



**CURSO**

---

# **TRABAJO EN ESPACIOS CONFINADOS**

---

Módulo 1:

# **FUNDAMENTOS Y NORMATIVA DEL TRABAJO EN ESPACIOS CONFINADOS**

---

## Contenido

|   |    |
|---|----|
| Capítulo 1: Concepto, clasificación y características de los espacios confinados. ....                    | 5  |
| 1.1 Concepto de espacio confinado .....   | 6  |
| 1.2 Diferencia entre “recinto cerrado” y “espacio confinado” .....  | 7  |
| 1.3 Fundamentos del riesgo en espacios confinados .....   | 8  |
| 1.4 Clasificación de espacios confinados.....   | 10 |
| 1.5 Características técnicas esenciales .....   | 13 |
| 1.6 Ejemplos aplicados (identificación en terreno).....   | 16 |
| 1.7 Implicancias preventivas inmediatas (conexión con el curso) .....                                     | 16 |
| Capítulo 2: Identificación de riesgos: atmosféricos, físicos, químicos, biológicos y ergonómicos.....     | 17 |
| 2.1 Riesgos atmosféricos .....  | 17 |
| 2.2 Riesgos físicos .....   | 19 |
| 2.3 Riesgos químicos .....  | 20 |
| 2.4 Riesgos biológicos.....   | 21 |
| 2.5 Riesgos ergonómicos .....   | 22 |
| 2.6 Interacción y acumulación de riesgos .....  | 23 |
| 2.7 Importancia de la identificación temprana de riesgos .....  | 23 |
| Capítulo 3: Obligaciones del empleador y de los trabajadores según D.S. 44/2024. ....                     | 24 |
| 3.1 Obligaciones de la Entidad Empleadora.....  | 24 |
| 3.2 Obligaciones de las Personas Trabajadoras.....  | 26 |
| 3.3 Roles de los Órganos de Prevención Interna .....  | 26 |
| 3.4 Responsabilidades compartidas frente a riesgos específicos (ej. trabajo en Espacios Confinados) ..... | 27 |
| 3.6 Principios de la gestión preventiva vigentes .....  | 28 |
| Capítulo 4: Normas complementarias: D.S. 594/1999 Y LEY 16.744.....                                       | 29 |
| 4.1 Contexto normativo.....   | 29 |
| 4.2 Ley N°16.744 sobre Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales .....                          | 29 |
| 4.3 Decreto Supremo N°594/1999: Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo    | 32 |
| Capítulo 5: Evaluación de riesgos y permisos de trabajo .....   | 35 |
| 5.1 Importancia de la evaluación de riesgos en espacios confinados .....                                  | 35 |
| 5.2 Proceso de evaluación de riesgos en espacios confinados.....  | 35 |
| 5.3. Permiso de trabajo en espacios confinados .....  | 38 |
| 5.4 Relación entre evaluación de riesgos y permiso de trabajo .....                                       | 39 |
| 5.5 Importancia preventiva del permiso de trabajo .....   | 39 |
| Capítulo 6: Factores humanos en la prevención de incidentes.....  | 40 |
| 6.1 Comportamiento humano y conductas seguras.....  | 40 |
| 6.2 Percepción del riesgo .....   | 41 |
| 6.3 Factores cognitivos y emocionales .....   | 41 |
| 6.4 Competencia, formación y experiencia.....   | 42 |

---

6.5 Cultura de seguridad y liderazgo ..... 42

6.6 Responsabilidad individual y colectiva..... 43

---

# Capítulo 1: Concepto, clasificación y características de los espacios confinados.

A continuación se establecen los fundamentos técnicos que permiten reconocer, delimitar y justificar por qué un recinto se considera un “espacio confinado” desde la perspectiva de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SST).

Esta base conceptual resulta indispensable para aplicar correctamente la evaluación de riesgos, la exigencia de permisos de entrada, la definición de roles tales como supervisor, vigía y trabajador ingresante, así como la selección de medidas de control adecuadas, incluyendo ventilación, monitoreo atmosférico, uso de Equipos de Protección Personal (EPP) y planificación de rescate.

Asimismo, permite comprender la naturaleza dinámica de los riesgos presentes en este tipo de recintos, donde las condiciones pueden variar de forma repentina debido a factores operacionales, ambientales o humanos, incrementando la probabilidad de incidentes graves.

El conocimiento técnico de estos fundamentos facilita la toma de decisiones preventivas informadas, el diseño de procedimientos de trabajo seguro y la implementación de controles efectivos orientados a proteger la vida y la salud de las personas, asegurando el cumplimiento del marco normativo vigente y promoviendo una cultura de prevención basada en la identificación temprana de peligros y el control sistemático de los riesgos asociados al trabajo en espacios confinados.



---

# 1.1 Concepto de espacio confinado

## 1.1.1 Definición técnica operacional

Un espacio confinado es un recinto o área que, por su configuración física y condiciones ambientales, presenta una combinación crítica de factores que elevan el riesgo y obligan a gestionarlo con controles especiales. En términos operacionales, se caracteriza por:

### **No estar diseñado para la ocupación continua de personas**

- Su finalidad principal no es albergar trabajadores de forma permanente, sino procesos, almacenamiento, conducción de fluidos, inspección o mantenimiento.

### **Tener medios limitados de entrada y salida**

- Las aberturas suelen ser reducidas, con geometrías que restringen el paso, dificultan la evacuación y complican la extracción de un trabajador inconsciente o lesionado.

### **Poseer ventilación natural insuficiente o poco predecible**

- La renovación de aire no garantiza dilución de contaminantes, estabilización del oxígeno ni control térmico, especialmente ante cambios del proceso, residuos, reacciones químicas o infiltraciones.

### **Presentar potencial de atmósferas peligrosas y/o riesgos graves concomitantes**

- Aun cuando el espacio no esté “contaminado” al inicio, puede generar condiciones peligrosas durante el trabajo (por remoción de lodos, soldadura, uso de solventes, purga de líneas, etc.).

**Criterio clave:** un recinto puede ser espacio confinado aunque esté “limpio” visualmente. La peligrosidad se determina por evaluación técnica, no por apariencia.

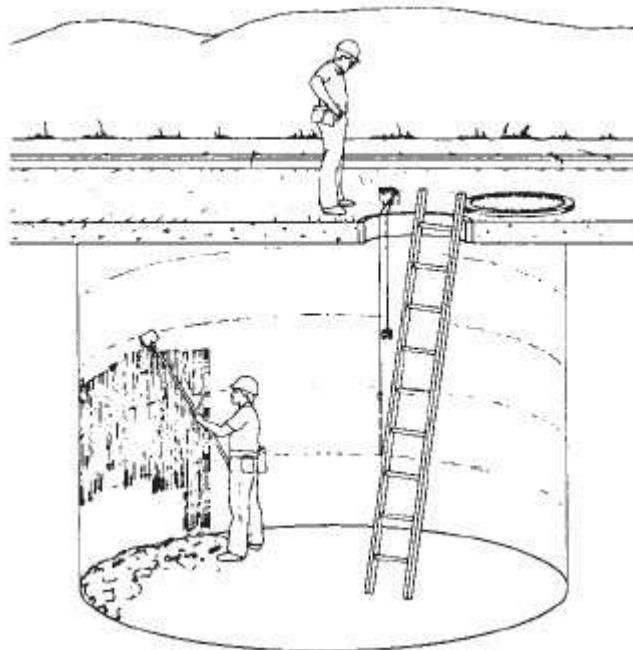
---

## 1.2 Diferencia entre “recinto cerrado” y “espacio confinado”

No todo recinto cerrado es un espacio confinado. La diferencia técnica radica en que el espacio confinado combina:

restricción de accesos + ventilación insuficiente +  
potencial de atmósfera peligrosa y rescate complejo.

Por ejemplo, una bodega grande con múltiples puertas y ventilación adecuada normalmente no cumple el criterio. En cambio, un estanque o cámara subterránea sí lo cumple, incluso si se ingresa ocasionalmente.



## 1.3 Fundamentos del riesgo en espacios confinados

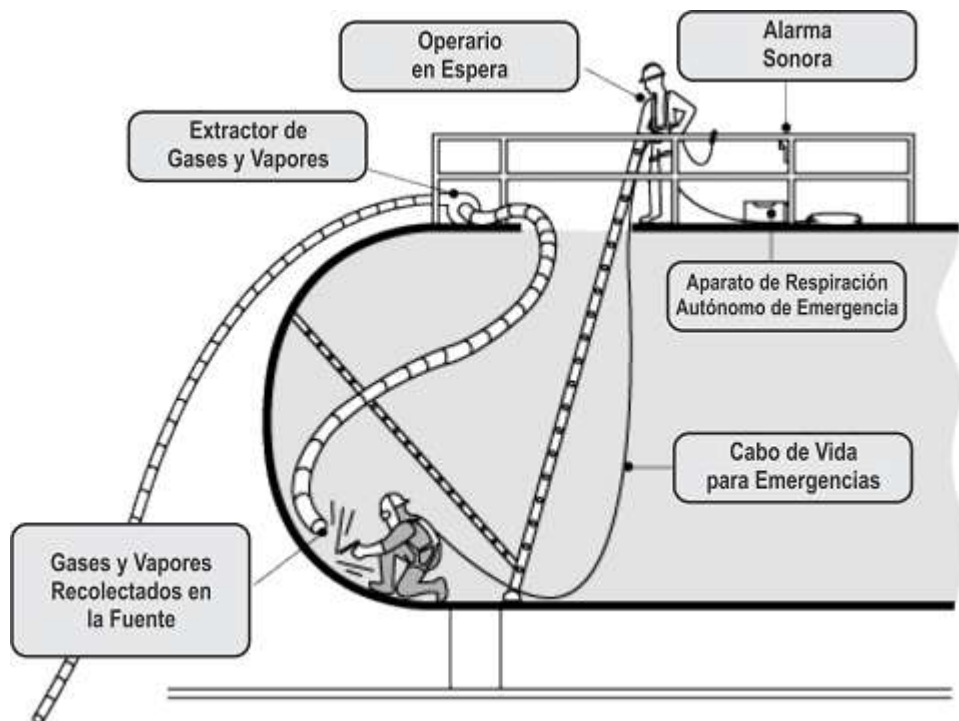
(Por qué son intrínsecamente críticos)

### 1.3.1 Dinámica de acumulación y estratificación de gases

En espacios confinados, los gases y vapores pueden estratificarse por densidad relativa respecto del aire:

- Más pesados que el aire (tienden a acumularse en zonas bajas): por ejemplo, algunos vapores orgánicos, gases de procesos y subproductos.
- Más livianos que el aire (tienden a acumularse en zonas altas): algunos gases inflamables pueden concentrarse bajo techos o domos.

Esta estratificación implica que una única medición “en el acceso” puede ser insuficiente; se requiere medición en distintos niveles (superior, medio, inferior) y, según el caso, monitoreo continuo.



---

### 1.3.2 Consumo y desplazamiento de oxígeno

La concentración de oxígeno puede disminuir por:

- Oxidación/corrosión de metales.
- Fermentación y descomposición de materia orgánica (producción de gases y consumo de O<sub>2</sub>).
- Procesos de combustión (corte/soldadura).
- Desplazamiento por gases inertes o por acumulación de otros gases.

Una atmósfera con oxígeno reducido puede causar deterioro cognitivo, pérdida de coordinación, desmayo y muerte en minutos, sin advertencia sensorial confiable.

### 1.3.4 Efecto de sinergia de riesgos

En espacios confinados, los riesgos no actúan aislados. Frecuentemente se combinan:

Riesgo atmosférico + fatiga térmica + postura forzada + estrés operativo.

Esto reduce el desempeño humano y aumenta la probabilidad de errores, retrasos de respuesta y fallas de comunicación.

### 1.3.5 Dificultad de rescate y “rescatistas secundarios”

Una característica crítica es el alto porcentaje de víctimas secundarias: personas que ingresan sin controles a rescatar a un compañero. Por ello, los espacios confinados exigen plan de rescate, roles definidos y control estricto del acceso.

## 1.4 Clasificación de espacios confinados

(Enfoque aplicado a gestión del riesgo)

### 1.4.1 Clasificación por potencial de peligrosidad (según condición esperada)

#### a) Espacio confinado no rutinario / variable

- Su condición cambia según el proceso o actividad (limpieza, purga, uso de químicos). Exige evaluación previa cada vez.



#### b) Espacio confinado con peligrosidad predecible

Asociado a procesos conocidos (pozos, cámaras, estanques con historial). Permite procedimientos estándar, pero nunca elimina la necesidad de medición y permiso.



---

## 1.4.2 Clasificación por tipo de peligro predominante

### a) Por atmósfera peligrosa (riesgo atmosférico)

- **Atmósfera deficiente de oxígeno:**  $O_2 < 19,5 \%$ .
- **Atmósfera enriquecida de oxígeno:**  $O_2 > 23 \%$  (incremento significativo de riesgo de incendio).
- **Atmósfera tóxica:** presencia de contaminantes peligrosos por encima de límites permisibles o con riesgo agudo.
- **Atmósfera inflamable/explosiva:** mezcla dentro del rango de inflamabilidad/explosividad (riesgo de ignición por chispas, estática, herramientas, etc.).

### b) Por riesgo físico/mecánico

Atrapamiento o asfixia mecánica: tolvas, silos, espacios con material granulado que puede “engullir”.

- **Energías peligrosas:** partes móviles, presiones, temperaturas, electricidad.
- **Caídas a distinto nivel:** entradas verticales o plataformas internas.

### c) Por riesgo biológico

- Exposición a aguas servidas, lodos, materia orgánica en descomposición, microorganismos y vectores.

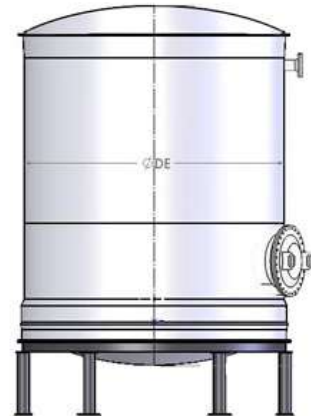
### d) Por riesgo ergonómico

- Posturas forzadas, manipulación manual de cargas, restricciones de movimiento, fatiga por espacios reducidos.

### 1.4.3 Clasificación por configuración y accesibilidad

#### a) Verticales (ingreso superior/inferior con caída potencial)

Ej.: pozos, silos, estanques con boca de hombre superior.



#### b) Horizontales (ingreso lateral con desplazamiento restringido)

Ej.: ductos, túneles, galerías técnicas.



#### c) Complejos o compartimentados

Con cámaras internas, deflectores, cambios de sección, "puntos ciegos" de ventilación y medición.



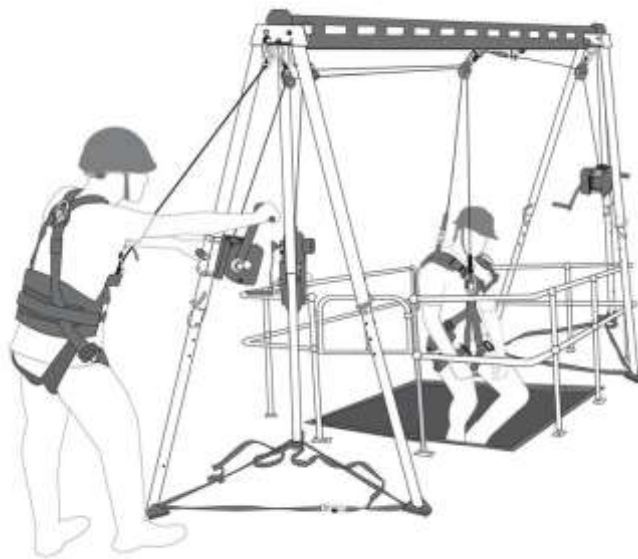
---

## 1.5 Características técnicas esenciales

(Lo que siempre se debe evaluar y documentar)

### 1.5.1 Geometría del acceso (boca de hombre/registro)

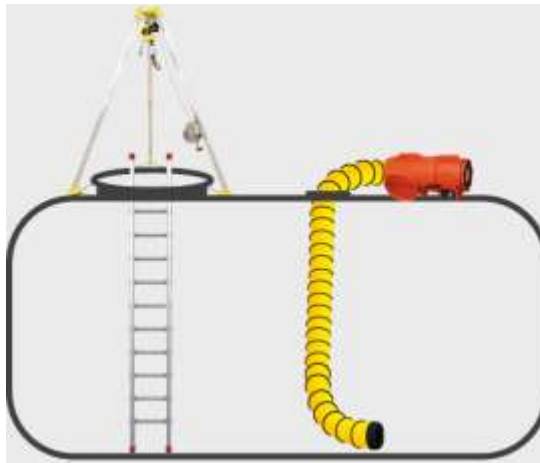
- Dimensiones, forma, altura del borde, presencia de escalas, necesidad de trípode o sistema de izaje.
- Evaluación de “rescatabilidad”: si una persona con arnés puede ser extraída sin quedar trabada.



## 1.5.2 Ventilación: natural vs. forzada

- **Ventilación natural:** depende de gradientes de temperatura, viento y aberturas; es inestable y rara vez suficiente para riesgos atmosféricos.
- **Ventilación forzada:** control técnico para dilución/renovación; requiere cálculo o estimación de caudal, ubicación de entradas/salidas y control de recirculación.

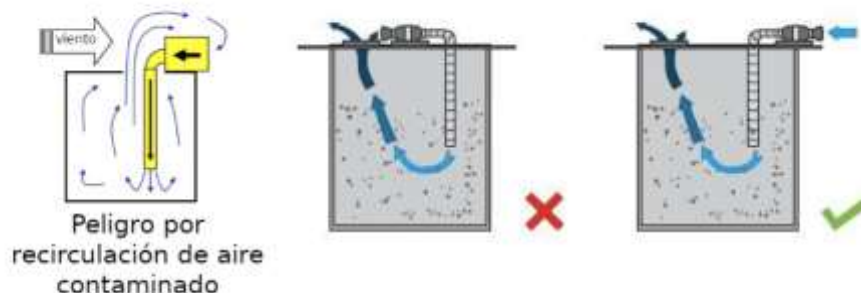
Una ventilación mal configurada puede “mover” contaminantes hacia la zona respiratoria del trabajador o crear zonas muertas.



## 1.5.3 Zonas muertas y recirculación

La geometría interna puede generar áreas sin flujo de aire, donde se acumulan gases. Es fundamental considerar:

- Obstáculos internos, cambios de sección, tramos ciegos.
- Puntos bajos donde se acumulan gases densos.



---

#### **1.5.4 Condición térmica y estrés por calor/frío**

Los espacios confinados tienden a presentar:

- Acumulación de calor por falta de renovación.
- Humedad elevada y baja disipación térmica.

Esto afecta desempeño, aumenta deshidratación, fatiga y errores humanos.

#### **1.5.5 Iluminación y visibilidad operativa**

La visibilidad deficiente incrementa riesgos de tropiezos, errores de manipulación y demoras en emergencia. Se requiere iluminación adecuada y segura, evitando fuentes de ignición cuando corresponda.

#### **1.5.6 Comunicaciones y control operativo**

En espacios confinados, la comunicación puede fallar por:

- Pérdida de señal, reverberación, ruido, barreras físicas.

Por ello se establecen protocolos de comunicación (frecuencia, confirmación, palabra clave, tiempos máximos sin contacto).

---

## 1.6 Ejemplos aplicados (identificación en terreno)

Se consideran típicamente espacios confinados, según los criterios descritos:

- Cámaras subterráneas, alcantarillas y pozos de inspección (acceso restringido, ventilación pobre, atmósfera variable).
- Estanques, reactores, calderines, recipientes y tanques (accesos reducidos, atmósfera potencialmente peligrosa).
- Silos, tolvas y bodegas de granel (riesgo de sepultamiento y atmósfera alterada).
- Ductos, cañerías de gran diámetro y túneles (desplazamiento limitado y ventilación compleja).

## 1.7 Implicancias preventivas inmediatas (conexión con el curso)

Al identificar un espacio como confinado, se activa una secuencia preventiva obligatoria en la gestión del trabajo:

- Evaluación de riesgos específica del recinto y de la tarea.
- Exigencia de permiso de entrada.
- Definición de roles (supervisor, vigía, ingresante).
- Selección de equipos (detección, ventilación, EPP).
- Establecimiento de procedimientos de ingreso, permanencia y salida.
- Preparación de plan de rescate y coordinación de emergencia.

Estas implicancias conectan directamente con los siguientes módulos del curso, donde se profundiza en riesgos, equipos, permisos y rescate.

Un espacio confinado no se define por “ser pequeño” o “estar cerrado”, sino por la combinación de accesos limitados, ventilación insuficiente, potencial de atmósfera peligrosa y complejidad de rescate. La clasificación técnica permite anticipar peligros y seleccionar controles adecuados, evitando incidentes graves y fatales.

---

# Capítulo 2: Identificación de riesgos: atmosféricos, físicos, químicos, biológicos y ergonómicos.

La identificación de riesgos en espacios confinados constituye una etapa crítica del proceso preventivo, ya que permite reconocer de manera sistemática los peligros presentes o potenciales antes, durante y después de la ejecución de los trabajos.

A diferencia de otros entornos laborales, los espacios confinados concentran múltiples tipos de riesgos que pueden interactuar entre sí, amplificando sus efectos y aumentando significativamente la probabilidad de incidentes graves o fatales.

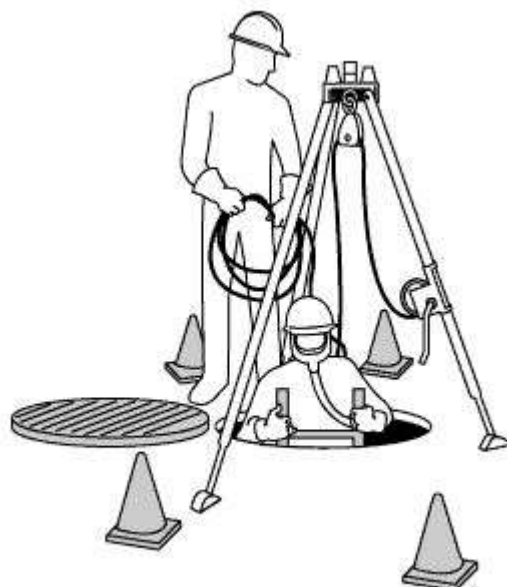
El análisis de riesgos en estos recintos debe considerar no solo las condiciones iniciales del espacio, sino también los cambios que pueden producirse producto de la actividad a realizar, los materiales presentes, el tiempo de permanencia y los factores humanos involucrados.

## 2.1 Riesgos atmosféricos

### 2.1.1 Definición y relevancia

Los riesgos atmosféricos corresponden a aquellas condiciones del aire que pueden comprometer la salud o la vida del trabajador.

En espacios confinados, estos riesgos son considerados críticos, debido a la ventilación limitada y a la dificultad para detectar alteraciones atmosféricas mediante los sentidos humanos.



---

## **2.1.2 Principales tipos de riesgos atmosféricos**

### **a) Deficiencia de oxígeno**

Se produce cuando la concentración de oxígeno desciende por debajo del 19,5 %. Puede originarse por corrosión, fermentación de materia orgánica, combustión o desplazamiento por otros gases. Esta condición provoca deterioro cognitivo, pérdida de coordinación, pérdida de conciencia y muerte en corto tiempo.

### **b) Enriquecimiento de oxígeno**

Concentraciones superiores al 23 % incrementan drásticamente el riesgo de incendio y explosión, ya que materiales normalmente no combustibles pueden inflamarse con facilidad.

### **c) Presencia de gases y vapores tóxicos**

Incluye la acumulación de sustancias que pueden generar efectos agudos o crónicos, tales como intoxicaciones, daños respiratorios, neurológicos o sistémicos. Su peligrosidad depende de la concentración, tiempo de exposición y toxicidad intrínseca del agente.

### **d) Atmósferas inflamables o explosivas**

Se generan cuando gases, vapores o polvos combustibles alcanzan concentraciones dentro de su rango de inflamabilidad. Una fuente mínima de ignición puede desencadenar incendios o explosiones con consecuencias severas.

---

## 2.2 Riesgos físicos

### 2.2.1 Naturaleza de los riesgos físicos

Los riesgos físicos en espacios confinados derivan de las características estructurales del recinto y de las condiciones ambientales que afectan directamente al cuerpo del trabajador.

### 2.2.2 Principales riesgos físicos identificables

- Caídas a distinto nivel, especialmente en accesos verticales, pozos o estanques con boca de hombre superior.
- Golpes y atrapamientos, producto de espacios reducidos, superficies irregulares, elementos sobresalientes o partes móviles.
- Riesgo de sepultamiento o asfixia mecánica, en silos, tolvas o espacios con material granular.
- Estrés térmico, causado por acumulación de calor, alta humedad o deficiente disipación térmica.
- Iluminación insuficiente, que incrementa el riesgo de errores operativos y accidentes.



---

## 2.3 Riesgos químicos

### 2.3.1 Origen de los riesgos químicos

### 2.3.2 Tipos de exposición química

- Inhalación de vapores, gases o aerosoles, principal vía de ingreso en espacios confinados.
- Contacto dérmico, especialmente con sustancias corrosivas, irritantes o sensibilizantes.
- Reacciones químicas peligrosas, producto de mezclas incompatibles o liberación de gases secundarios.

Estos riesgos pueden verse intensificados por la ventilación deficiente y la acumulación progresiva de contaminantes.



---

## 2.4 Riesgos biológicos

### 2.4.1 Características del riesgo biológico

Los riesgos biológicos se relacionan con la exposición a microorganismos, agentes infecciosos o material orgánico en descomposición, especialmente en espacios confinados asociados a aguas servidas, residuos orgánicos o procesos sanitarios.

### 2.4.2 Ejemplos de riesgos biológicos

- Bacterias, virus y hongos presentes en lodos, aguas residuales o superficies contaminadas.
- Bioaerosoles generados durante la remoción de material orgánico.
- Presencia de vectores o fauna nociva en recintos abandonados o de difícil acceso.

La exposición puede generar infecciones, alergias, enfermedades respiratorias u otras afecciones a la salud.



---

## 2.5 Riesgos ergonómicos

### 2.5.1 Particularidades ergonómicas en espacios confinados

Los riesgos ergonómicos en espacios confinados se intensifican debido a las restricciones físicas del entorno, que obligan al trabajador a adoptar posturas forzadas y realizar movimientos limitados durante períodos prolongados.

### 2.5.2 Factores de riesgo ergonómico

- Posturas forzadas o mantenidas, como trabajar agachado, arrodillado o en decúbito.
- Desplazamiento restringido, que dificulta cambios posturales y aumenta la fatiga muscular.
- Manipulación manual de cargas, en espacios con acceso limitado.
- Fatiga física y mental, agravada por calor, estrés y uso prolongado de EPP.

Estos factores pueden disminuir la capacidad de respuesta del trabajador y aumentar la probabilidad de errores operativos.



---

## 2.6 Interacción y acumulación de riesgos

Una característica crítica de los espacios confinados es la interacción simultánea de múltiples riesgos. Por ejemplo, una atmósfera deficiente de oxígeno combinada con estrés térmico y fatiga puede reducir severamente la capacidad de reacción del trabajador.

Por ello, la identificación de riesgos debe realizarse de forma integral y no aislada, considerando el efecto acumulativo y sinérgico de los distintos peligros presentes.

## 2.7 Importancia de la identificación temprana de riesgos

La identificación adecuada y oportuna de los riesgos en espacios confinados permite:

- Definir medidas de control específicas y eficaces.
- Seleccionar equipos de detección, ventilación y protección personal adecuados.
- Establecer procedimientos seguros de trabajo y rescate.
- Prevenir accidentes graves y fatales.

Este análisis constituye la base para la evaluación de riesgos y la aplicación de permisos de entrada, aspectos que se desarrollan en los temas y módulos posteriores del curso.

---

## Capítulo 3: Obligaciones del empleador y de los trabajadores según D.S. 44/2024.

### 3.1 Obligaciones de la Entidad Empleadora

Con la entrada en vigencia del DS 44/2024 se establecen obligaciones precisas y obligatorias para toda entidad empleadora, con el objetivo de asegurar un entorno de trabajo seguro y saludable.

Estas obligaciones deben aplicarse en forma sistemática e integrada, no como medidas aisladas.

#### 3.1.1 Establecimiento y mantenimiento de un sistema de gestión preventiva

La empresa debe implementar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) adaptado a su tamaño, actividad y riesgos específicos.

Esto implica desarrollar los instrumentos que contempla el decreto: una matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos (MIPER), un programa de trabajo preventivo, mapas de riesgos, reglamentos internos, políticas de seguridad, y registros de inspección, mantenimiento y control. Debe existir estructura organizacional clara para la prevención: en las entidades más pequeñas, un Delegado SST; en las más grandes, Comité Paritario de Higiene y Seguridad; y, cuando corresponda, Departamento o personal especializado en prevención.

#### 3.1.2 Identificación, evaluación y control permanente de riesgos

Debe confeccionarse la matriz de peligros y evaluación de riesgos para todos los puestos, procesos y tareas, considerando los distintos agentes y factores —incluyendo riesgos de caídas, ergonómicos, psicosociales, etc.—, y esa matriz debe estar disponible en el lugar de trabajo.

A partir de esa evaluación, la empresa debe aplicar las medidas correspondientes: primero medidas de eliminación o control del riesgo en su origen (ingeniería, protección colectiva, organización), y cuando el riesgo residual no pueda eliminarse, proporcionar los elementos de protección personal adecuados.

Debe asegurarse la inspección, mantención y verificación periódica de máquinas, equipos, herramientas y elementos de protección, para garantizar que cumplen los requisitos de seguridad.

---

### **3.1.3 Información, formación y participación de las personas trabajadoras**

La empresa está obligada a informar y capacitar a sus trabajadores sobre los riesgos laborales presentes, las medidas preventivas, uso de EPP, procedimientos de trabajo seguro, emergencias, etc.

Debe promover la participación y consulta de los trabajadores (o sus representantes) en la gestión preventiva, incluyendo en la elaboración de la matriz de riesgos, programas preventivos, planes de emergencia, entre otros.

En su estructura preventiva debe integrarse la perspectiva de género y las particularidades de los distintos trabajadores, asegurando adaptaciones cuando sea necesario.

### **3.1.4 Gestión de emergencias, incidentes y riesgos graves o inminentes**

Debe existir un plan de gestión para emergencias, catástrofes o desastres en el lugar de trabajo.

La entidad debe garantizar la investigación de siniestros, incidentes o accidentes, su registro y las acciones correctivas correspondientes.

### **3.1.5 Incorporación de la prevención en la organización del trabajo**

La prevención debe integrarse al diseño de los puestos, procesos y tareas, adaptándolos a las capacidades humanas y condiciones reales, para minimizar riesgos.

Debe mantenerse la mejora continua: los procesos de gestión preventiva deben revisarse periódicamente y actualizarse ante cambios de condiciones, incorporación de nueva maquinaria, cambios en procesos, etc.

---

## 3.2 Obligaciones de las Personas Trabajadoras

El DS 44/2024 reconoce que, además del empleador, las personas trabajadoras también participan activamente en la gestión de riesgos. Sus obligaciones incluyen:

- Cumplir con las normas, instrucciones, procedimientos y medidas de seguridad dictadas por la empresa, incluyendo el uso correcto de los equipos de protección personal cuando se requieran.
- Participar en las instancias de consulta, evaluación y prevención cuando sus representantes lo hagan —formando parte de comités o siendo representantes cuando correspondan—.
- Informar de inmediato al empleador o supervisión cualquier condición de riesgo, deficiencia en los mecanismos de protección, o situación que pueda generar un accidente o enfermedad. (Este deber se infiere del principio general de colaboración en la gestión preventiva del DS 44)
- Colaborar en las actividades de prevención, mantención del orden y limpieza del área de trabajo, uso responsable de herramientas y máquinas, y participación activa en capacitaciones e instrucciones de seguridad.

## 3.3 Roles de los Órganos de Prevención Interna

El nuevo decreto reafirma y regula el funcionamiento de los órganos internos de prevención:

- Las empresas deben contar, según su tamaño, con un Comité Paritario de Higiene y Seguridad (CPHS) o, en su defecto, con un Delegado de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Se define también la posibilidad de Departamentos de Prevención de Riesgos en entidades mayores o con riesgos complejos, con funciones claras de supervisión, coordinación, implementación de medidas y seguimiento de la gestión preventiva.
- Estos órganos deben participar activamente en la elaboración de la matriz de riesgos, programas preventivos, planes de emergencia, e instancias de consulta y participación de los trabajadores.

---

## 3.4 Responsabilidades compartidas frente a riesgos específicos (ej. trabajo en Espacios Confinados)

Cuando las actividades implican riesgos especiales —como trabajos en Espacios Confinados—, la entidad empleadora debe:

- Incluir ese riesgo en la matriz de peligros, evaluar su nivel y definir controles específicos.
- Garantizar la provisión de los elementos de protección necesarios (Máscaras, filtros, Equipos de respiración autónomos, eslingas, arneses, líneas de vida, anclajes, etc.) y la formación adecuada para su uso.
- Verificar periódicamente el estado de los equipos, su mantenimiento, inspección y vida útil.
- Establecer procedimientos escritos de trabajo seguro, permisos, supervisión, y planes de rescate o emergencia.
- Asegurar la participación de los trabajadores o sus representantes en la evaluación y controles preventivos, de modo que conozcan los riesgos y las medidas.

Simultáneamente, los trabajadores deben cumplir con las normas, usar correctamente los EPP, mantener la disciplina, reportar condiciones inseguras y cooperar con la supervisión y los órganos preventivos.

### 3.5 Consecuencias del incumplimiento

El DS 44/2024 refuerza que el incumplimiento de sus obligaciones por parte del empleador puede ser fiscalizado por autoridades competentes, y acarrear sanciones.

Además, la falta de cumplimiento puede provocar accidentes, enfermedades profesionales, costos económicos, interrupción de actividades, pérdida de confianza de los trabajadores, y daños reputacionales.

---

## 3.6 Principios de la gestión preventiva vigentes

La gestión bajo DS 44/2024 debe regirse por principios técnicos:

- **Prevención proactiva:** anticipar riesgos, no reaccionar sólo ante accidentes.
- **Jerarquía de controles:** priorizar eliminación del riesgo, luego controles colectivos, y solo como último recurso protección individual.
- **Participación y consulta:** involucrar a los trabajadores en identificación de peligros, decisiones de salud y seguridad, y mejoras continuas.
- **Adaptación al contexto:** tener en cuenta las características de la empresa, la actividad, género, diversidad de quienes trabajan.
- **Mejora continua:** revisar periódicamente las medidas adoptadas, actualizar la matriz de riesgos, aprender de incidentes, implementar nuevas tecnologías o controles.

---

# Capítulo 4: Normas complementarias: D.S. 594/1999 Y LEY 16.744.

## 4.1 Contexto normativo

La seguridad y salud en el trabajo en Chile se rige por un conjunto de disposiciones legales complementarias que establecen derechos, deberes y condiciones mínimas para proteger la integridad física y mental de las personas trabajadoras.

Entre las normas fundamentales que sustentan la prevención de riesgos se encuentran la Ley N°16.744 sobre Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales, y el Decreto Supremo N°594/1999 del Ministerio de Salud, que regula las condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.

Ambas normativas conforman el marco jurídico esencial que respalda las medidas exigidas en el Decreto Supremo N°44/2024, otorgando coherencia al sistema preventivo nacional.

## 4.2 Ley N°16.744 sobre Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales

### 4.2.1 Objeto y alcance

La Ley N°16.744 establece el régimen obligatorio de seguro social contra riesgos de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales.

Su propósito es otorgar protección económica y médica a los trabajadores que sufran daños derivados de su actividad laboral, además de imponer al empleador la obligación de prevenir dichos eventos mediante medidas de control y gestión.

La ley aplica a todos los trabajadores dependientes, funcionarios públicos y, en determinados casos, a trabajadores independientes que coticen en el sistema.

---

## 4.2.2 Principios fundamentales

- **Prevención ante todo:** la ley promueve la eliminación o reducción de los riesgos laborales antes de que se produzcan accidentes.
- **Responsabilidad del empleador:** toda empresa debe velar por la seguridad y salud de sus trabajadores, garantizando ambientes de trabajo seguros.
- **Protección integral:** cubre las prestaciones médicas, económicas y de rehabilitación necesarias en caso de accidente o enfermedad profesional.
- **Cobertura universal:** protege a todo trabajador afiliado al seguro, independientemente del tipo de contrato o jornada.

## 4.2.3 Definiciones legales clave

- **Accidente del trabajo:** toda lesión que sufre un trabajador a causa o con ocasión del trabajo y que le produce incapacidad o muerte.

Incluye los accidentes de trayecto, ocurridos en el desplazamiento directo entre el domicilio y el lugar de trabajo.

- **Enfermedad profesional:** toda afección causada de manera directa por el ejercicio de la profesión o trabajo que realiza el trabajador, y que provenga de la acción de agentes físicos, químicos, biológicos o condiciones ambientales presentes en el lugar de trabajo.
- **Empleador:** persona natural o jurídica que utiliza servicios de trabajadores bajo relación de dependencia, obligada a adoptar medidas necesarias para proteger su vida y salud.



---

#### **4.2.4 Obligaciones derivadas de la Ley N°16.744**

- Adoptar todas las medidas necesarias para proteger eficazmente la vida y salud de los trabajadores.
- Capacitar e instruir al personal sobre prevención de riesgos.
- Mantener un Reglamento Interno de Higiene y Seguridad y difundirlo entre los trabajadores.
- Contar con un Comité Paritario de Higiene y Seguridad en los centros de trabajo con más de 25 trabajadores.
- Proporcionar y exigir el uso de equipos de protección personal adecuados.
- Investigar y notificar todo accidente o enfermedad profesional.
- Cooperar con los organismos administradores (mutualidades o ISL) en la implementación de medidas preventivas.
- El incumplimiento de estas obligaciones constituye infracción laboral y puede generar responsabilidad civil y penal.

#### **4.2.5 Derechos del trabajador bajo la Ley N°16.744**

El trabajador afectado por accidente o enfermedad profesional tiene derecho a:

Atención médica integral y gratuita hasta su recuperación.

Subsidios por incapacidad temporal.

Indemnización o pensión en caso de invalidez o muerte.

Rehabilitación profesional y reeducación laboral.

La ley garantiza que estas prestaciones sean financiadas por los organismos administradores del seguro, sin perjuicio de la responsabilidad directa del empleador en materia de prevención.

---

## **4.3 Decreto Supremo N°594/1999: Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo**

### **4.3.1 Objeto del reglamento**

El D.S. 594/1999 tiene por finalidad proteger la salud y bienestar físico de las personas trabajadoras mediante la regulación de las condiciones ambientales, sanitarias y de seguridad en los lugares de trabajo.

Su cumplimiento es obligatorio para todos los empleadores, independientemente del rubro, tamaño o actividad económica.

Este reglamento actúa como complemento técnico de la Ley 16.744, estableciendo los parámetros mínimos que deben cumplirse para garantizar entornos laborales saludables y seguros.

### **4.3.2 Alcance y aplicación**

Las disposiciones del decreto se aplican a todo lugar de trabajo, entendido como el espacio físico donde se desarrollan actividades productivas o de servicios, ya sea cerrado, semicerrado o al aire libre.

Comprende oficinas, talleres, plantas industriales, faenas agrícolas, mineras y de construcción, así como obras temporales.

### **4.3.3 Aspectos técnicos relevantes**

#### **a) Condiciones generales de seguridad**

El empleador debe mantener los lugares de trabajo en condiciones que eviten riesgos de accidentes y enfermedades.

Esto incluye pisos estables, pasillos despejados, barandas en zonas elevadas, señalización adecuada y medidas de orden y limpieza permanente.

#### **b) Ventilación, temperatura e iluminación**

Debe garantizarse una ventilación suficiente, temperatura adecuada al tipo de labor y niveles de iluminación que permitan la ejecución segura de las tareas.

El diseño del sistema lumínico debe evitar deslumbramientos y sombras que dificulten la visibilidad.

---

### **c) Ruido, vibraciones y agentes físicos**

El reglamento establece límites máximos de exposición para proteger la audición y salud de los trabajadores.

Los equipos generadores de ruido o vibración deben contar con aislación y mantenimiento periódico.

### **d) Sustancias químicas y agentes peligrosos**

Toda manipulación de sustancias peligrosas requiere medidas de control específicas, rotulación, almacenamiento seguro y entrega de información sobre los riesgos asociados.

### **e) Servicios sanitarios y bienestar**

Debe asegurarse disponibilidad de agua potable, instalaciones sanitarias, comedores, áreas de descanso y primeros auxilios.

### **f) Prevención de caídas y accesos seguros**

Las zonas elevadas, pasarelas o plataformas deben disponer de barandas, rodapiés y sistemas anticaídas.

Se prohíbe la ejecución de trabajos en altura sin los medios de protección y autorización correspondiente.

## **4.3.4 Responsabilidades del empleador según D.S. 594/1999**

- Mantener las instalaciones, maquinarias y herramientas en condiciones seguras y de higiene.
- Implementar medidas de control ambiental para evitar exposición a agentes físicos, químicos o biológicos dañinos.
- Garantizar señalización visible en zonas de riesgo, vías de evacuación y equipos de emergencia.
- Capacitar al personal en el reconocimiento de riesgos y en el uso de los medios de protección.
- Proporcionar equipos de protección personal certificados cuando las medidas colectivas sean insuficientes.
- Permitir y facilitar la fiscalización por parte de las autoridades competentes.

---

### **4.3.5 Inspección y fiscalización**

El cumplimiento del D.S. 594/1999 es supervisado por las Secretarías Regionales Ministeriales de Salud, que tienen facultades para inspeccionar lugares de trabajo, solicitar registros, realizar mediciones y aplicar sanciones.

Las infracciones pueden derivar en multas, clausuras o acciones judiciales si se pone en riesgo la vida o salud de los trabajadores.

### **4.4 Relación entre la Ley 16.744, el D.S. 594/1999 y el D.S. 44/2024**

Las tres normas conforman un sistema jerárquico e integrado:

Ley 16.744: establece los principios y obligaciones generales en materia de prevención, protección y reparación.

D.S. 594/1999: define los estándares mínimos de condiciones sanitarias, ambientales y de seguridad.

D.S. 44/2024: incorpora la gestión preventiva moderna, centrada en la identificación, evaluación y control sistemático de los riesgos.

El cumplimiento conjunto de estas disposiciones permite a las organizaciones asegurar entornos laborales seguros, prevenir accidentes y cumplir con la legislación vigente en seguridad y salud ocupacional.

El D.S. 594/1999 y la Ley N°16.744 constituyen la base normativa sobre la cual se sustenta todo el sistema chileno de prevención de riesgos laborales.

Su aplicación complementaria al D.S. 44/2024 garantiza una gestión integral de la seguridad, donde la protección de la vida y la salud de los trabajadores se convierte en un principio operativo y ético de la actividad empresarial.

# Capítulo 5: Evaluación de riesgos y permisos de trabajo

## 5.1 Importancia de la evaluación de riesgos en espacios confinados

La evaluación de riesgos en espacios confinados constituye un proceso obligatorio y crítico dentro de la gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, debido a la alta probabilidad de ocurrencia de accidentes graves o fatales asociados a este tipo de recintos.

A diferencia de otros entornos laborales, los espacios confinados presentan condiciones dinámicas, donde los peligros pueden modificarse rápidamente en función de la actividad desarrollada, el tiempo de exposición y las condiciones ambientales.

La correcta evaluación de riesgos permite identificar peligros presentes y potenciales, analizar sus consecuencias y definir medidas de control eficaces antes de autorizar cualquier ingreso al espacio confinado.

## 5.2 Proceso de evaluación de riesgos en espacios confinados

### 5.2.1 Identificación del espacio confinado

El primer paso consiste en identificar formalmente el recinto como espacio confinado, considerando sus características físicas, accesos, ventilación y uso previsto.

Esta identificación debe quedar documentada y ser conocida por todos los involucrados en la tarea.



---

## 5.2.2 Identificación sistemática de peligros

Una vez identificado el espacio confinado, se deben reconocer todos los peligros asociados, considerando como mínimo:

- **Riesgos atmosféricos:** deficiencia o enriquecimiento de oxígeno, presencia de gases tóxicos, vapores inflamables o atmósferas explosivas.
- **Riesgos físicos:** caídas, golpes, atrapamientos, sepultamientos, estrés térmico e iluminación deficiente.
- **Riesgos químicos:** exposición por inhalación o contacto a sustancias peligrosas, residuos o productos de limpieza.
- **Riesgos biológicos:** exposición a microorganismos presentes en lodos, aguas residuales o superficies contaminadas.
- **Riesgos ergonómicos:** posturas forzadas, movimientos restringidos, manipulación manual de cargas y fatiga.

La identificación debe considerar tanto los riesgos existentes antes del ingreso como aquellos que puedan generarse durante la ejecución de la tarea.

## 5.2.3 Análisis y valoración del riesgo

Los riesgos identificados deben ser evaluados en función de su probabilidad de ocurrencia y la gravedad de sus consecuencias, considerando factores como:

- Duración del trabajo.
- Número de trabajadores expuestos.
- Condiciones ambientales del espacio.
- Experiencia y capacitación del personal.
- Historial de incidentes del recinto.

Este análisis permite priorizar los riesgos y definir el nivel de control requerido antes de autorizar el ingreso.

---

## 5.2.4 Definición de medidas de control

Sobre la base de la evaluación realizada, se deben establecer medidas de control siguiendo el principio de jerarquía preventiva, tales como:

- **Controles de ingeniería:** ventilación forzada, aislamiento de energías peligrosas, bloqueo y etiquetado.
- **Controles administrativos:** procedimientos escritos, señalización, permisos de trabajo, asignación de roles y supervisión.
- **Equipos de Protección Personal (EPP):** protección respiratoria, arneses, líneas de vida, protección química y biológica, según corresponda.

Ningún trabajo debe iniciarse si las medidas de control definidas no han sido implementadas y verificadas.

---

## 5.3. Permiso de trabajo en espacios confinados

### 5.3.1 Concepto y finalidad del permiso de trabajo

El permiso de trabajo en espacios confinados es un documento formal y obligatorio que autoriza el ingreso y la ejecución de trabajos en un espacio confinado, una vez verificado que los riesgos han sido evaluados y controlados adecuadamente.

Su finalidad principal es asegurar que todas las condiciones de seguridad se encuentren cumplidas antes y durante el desarrollo de la actividad, estableciendo responsabilidades claras y controles verificables.

### 5.3.2 Contenido mínimo del permiso de trabajo

Un permiso de trabajo para espacios confinados debe incluir, como mínimo:

- Identificación del espacio confinado.
- Descripción de la tarea a realizar.
- Fecha y duración autorizada del trabajo.
- Resultados de la evaluación de riesgos.
- Resultados de la medición atmosférica previa y criterios de aceptación.
- Medidas de control implementadas.
- Equipos de detección, ventilación y EPP requeridos.
- Identificación de roles: supervisor, vigía y trabajador ingresante.
- Procedimientos de emergencia y rescate.
- Firmas de autorización y aceptación.

### 5.3.3 Vigencia y control del permiso

El permiso de trabajo tiene una vigencia limitada y es válido únicamente para la tarea, el período y las condiciones evaluadas. Cualquier cambio en el proceso, condiciones ambientales, personal involucrado o tiempo de ejecución obliga a suspender el trabajo y reemitir el permiso.

El permiso debe mantenerse disponible durante toda la ejecución del trabajo y ser cancelado formalmente una vez finalizada la tarea.

---

## 5.4 Relación entre evaluación de riesgos y permiso de trabajo

La evaluación de riesgos y el permiso de trabajo constituyen un sistema integrado de control. La evaluación identifica y analiza los peligros, mientras que el permiso formaliza las medidas de control y autoriza la ejecución del trabajo bajo condiciones seguras.

La ausencia de cualquiera de estos elementos incrementa significativamente la probabilidad de incidentes graves, especialmente en espacios confinados con riesgos atmosféricos.

## 5.5 Importancia preventiva del permiso de trabajo

El uso riguroso del permiso de trabajo en espacios confinados permite:

- Prevenir ingresos no autorizados o improvisados.
- Garantizar la implementación efectiva de controles.
- Asegurar la comunicación y coordinación entre los involucrados.
- Facilitar la supervisión y la respuesta ante emergencias.
- Cumplir con el marco normativo vigente en Seguridad y Salud en el Trabajo.

La evaluación de riesgos y el permiso de trabajo son herramientas esenciales para la gestión segura de trabajos en espacios confinados. Su correcta aplicación permite anticipar peligros, controlar condiciones críticas y proteger la vida y la salud de los trabajadores, constituyendo un requisito indispensable previo a cualquier ingreso autorizado a este tipo de recintos.

---

# Capítulo 6: Factores humanos en la prevención de incidentes.

La prevención de incidentes no depende exclusivamente de condiciones técnicas, procedimientos escritos o dispositivos de seguridad. Un componente central —y frecuentemente subestimado— corresponde a los factores humanos, entendidos como el conjunto de características individuales, conductuales, cognitivas y organizacionales que influyen en la forma en que las personas interactúan con su entorno de trabajo.

Desde esta perspectiva, la seguridad no es solo un problema de sistemas, sino también de comportamiento, percepción y toma de decisiones.

## 6.1 Comportamiento humano y conductas seguras

Las conductas seguras se relacionan directamente con los hábitos de trabajo, la adherencia a los procedimientos y la percepción del riesgo. Incluso en entornos con altos estándares técnicos, la omisión voluntaria o involuntaria de una norma puede derivar en un incidente.

Factores relevantes en este ámbito incluyen:

- Rutinas automatizadas que reducen la atención consciente.
- Exceso de confianza producto de la experiencia.
- Normalización de prácticas inseguras (“siempre se ha hecho así”).
- Presión por cumplir metas de tiempo o productividad.

La prevención efectiva requiere reforzar conductas seguras de manera sistemática, no solo mediante sanciones, sino también a través de refuerzo positivo, supervisión activa y liderazgo visible.

---

## 6.2 Percepción del riesgo

La percepción del riesgo no siempre coincide con el riesgo real. Las personas tienden a subestimar peligros conocidos o habituales y a sobrestimar aquellos que perciben como extraordinarios.

Esta distorsión puede verse influida por:

- Experiencias previas sin consecuencias negativas.
- Falta de información o formación insuficiente.
- Contextos laborales donde el riesgo es constante y visible.

Fortalecer la percepción adecuada del riesgo implica educación continua, análisis de incidentes reales y reflexión guiada sobre las consecuencias potenciales de actos inseguros.

## 6.3 Factores cognitivos y emocionales

La capacidad de atención, concentración y toma de decisiones se ve afectada por múltiples variables humanas, entre ellas:

- Fatiga física y mental.
- Estrés laboral y sobrecarga de tareas.
- Distracciones internas o externas.
- Estados emocionales como ansiedad, irritabilidad o apatía.

Estos factores incrementan la probabilidad de errores humanos, especialmente en tareas críticas o de alto riesgo. La gestión preventiva debe considerar pausas adecuadas, distribución razonable de cargas de trabajo y un entorno organizacional que favorezca el bienestar psicosocial.

---

## 6.4 Competencia, formación y experiencia

La formación no debe limitarse a la transmisión de información, sino orientarse al desarrollo de competencias reales, es decir, la capacidad de aplicar conocimientos, habilidades y actitudes en situaciones concretas.

Un trabajador puede conocer una norma, pero no necesariamente comprender:

- Por qué existe.
- Qué riesgo controla.
- Qué consecuencias tiene su incumplimiento.

La capacitación efectiva en prevención integra teoría, práctica, análisis de casos y retroalimentación, fortaleciendo la toma de decisiones seguras en contextos reales.

## 6.5 Cultura de seguridad y liderazgo

Los factores humanos están profundamente condicionados por la cultura organizacional. Cuando la seguridad es percibida como un valor central —y no solo como una exigencia normativa— los comportamientos preventivos se sostienen en el tiempo.

El liderazgo cumple un rol decisivo al:

- Modelar conductas seguras.
- Priorizar la seguridad por sobre la urgencia operativa.
- Fomentar la comunicación abierta de errores e incidentes.
- Evitar la cultura de la culpa y promover el aprendizaje organizacional.

Una cultura preventiva sólida reconoce que el error humano es posible y, por lo tanto, diseña sistemas que lo anticipen y mitiguen.

---

## 6.6 Responsabilidad individual y colectiva

La prevención de incidentes es una responsabilidad compartida. Cada persona debe asumir un rol activo en el autocuidado y en el cuidado de terceros, comprendiendo que sus acciones tienen impacto directo en la seguridad propia y del equipo.

Este enfoque refuerza la corresponsabilidad, el trabajo colaborativo y la vigilancia mutua positiva, elementos clave para reducir la ocurrencia de incidentes.

