



# EXPOSICIÓN AL FRÍO



# Proceso Preventivo:

## Identificar Peligros, Evaluar Riesgos y Aplicar Medidas de Control

**Peligro:** Es toda fuente o situación con potencial para causar lesiones y deterioro de la salud. Ejemplo: Superficies de trabajo en altura.

**Riesgo:** Aquellos "eventos potenciales" asociados a un peligro, identificado previamente. Es la combinación de las consecuencias de un evento y la probabilidad asociada de que éste ocurra. Ejemplo: Caídas, contusiones y/o golpes.

**Medidas de control:** Acciones que buscan eliminar o disminuir la probabilidad de que ocurra un accidente y/o las consecuencias asociadas a él.

### Ejemplo:

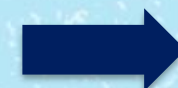
#### Peligro

- Piso o superficies de trabajo con presencia de hielo (a nivel)



#### Riesgo

- Caída en mismo nivel (golpes y lesiones musculares o esqueléticas)

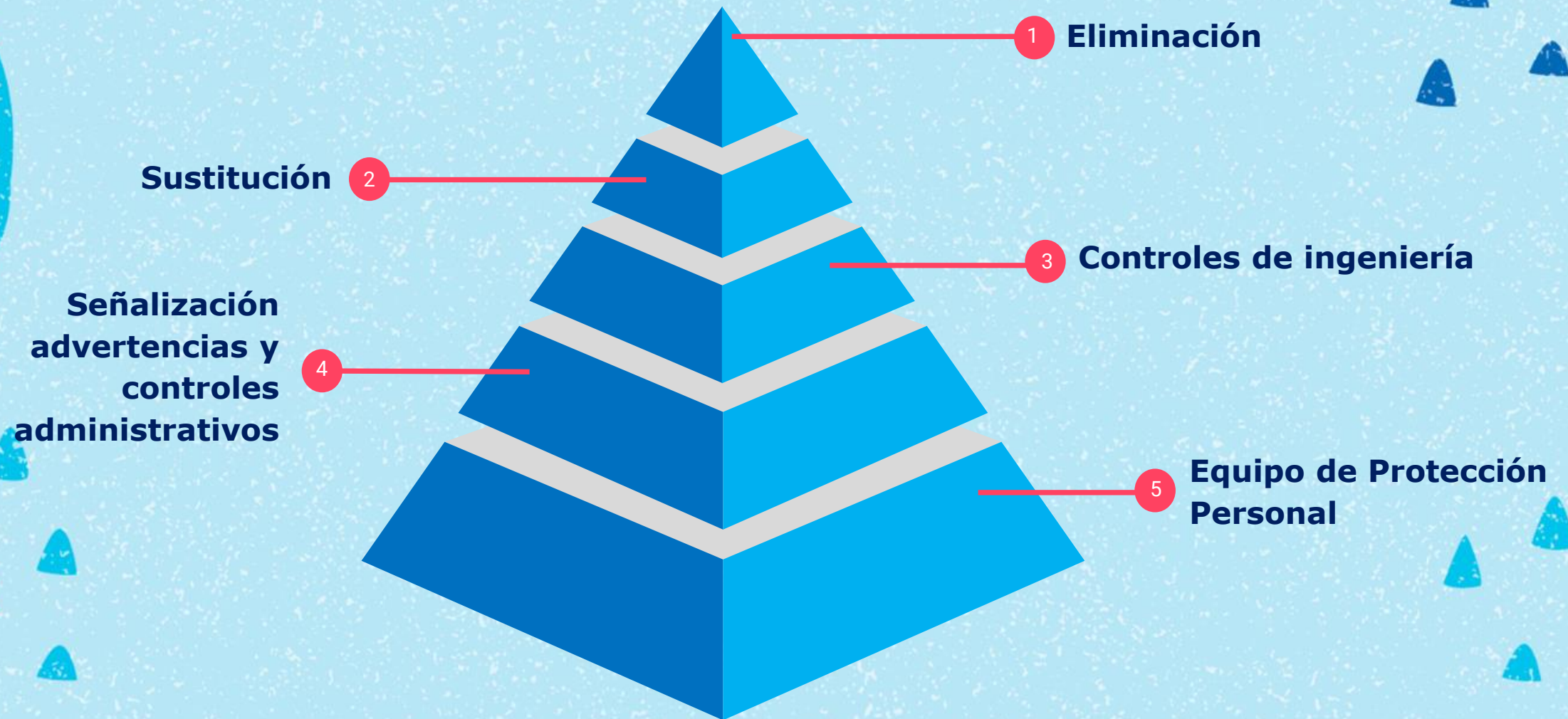


#### Medida de Control

¿Qué es una medida de control



# Jerarquía de controles





# Proceso Preventivo MicroSeSat

Para realizar la Identificación de los Peligros y Evaluación de los Riesgos en el lugar de trabajo, se debe desarrollar un Proceso Preventivo que considere:

- Cumplimiento Normativo Básico
- Asistencia Técnica
- IPER
- Capacitación
- Verificación de los Cumplimientos

The image shows a detailed form titled 'Proceso Preventivo MicroSeSat 2019'. It is divided into several sections:

- 1. Evaluación de cumplimiento: Logros Seguridad y Salud en el Trabajo:**
  - 1.1. Identificación de la Unidad Empresarial:** Includes fields for company name, address, and contact information.
  - 1.2. Identificación del Centro de Trabajo:** Includes fields for center name, address, and contact information.
  - 1.3. Datos Básicos de la Visita:** Includes fields for date, time, and location.
- 2. Cumplimiento Normativo Básico del Centro de Trabajo:** A large table with multiple columns for checking compliance with various safety and health regulations. The table includes a grid for marking compliance status (e.g., 'Cumplido', 'No Cumplido').
- 3. Cierre del Sistema de cumplimiento Normativo Básico del Centro de Trabajo:** A section for finalizing the compliance system.
- 4. Observaciones:** A section for recording any observations or non-compliance issues.







## ¿Qué puede provocarnos la exposición al frío?



La exposición ocupacional a ambientes fríos pueden causar diversos efectos en la salud de las personas con distintos niveles de gravedad. En casos extremos, se puede poner en riesgo la vida de los trabajadores y trabajadoras que realizan tareas al aire libre o en situaciones industriales de baja temperatura.

Los principales efectos de la exposición directa son la hipotermia y congelación, además del riesgo de padecer trastornos músculo esqueléticos.





# Sensación Térmica



La combinación de variables críticas como el incremento en la velocidad del viento y el descenso de la temperatura, aumentan significativamente la capacidad de enfriamiento del ambiente. Por ello, es fundamental considerar estas variables a la hora de implementar diferentes medidas de control, ya sean ingenieriles, administrativas y/o uso de elementos de protección personal (ropa de trabajo para bajas temperaturas).

**Tabla N° 1**  
**Sensación térmica**  
**Valores equivalentes de enfriamiento por efectos del viento**

Velocidad del viento en (km/h)	Temperatura real leída en termómetro (°C)									
	10	4	-1	-7	-12	-18	-23	-29	-34	-40
<b>Calmo</b>	10	4	-1	-7	-12	-18	-23	-29	-34	-40
<b>8</b>	9	3	-3	-9	-14	-21	-26	-32	-38	-44
<b>16</b>	4	-2	-9	-16	-23	-31	-32	-32	-50	-57
<b>24</b>	2	-6	-13	-21	-28	-36	-43	-43	-58	-65
<b>32</b>	0	-8	-16	-23	-32	-39	-47	-50	-63	-71
<b>40</b>	-1	-9	-18	-26	-34	-42	-51	-55	-67	-76
<b>48</b>	-2	-11	-19	-28	-36	-44	-53	-59	-70	-78
<b>56</b>	-3	-12	-20	-29	-37	-46	-55	-61	-72	-81
<b>64</b>	-3	-12	-21	-29	-38	-47	-56	-65	-73	-82
<b>&gt;64</b> <b>Poco efecto adicional</b>	<b>PELIGRO ESCASO</b>			<b>AUMENTO DE PELIGRO</b>			<b>GRAN PELIGRO</b>			
	En una persona adecuadamente vestida para menos de 1 hora de exposición			Peligro de que el cuerpo expuesto se congele en 1 minuto.			EL cuerpo se puede congelar en 30 segundos.			

# Hipotermia

Afección que sucede cuando la temperatura corporal de 37°C baja a menos de 35°C. Generalmente, es consecuencia de estar mucho tiempo en un ambiente frío. Con frecuencia, ésta es desencadenada por la exposición prolongada a lluvia, viento, nieve o estar sumergido en aguas frías.

- Baja la temperatura corporal interna.
- A medida que progresa, los órganos vitales y sistemas del cuerpo comienzan a perder la capacidad de funcionamiento.

- Signos y síntomas de hipotermia:

- Sensación de frío
- Confusión mental
- Escalofríos
- Pulso irregular



Niveles de Hipotermia	T° Corporal Interna
Hipotermia suave	36°C a 33°C
Hipotermia moderada	32°C a 29°C
Hipotermia severa	28°C a 16°C



## Trabajos al aire libre

Acá se presentan diversas situaciones, dependiendo de las condiciones climáticas presentes al momento de la exposición, las cuales dependen de las variaciones diarias de temperatura y/o la estación del año en que se realizan las tareas. Algunos de los rubros más afectados son: obras públicas, construcción, agricultura y el sector alimentario.



## Medidas preventivas

Además del autocuidado, la empresa empleadora debe establecer un sistema de monitoreo constante de las condiciones ambientales (considerando la medición de la temperatura y velocidad del viento) y de salud de los trabajadores.



## Medidas preventivas

### Ropa apropiada

- Llevar varias capas de ropa ligera y adecuada para el frío.
- Agregar o quitar prendas, según sea necesario.
- Utilizar capas externas resistentes al viento.
- Proteger las partes del cuerpo expuestas, con gorros, sombreros, guantes, etc.
- Cambiar, rápidamente, las prendas que se encuentren mojadas.



### Nutrición

- Mantener una dieta equilibrada.
- Comer raciones regulares durante el día.
- Aportar energía extras para la producción de calor.
- Evitar el alcohol y tabaco, ya que interfieren con la circulación de la sangre.

### Estado Físico

- Conservar un buen estado físico, respetando los periodos de descanso necesarios.

### Actividad

- Mover el cuerpo es beneficioso en ambientes fríos, ya que el uso de la musculatura corporal mantiene la producción de calor.





# Medidas preventivas

## Refugios

- Habilitar barreras o refugios para proteger a trabajadores y trabajadoras contra el frío, ya sean naturales o artificiales, para minimizar las pérdidas de calor por convección.
- Alojarse en lugares adecuados y evitar salir al exterior en situaciones de frío extremo y/o vientos fuertes y helados.
- Mantener habilitado el acceso a los servicios de rescate.

## Programación de trabajos

- Llevar ropa de abrigo, estanque de combustible lleno y teléfono móvil cargado, si debe viajar en auto por zonas frías.
- Reducir los periodos de exposición continua, generando pausas para descansar en lugares tibios.
- Evitar los trabajos estáticos en lugares donde existe el peligro por exposición al frío.

## Educación

- Instruir al personal sobre los riesgos asociados a la exposición a frío, en base a lo establecido en el D.S. N°40, Art. 21.
- Capacitar a los trabajadores para reconocer los síntomas de hipotermia.
- Enseñar técnicas adecuadas para realizar primeros auxilios.







# Accidentes



## Peatonales

**La nieve incrementa el nivel de riesgo al caminar por las calles, pudiendo causar accidentes como:**

- Caídas al mismo nivel por veredas y/o calzadas resbaladizas.
- Atropellos por vehículos.
- Golpes en extremidades superiores.
- Contusiones.
- Muertes, en casos excepcionales.





## Medidas Preventivas



- **Caminos habilitados:** Utiliza siempre las aceras para transitar, y para cruzar la calzada prefiere pasos peatonales.
- **Calzado adecuado:** Debe servir para resistir el clima, como botas o zapatos robustos, preferentemente, con suela de goma y antideslizante. Las suelas lisas y los zapatos finos o de vestir es mejor descartarlos.
- **Pasos pequeños:** Para mantener el equilibrio en pisos resbaladizos se recomienda caminar dando pasos pequeños con los brazos un poco abiertos, como lo hacen los pingüinos.
- **Manos libres:** En lo posible, evita llevar objetos en tus manos. Si llevas un bolso, mochila o similar, será mejor que lo cuelgues en tu hombro. Las manos libres nos pueden ayudar a afirmarnos si resbalamos, a apoyarlas para aminorar las caídas y a equilibrarnos y recuperar la estabilidad, al balancear los brazos como equilibrista.



# Automovilístico



Cada año son más los accidentes graves que se producen por causa de la nieve y/o escarcha. Cuando ésta se congela o lleva tiempo en la calzada, se endurece y aprieta, provocando efectos similares a los del hielo.



Con los primeros copos de nieve, aumentan los riesgos en la conducción, ya que se mezclan con el polvo, aceite y otros residuos del suelo, formando un barro que transforma al pavimento en una pista deslizante.



- Adelantar de forma indebida.
- Mayor velocidad de lo permitido o recomendado.
- Poca distancia de seguimiento.
- Falta de atención a las condiciones del tránsito.
- Pérdida del control del vehículo, por la escarcha.
- Reacciones bruscas frente a situaciones inesperadas.





# Medidas Preventivas

- Mantener una distancia de 30 metros, respecto del vehículo que lo antecede, cuando las condiciones climáticas sean desfavorables.
- Frenar de forma intermitente (apretar el pedal), para evitar el patinaje del vehículo.
- Utilice espátulas o similares para limpiar parabrisas o vidrios laterales, nunca vierta agua caliente para retirar el hielo y la escarcha.
- Utilizar marcha baja para mantener la tracción, en el caso de que exista hielo o nieve en la ruta.
- Reducir la velocidad en condiciones de hielo, escarcha, hielo negro o viento blanco, sin superar los 70 km/h.
- Conducir a la defensiva.

- Llevar luces encendidas, durante el día y la noche.
- Respetar, rigurosamente, toda señalización de tránsito (permanente o provisoria).
- Evitar realizar viajes solo o sola.
- Verificar que los vidrios no se encuentren empañados, con nieve o escarcha, antes de iniciar el viaje.
- Mantener los neumáticos con la presión de aire adecuada y en buen estado.
- Respetar descansos del conductor, para que esté apto para el viaje.





# Recomendaciones generales

ACTUACIÓN PREVENTIVA	ASPECTO BUSCADO
Utilización de pantallas cortaviento en exteriores	Reducir la velocidad del aire
Protección de extremidades	Evitar enfriamiento localizado. Minimizar el descenso de la temperatura de la piel
Seleccionar la vestimenta	Facilitar evaporación del sudor. Minimizar pérdidas de calor a través de la ropa
Establecer regímenes de trabajo	Recuperar pérdidas de energía calorífica
Ingestión de líquidos calientes	Recuperar pérdidas de energía calorífica
Limitar el consumo de café u otros estimulantes	Minimizar pérdidas de agua. Evitar cambios en vasodilatación por efecto diurético y modificador de la circulación sanguínea
Modificar difusores de aire (interiores, cámaras, etc.)	Reducir la velocidad del aire (< 1 m/s)
Utilizar ropa cortaviento — sistema de tres capas	Reducir la velocidad del aire y evitar pérdida de energía calórica
Vigilancia estricta de individuos con medicación que interfiera la regulación de la temperatura (vasodilatadores, beta-bloqueadores).	Evitar pérdidas excesivas de energía calórica. Factibilidad de respuesta cardiovascular a la baja temperatura. Detectar disfunciones circulatorias, problemas dérmicos, etc.
Sustituir la ropa húmeda	Evitar la congelación del agua y la consiguiente pérdida de energía calórica
Medir periódicamente la temperatura y la velocidad del aire	Controlar las dos variables termo higrométricas de mayor influencia en el riesgo de estrés por frío
Disminuir el tiempo de permanencia en ambientes fríos	La pérdida de energía calorífica depende de tiempo de exposición al frío. Se consigue de esta forma minimizar la pérdida de calor



## Otras recomendaciones



- **Mantener el frontis, accesos y salidas libres de hielo y nieve**, para facilitar el tránsito y evitar accidentes.
- **Poner en un lugar visible los números de emergencia**, como Bomberos, Carabineros y SAMU, entre otros.
- **Revisa, limpia y asegura los techos**, antes que comience el invierno.



## ¿Qué hemos aprendido?

### Revisemos los aprendizajes logrados:

- ✓ Ahora que ha pasado por esta instancia de capacitación ¿Podría definir, con sus propias palabras, qué entiende por exposición ocupacional al frío?
- ✓ Dé algunos ejemplos de medidas preventivas a adoptar frente al riesgo de exposición ocupacional al frío.





# Capacitación a Distancia



*Le invitamos a ser parte de nuestro campus virtual de Prevención.*

- ✓ Una serie de Cursos Online
- ✓ 4 productos de Ergomedia (factores físicos, organizacionales, cognitivos y ambientales).
- ✓ Obtén tu diploma
- ✓ .. y mucho más.

<http://campusprevencionisl.cl/>





# ¡GRACIAS!

Visita nuestro sitio web:

[isl.gob.cl](http://isl.gob.cl)

Síguenos :

