | Evaluación continua |

*Nota.* tomado de GATISST NEUMO modelo J. Rock.

Sin embargo, debe tenerse en cuenta que técnicamente un monitoreo se justifica cuando se ha intervenido el agente riesgo en su fuente o medio de trasmisión, cuando se modifique o se implementen nuevos procesos con probabilidad de exposición y qué entidades de vigilancia y control del trabajo y ambiente, podrán solicitar frecuencias menores de medición en función del nivel de riesgo.

* **Mejora continua:** Proceso recurrente de optimización del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, para lograr mejoras en el desempeño en este campo, de forma coherente con la política de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) de la organización.
* **Monitoreo biológico:** Evaluación periódica de muestras biológicas (ejemplo sangre, orina, heces, cabellos, leche materna, entre otros) tomadas a los trabajadores, con el fin de hacer seguimiento a la exposición a sustancias químicas, a sus metabolitos o a los efectos que éstas producen en los trabajadores.
* **Nivel de acción:** Designa el nivel a partir del cual, se deben comenzar las intervenciones preventivas como la implementación de los sistemas de vigilancia epidemiológica relacionados con el objeto del presente documento. Este nivel equivale al 50% del valor límite permisible definido por el Ministerio de la Protección Social o quien haga sus veces. No obstante, el empleador en la medida de sus posibilidades, podrá aplicar criterios más exigentes para comenzar las intervenciones preventivas.
* **Nivel de exposición:** Situación de exposición a un peligro que se presenta en un tiempo determinado durante la jornada laboral.
* **Nivel de riesgo:** Para efectos de las medidas de prevención y control del riesgo establecido en el presente programa, se definen tres categorías de nivel de riesgo así:
  + **Bajo:** Los trabajadores que laboran en puestos de trabajo donde las concentraciones ambientales del contaminante, se encuentran por debajo del 10% del valor límite permisible definido por el Ministerio de la Protección Social o quien haga sus veces o su equivalente en metodología cualitativa.
  + **Moderado:** Los trabajadores que laboran en puestos de trabajo donde las concentraciones ambientales del contaminante, se encuentran por debajo del 50% y mayor al 10% del valor límite permisible definido por el Ministerio de la Protección Social o quien haga sus veces o su equivalente en metodología cualitativa.
  + **Medio:** Los trabajadores que laboran en puestos de trabajo donde las concentraciones ambientales del contaminante, se encuentran por debajo del valor límite permisible definido por el Ministerio de la Protección Social o quien haga sus veces y hasta el 50% del mismo o su equivalente en metodología cualitativa.
  + **Alto:** Los trabajadores que laboran en puestos de trabajo donde las concentraciones ambientales del contaminante, alcancen o superen el valor límite permisible definido por el Ministerio de la Protección Social o quien haga sus veces o su equivalente en metodología cualitativa.
  + **Muy alto:** Los trabajadores que laboran en puestos de trabajo donde las concentraciones ambientales del contaminante, se encuentran por encima de dos veces el Valor límite permisible o su equivalente en metodología cualitativa.
* **No conformidad:** No cumplimiento de un requisito. Puede ser una desviación de estándares, prácticas, procedimientos de trabajo, requisitos normativos aplicables, entre otros.
* **Ocupacionalmente expuesto a Cancerígenos, mutágenos, teratógenos y sensibilizantes:** Trabajador expuesto a sustancias cancerígenas (Clasificadas IARC 1 y 2A), Mutágenos comprobados, teratógenos comprobados y sensibilizantes cutáneos y respiratorios, en cualquier nivel de riesgo.
* **Ocupacionalmente expuesto a sustancias químicas:** Trabajador expuesto a sustancias químicas en niveles iguales o mayores del 50% del TLV.
* **Partes interesadas:** Persona o grupo dentro o fuera del lugar de trabajo involucrado o afectado por el desempeño de seguridad y salud ocupacional de una organización (NTC-OHSAS 18001).
* **Peligro:** Fuente, situación o acto con potencial de daño en términos de enfermedad o lesión a las personas, o una combinación de éstos (NTC-OHSAS 18001).
* **Personal expuesto:** Número de personas que están en contacto con peligros.
* **Política de seguridad y salud en el trabajo:** Es el compromiso de la alta dirección de una organización con la seguridad y la salud en el trabajo, expresadas formalmente, que define su alcance y compromete a toda la organización.
* **Probabilidad:** Grado de posibilidad de que ocurra un evento no deseado y pueda producir consecuencias.
* **Pronóstico:** Resultado probable de la evolución de una enfermedad; la probabilidad de recuperación o de que la enfermedad reaparezca.
* **Registro:** Documento que presenta resultados obtenidos o proporciona evidencia de las actividades desempeñadas.
* **Rendición de cuentas:** Mecanismo por medio del cual las personas e instituciones informan sobre su desempeño.
* **Revisión proactiva:** Es el compromiso del empleador o contratante que implica la iniciativa y capacidad de anticipación para el desarrollo de acciones preventivas y correctivas, así como la toma de decisiones para generar mejoras en el SG-SST.
* **Revisión reactiva:** Acciones para el seguimiento de enfermedades laborales, incidentes, accidentes de trabajo y ausentismo laboral por enfermedad.
* **Requisito Normativo:** Requisito de seguridad y salud en el trabajo impuesto por una norma vigente y que aplica a las actividades de la organización.
* **Riesgo:** Combinación de la probabilidad de que ocurra(n) un(os) evento(s) o exposición(es) peligroso(s), y la severidad de lesión o enfermedad, que puede ser causado por el (los) evento(s) o la(s) exposición(es) (NTC-OHSAS 18001).
* **Riesgo aceptable:** Riesgo que ha sido reducido a un nivel que la organización puede tolerar, respecto a sus obligaciones legales y su propia política en seguridad y salud ocupacional (NTC-OHSAS 18001).
* **Tiempo de exposición:** Tiempo durante el cual las personas se encuentran en contacto con los peligros.
* **Valoración de los riesgos:** Proceso de evaluar el(los) riesgo(s) que surge(n) de un(os) peligro(s), teniendo en cuenta la suficiencia de los controles existentes y de decidir si el(los) riesgo(s) es (son) aceptable(s) o no (NTC-OHSAS 18001).
* **Valor Límite de Umbral - Límite de Exposición a Corto Plazo (TLV-STEL Threshold Limit Value-Short Term Exposure Limit):** Es una concentración promedio del tiempo en el cual los trabajadores no deben ser expuestos por más de 15 minutos y que no deben de ser repetidos por más de 4 veces por día, por lo menos con 60 minutos entre exposiciones sucesivas. Este límite suplementa al TLV-TWA donde hay efectos agudos reconocidos de una sustancia cuyos efectos tóxicos son primariamente de una naturaleza crónica. Los TLV-STEL son recomendados solamente donde los efectos tóxicos han sido reportados por sus altas exposiciones a corto plazo, tanto en humanos como en animales.
* **Valoración del riesgo:** Consiste en emitir un juicio sobre la tolerancia o no del riesgo estimado.
* **Vigilancia de la salud en el trabajo o vigilancia epidemiológica de la salud en el trabajo:** Comprende la recopilación, el análisis, la interpretación y la difusión continuada y sistemática de datos a efectos de la prevención. La vigilancia es indispensable para la planificación, ejecución y evaluación de los programas de seguridad y salud en el trabajo, el control de los trastornos y lesiones relacionadas con el trabajo y el ausentismo laboral por enfermedad, así como para la protección y promoción de la salud de los trabajadores. Dicha vigilancia comprende tanto la vigilancia de la salud de los trabajadores como la del medio ambiente de trabajo.
* **VLP: Valor Límite Permisible VLP**. El Valor Límite Permisible se define como la concentración de una sustancia en el aire a la que la mayoría de los trabajadores pueden estar expuestos repetidamente día tras día, sin efecto adverso. Los TLV (Threshold Limit Values) revisados y publicados anualmente por la Conferencia Americana de Higienistas Industriales Gubernamentales de Estados Unidos, fueron adaptados en el país por la Resolución 2400/79 artículo 154 Capítulo VIII del Ministerio del Trabajo y Seguridad Social, como los Valores Límites Permisibles.

Los niveles permisibles para las diferentes sustancias químicas, serán los publicados por la Conferencia Americana de Higienistas Industriales Gubernamentales de Estados Unidos (ACGIH) vigentes para el año en que se realizan las mediciones.

# REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arango, S. (2012). Biomarcadores para la evaluación de riesgo en la salud humana. *Revista Facultad Nacional de Salud Pública*, *30*(1), 75–82. https://revistas.udea.edu.co/index.php/fnsp/article/view/9607

Ministerio de Salud y Proteccion Social. (2021). Guía para la identificación de peligros, valoración de riesgos y determinación de controles.

Bartual, J., & Guardino, X. (2007). NTP 244 : Criterios de valoración en Higiene Industrial;Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo. *Instituto Nacional de Seguridad e Higiene En El Trabajo*, 9. http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/201a300/ntp\_244.pdf

Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2007). Updated Guidelines for Evaluating Public Health Surveillance Systems. *Centers for Disease Control and Prevention (CDC)*. https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/rr5013a1.htm

Council of State and Territorial Epidemiologists CSTE. (2013). Occupational Health Indicators : A Guide for Tracking Occupational Health Conditions and Their Determinants. In *Group* (Issue May). Council of State and Territorial Epidemiologists. https://cdn.ymaws.com/www.cste.org/resource/resmgr/OccupationalHealth/OHIGuidanceMarch2013.pdf?hhSearchTerms=%22Occupational+and+Health+and+Indicator%22

Halperin, W. E. (1996). The role of surveillance in the hierarchy of prevention. *American Journal of Industrial Medicine*, *29*(4), 321–323. https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0274(199604)29:4<321::AID-AJIM8>3.0.CO;2-R

ICONTEC. (2010). GTC-45 - Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional. *Icontec*, *571*, 1–38. https://tienda.icontec.org/gp-guia-para-la-identificacion-de-los-peligros-y-la-valoracion-de-los-riesgos-en-seguridad-y-salud-ocupacional-gtc45-2012.html

Izquierdo Martínez, M., Avellaneda Fernández, A., & Sánchez, T. (2011). *Desarrollo de indicadores poblacionales en Salud Pública*. Universidad Europea de Madrid. https://www.researchgate.net/publication/276854060\_Desarrollo\_de\_indicadores\_poblacionales\_en\_Salud\_Publica

MacDonald, E., Baranski, B., & Wilford, J. (1999). *Occupational Medicine in Europe: Scope and Competencies WHO European Centre for Environment and Health Bilthoven*. WHO Regional Office for Europe.

Maizlish, N. A. (2000). *Workplace health surveillance : an action-oriented approach*. Oxford University Press.

Ministerio de Salud. (2015). Orientaciones para el desarrollo de las actividades de tamizaje en el marco del Plan de Salud Pública de Intervenciones Colectivas – PIC. *Ministerio de Salud*, *15*(2), 7. https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/ENT/orientaciones-tamizaje-pic.pdf

Ministerio de salud y proteccion Social. (2021). *GUÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, VALORACIÓN DE RIESGOS Y DETERMINACIÓN DE CONTROLES Versión 03*. https://www.minsalud.gov.co/Ministerio/Institucional/Procesos y procedimientos/GTHG01.pdf

MINISTERIO DE SANIDAD CONSUMO Y BIENESTAR SOCIAL. ESPAÑA. (2019). *Vigilancia de la Salud para la prevención de riesgos laborales*. Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social. Centro de Publicaciones.

Ministerio De Sanidad Y Consumo. (2004). *LIBRO BLANCO DE LA VIGILANCIA DE LA SALUD DE LA VIGILANCIA DE LA SALUD P PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES ARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES*. Ministerio de Sanidad y Consumo - España.

Ministerio del trabajo. (n.d.). *Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo - Ministerio del trabajo*. Retrieved January 20, 2022, from https://www.mintrabajo.gov.co/relaciones-laborales/riesgos-laborales/sistema-de-gestion-de-seguridad-y-salud-en-el-trabajo

Ministerio del trabajo. (2015). *Guia tecnica de implementacion del SG SST para Mipymes*. https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/51963/Guia+tecnica+de+implementacion+del+SG+SST+para+Mipymes.pdf/e1acb62b-8a54-0da7-0f24-8f7e6169c178

Mulhausen, J., & Damiano, J. (2008). CONFORMACION DE GRUPOS DE EXPOSICION SIMILAR –GES. In *A Strategy for Assessing and Managing Occupational Exposures ©” 3rd edition* (p. 13). American Industrial Hygiene Association.

Nogareda Cuixart, C. (1984). NTP 182 : Encuesta de autovaloración de las condiciones de trabajo. *Instituto Nacional de Seguridad y Salud*, 6. https://www.insst.es/documents/94886/326801/ntp\_182.pdf/cbf6eb57-55a4-4373-843b-3fb9494e518d

Organización Mundial de la Salud. (2010). *Entornos Laborales Saludables: Fundamentos y Modelo de la OMS. Contextualización, Prácticas y Literatura de Soporte*. Ediciones de la OMS.

Rantanen, J., Kauppinen, T., Toikkanen, J., Kurppa, K., Lehtinen, S., & Leino, T. (2001). Work and health country profiles and national surveillance indicators in occupational health and safety. In *Applied Occupational and Environmental Hygiene*. Edita Helsinki 2001. https://doi.org/10.1080/10473220290095907

Rodríguez, H., & Espinosa, M. T. (2017). *Guía para desarrollar un programa de vigilancia epidemiológica en salud ocupacional*. Sociedad Colombiana de Medicina del Trabajo.

SAFETYA. (2021). *El profesiograma en el SG-SST - SafetYA*. SAFETYA. https://safetya.co/profesiograma-sg-sst/

Urbaneja Arrúe, F., Lijó Bilbao, A., Cabrerizo Benito, J. I., Idiazabal Garmendia, J., Zubía Ortiz de Guinea, A. R., & Padilla Magunacelaya, A. (2015). *Vigilancia epidemiológica en el trabajo. Guía para la implantación de la vigilancia colectiva por parte de los servicios de prevención: Vol. Primera Ed*. OSALAN Instituto Vasco de Seguridad y Salud laborales. http://www.osalan.euskadi.eus/libro/vigilancia-epidemiologica-en-el-trabajo-guia-para-la-implantacion-de-la-vigilancia-colectiva-por-parte-de-los-servicios-de-prevencion/s94-osa9996/es/adjuntos/guia\_vigilancia\_epidemiologica\_2015.pdf

Torres, A. Guataquí, S. Niño, Y. (2018). Manual práctico para la implementación de los estándares mínimos. Gestión de la seguridad y salud en el trabajo.

# ANEXOS



ANEXOS

Anexo 1. Informacion requerida para el perfil biomedico



Anexo 2. Tabla de indicadores sugerida para Vigilancia Epidemiologica