



**BAJO CERO°**

LÍNEA INSTITUCIONAL

*La productividad en  
ambientes fríos*

# ***La productividad en ambientes fríos***

Cómo el conservar el calor corporal puede hacer que su equipo sea más productivo



## ¿Quién es Bajo Cero?

- Bajo Cero ha sido el líder en la fabricación de prendas y accesorios térmicos para trabajo industrial durante más de 30 años.
- Nuestros productos térmicos incluyen prendas de vestir, calzado, guantes, artículos para la cabeza y accesorios.



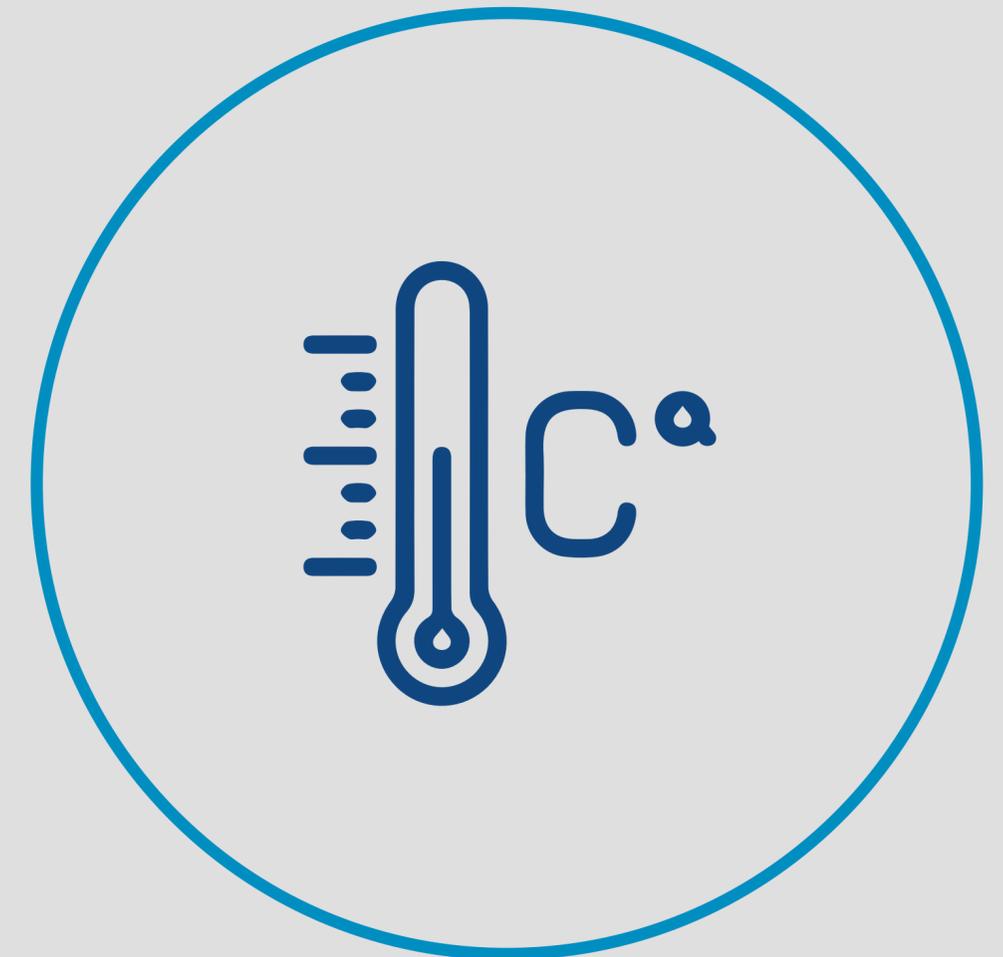
## ***La productividad es...***

- Una medida para cuantificar la eficiencia de un trabajador.



## ***Datos concretos***

- La temperatura corporal normal es 37 °C (98,6 °F), pero su temperatura puede fluctuar 1 ° más fría o más caliente a lo largo del día.
- Los seres humanos no estamos previstos para trabajar en un ambiente frío sin protección.
- Los estudios científicos confirman que la temperatura interior puede afectar significativamente la productividad y la 'zona de confort' ideal se sitúa entre 22 °C (72 °F) y 25 °C (77 °F).





# SIGNOS DE ESTRÉS POR FRÍO

- Las consecuencias negativas surgen a partir de estas situaciones, lo que induce a efectos tanto a corto como a largo plazo.

- Menor sentido de alerta

Inquietud, falta de concentración

- Deterioro del rendimiento para realizar tareas mentales complejas

- Alteración de la capacidad para realizar tareas manuales

- Entumecimiento, debilidad muscular, rigidez de articulaciones

# Temperaturas del cuerpo

**35-36 °C/90-95 °F**

Escalofríos, confusión mental

**28-32 ° C/82-90 ° F**

Movimientos lentos, escalofríos extremos, piel azulada

**35-36 °C/90-95 °F**

Los sistemas corporales fallan, dificultad para hablar y respirar, mala coordinación muscular, comportamiento

**35-36 °C/90-95 °F**

No hay signos vitales, muerte



# De qué formas pierde calor el cuerpo

1

## **RADIACIÓN:**

Pérdida de calor por exposición de piel o partes del cuerpo.

2

## **CONVECCIÓN:**

Pérdida de calor por el viento que desplaza una capa de aire caliente cerca de la piel.

3

## **CONDUCCIÓN:**

Pérdida de calor mediante contacto con un objeto más frío (por ejemplo, pisos fríos).



4

## **EVAPORACIÓN:**

Pérdida de calor cuando el cuerpo pierde agua por evaporación (por ejemplo, el sudor).

5

## **RESPIRACIÓN:**

Pérdida de calor por inhalación y exhalación de aire más frío.

# ***Efectos sobre la productividad al trabajar en un ambiente frío***

***Rendimiento laboral***



***Capacidad para  
manejar máquinas***



***Pérdida de la capacidad  
para mantener un ambiente  
de trabajo seguro***



***Uso de la tecnología***



# ***Efectos sobre la productividad al trabajar en un ambiente frío***

## ***Rendimiento laboral***

- **Concentración:** afecta la capacidad de sacar los pedidos o de realizar tareas correctamente.
- **Sentido de alerta:** afecta su capacidad para mantenerse a salvo y enfocado con los primeros síntomas de estrés por frío, lo que incluye fatiga.
- **Eficiencia:** provoca pérdida general en la velocidad, capacidades de procesamiento y producción.



## ***Efectos sobre la productividad al trabajar en un ambiente frío***

***"El tiempo de reacción es más lento durante la exposición a temperaturas frías y este efecto se hace todavía evidente 60 minutos después de haberse retirado del frío".***

*NIH. El objetivo del Instituto Nacional de Salud (NIH, por su sigla en inglés) como agencia de investigación médica de la nación, es hacer descubrimientos importantes que mejoren la salud y salven vidas.*



# ***Efectos sobre la productividad al trabajar en un ambiente frío***

## ***Capacidad para manejar máquinas***

- **Coordinación:** la pérdida del movimiento corporal adecuado y de los reflejos puede provocar accidentes.
- **Sentido de alerta:** pérdida de enfoque o de la capacidad para realizar actividades mentales complejas, como el manejo de máquinas.
- **Destreza:** disminución de las habilidades motoras finas, como la sujeción y el uso de los dedos para realizar tareas.



## ***Efectos sobre la productividad al trabajar en un ambiente frío***

***"La OSHA ha confirmado que los empleadores que tienen implementado un programa de capacitación en salud y seguridad experimentan una tasa 52 % más baja de "lesiones con días de ausencia" que los empleadores que no cuentan con un programa".***



*OSHA. El objetivo de la Administración de Salud y Seguridad Ocupacional (OSHA, por su sigla en inglés) es garantizar condiciones de trabajo seguras y saludables para hombres y mujeres que trabajan, al establecer y hacer cumplir las normas, así como al proporcionar capacitación, proyección comunitaria, educación y asistencia.*

# ***Pérdida de capacidad para mantener un ambiente de trabajo seguro***

## ***Capacidad para manejar máquinas***

- **Comunicación:** mantener la temperatura corporal se antepone al enfoque en las comunicaciones sobre condiciones de trabajo y asuntos de seguridad.
- **Coordinación:** la disminución del tiempo de reacción y de los reflejos puede dificultar más recuperarse de resbalones y ocasionar que un trabajador sea más susceptible a las caídas.
- **Condiciones del piso:** los recubrimientos del piso, métodos de limpieza y la clasificación de fricción del concreto pueden verse afectados por el frío y potencialmente hacen que los trabajadores sean menos productivos y estén menos seguros.<sup>2</sup>



## ***Efectos sobre la productividad al trabajar en un ambiente frío***

*"De acuerdo con la OSHA, los resbalones, los tropezones y las caídas constituyen la mayoría de los accidentes de la industria en general. Además, ocasionan el 15 % de todas las muertes accidentales y están en segundo lugar solamente detrás de los vehículos automotores*



*OSHA. El objetivo de la Administración de Salud y Seguridad Ocupacional (OSHA, por su sigla en inglés) es garantizar condiciones de trabajo seguras y saludables para hombres y mujeres que trabajan, al establecer y hacer cumplir las normas, así como al proporcionar capacitación, proyección comunitaria, educación y asistencia.*

# *Efectos sobre la productividad al trabajar en un ambiente frío*

## *Uso de la tecnología*

- **Precisión:** la pérdida o distorsión de las destrezas motoras finas puede conducir a una menor precisión en el uso de tecnología (por ejemplo, al teclear o revisar pedidos).



# ***Efectos sobre la productividad al trabajar en un ambiente frío***

## ***¿Por qué los escalofríos significan menos productividad?***

Los escalofríos son un mecanismo de calentamiento que el cuerpo utiliza. Sin embargo, los escalofríos provocan una pérdida de las funciones motoras.

Esta pérdida de función hará que la incapacidad para mantener las manos firmes pueda afectar la visión y la productividad.

# ¿Cuáles son las soluciones?

**Capacitación**



**Vestimenta térmica  
avanzada**



**Ambiente y cultura  
de trabajo**



# ¿Cuáles son las soluciones?

## **La capacitación debe incluir:**

- Cómo reconocer los riesgos ambientales y laborales que pueden conducir al estrés por frío afectar la visión y la productividad. 2
- Los síntomas de estrés por frío, cómo prevenir el estrés por frío y qué hacer para ayudar a los afectados.
- Cómo seleccionar la ropa apropiada para condiciones frías, húmedas y ventosas para maximizar la seguridad y la productividad.



# ¿Cuáles son las soluciones?

## **Prendas y accesorios térmicos avanzados**

- **Ropa**
  - Clasificación de confort
  - Durabilidad
  - Peso
  - Ergonomía específica del puesto de trabajo
  - Colores y marcas de la empresa
- **Ropa**
- **Guantes**
- **Artículos para la cabeza**



# ¿Cuáles son las soluciones?

## Clasificaciones de confort

- Una clasificación de confort es una temperatura o un rango de temperaturas para los cuales una determinada prenda, bota o guante térmico lo protegería a usted.
- Las clasificaciones de confort constituyen una pauta. Pueden verse afectadas por su edad, metabolismo, hábitos alimenticios, nivel de actividad y otros problemas de salud.



# ***Cómo calcular las clasificaciones de confort con tres áreas clave***

1

## ***Cubierta exterior:***

Capa más externa y la primera línea de protección contra el viento, la lluvia o la nieve.

2

## ***Capa térmica:***

Trabaja en conjunto con la cubierta exterior para crear más poder aislante.

3

## ***Revestimiento:***

Contribuye a la potencia general de aislamiento de una chaqueta por medio del grosor como del material empleado.

# Prendas térmicas avanzadas

## Durabilidad



### **CAPAS EXTERIORES:**

Deben crearse al tener en mente el aspecto de durabilidad, de modo que las prendas duren y lo mantengan protegido.

### **PUÑOS Y CUELLOS:**

Las áreas de alta fricción, tales como los puños y los cuellos deben elaborarse de manera tal que resistan el rompimiento durante usos repetitivos.

### **REMACHES Y BOLSILLOS:**

Deben construirse para mantener las áreas de alto grado de estrés resistentes al desgarro y a rasgaduras.

# ***Prendas térmicas avanzadas***

## ***Peso***

- Un material más ligero reduce la fatiga que acompaña a los materiales más pesados.
- Retener el agua de las precipitaciones y la condensación hace más pesadas las prendas, por lo que necesitan ser resistentes al agua.
- Usar capas base que absorban el sudor ayudará a mantenerlo con calor y a que las prendas exteriores permanezcan secas.



# Prendas térmicas avanzadas

*Ergonomía específica del puesto de trabajo*



## **CAPAS EXTERIORES:**

Los puños elongados con orificio para los pulgares mantienen las mangas abajo cuando uno se estira, lo que proporciona calor adicional en las manos y crea un mejor sello contra corrientes de aire.

## **CAPAS EXTERIORES:**

Los puños elongados con orificio para los pulgares mantienen las mangas abajo cuando uno se estira, lo que proporciona calor adicional en las manos y crea un mejor sello contra corrientes de aire.

## **CREMALLERAS**

La doble cremallera deslizante proporciona un fácil acceso, ya que puede cerrarse por la parte superior o inferior.

## **BANDA ELÁSTICA PARA LA ESPALDA:**

Evita que las corrientes de aire frío se filtren al sentarse o estirarse.

# ***Prendas térmicas avanzadas***

## ***Colores y marcas de la empresa***

- Refuerza la reputación de la empresa y del equipo.
- Se utilizan como un uniforme y proporcionan una apariencia profesional.
- Ayudan en la retención de empleados, aumentan el orgullo y la moral corporativos.
- Se pueden usar colores de alta visibilidad cuando la seguridad constituye una preocupación para evitar accidentes.
- Se pueden usar colores de alta visibilidad y otros colores para distinguir entre las personas, tales como visitantes, gerentes y contratistas externos.



# Guantes

## La elección del guante correcto comienza al comprender los tipos de guantes:

- **Rendimiento:** ajuste ergonómico con alta destreza.
- **Cuero:** de larga duración, sumamente resistentes y cómodos.
- **Mitones:** producen y retienen más calor que los guantes porque los dedos se mantienen juntos.
- **Palma recubierta:** proporciona una mayor sujeción, reduce la fatiga de la mano.
- **Especialidades:** diseños especiales, como sin dedos, resistentes a los cortes o de sujeción adicional.
- **Tejidos:** recubrimiento de puntos aplicado para proporcionar más sujeción, pero no está totalmente recubierto.
- **Para pantalla táctil:** con dedos especiales para productos con pantalla táctil.
- **Forros:** solos sirven como protección contra el frío ligero o al usarlos junto con otro guante brindan más calor.



# Artículos para la cabeza

*El calor corporal se pierde rápidamente a través de una cabeza descubierta y extremidades sin protección (orejas, nariz) pueden enfriarse rápidamente. Los artículos para la cabeza de Bajo cero incluyen:*

- **Máscaras y pasamontañas:** cobertura para el rostro completo con variedad de aberturas para ojos, nariz y boca.
- **Polainas para cuello:** proporcionan una protección desde la nariz hasta el cuello.
- **Diademas:** ofrecen protección para las orejas y se pueden utilizar con otra protección para la cabeza.
- **Gorras:** proporcionan protección solo en la parte superior de la cabeza y las orejas.



# Calzado

*Bajo cero ha desarrollado una amplia gama de calzado para satisfacer las necesidades de muchos entornos variados y algunos de los únicos zapatos diseñados para ambientes refrigerados:*

- **Botas de cuero:** bota de trabajo clásico con varios niveles de aislamiento, puntas de seguridad para el dedo y suelas de seguridad para tareas especializadas.
- **Crossovers:** especialmente diseñados para ser 20 % más ligeros que la mayoría de los zapatos de seguridad con excelente resistencia al deslizamiento.
- **Botas Pac:** botas de 9" o más altas diseñadas para proporcionar protección contra temperaturas extremas.



# ¿Cuáles son las soluciones?

## **Ambiente de trabajo**

- Los empleadores deberían supervisar la condición física de los trabajadores.
- Programe descansos breves en áreas cálidas y secas.
- Utilice el sistema de compañeros (trabajo en parejas).
- Proporcione bebidas calientes.
- Fomente una cultura de trabajo donde las personas se cuiden entre sí.



# ¿Cuáles son las soluciones?

## **Cultura laboral**

- Aumente la productividad mediante el refuerzo de su compromiso hacia la protección.
- Capacite a los empleados para pensar de la misma manera acerca de la protección y a cuidarse entre sí.
- Enseñe a los empleados cómo funcionan sus cuerpos durante la exposición a bajas temperaturas.
- Vestimenta correcta = Alta productividad
- Exposición al frío = Baja productividad





**BAJO CERO°**  
LÍNEA INSTITUCIONAL

**Si tiene más preguntas, póngase en contacto con:**

Fredy Vargas

310 873 94 33

[gerencia@bajocero.com.co](mailto:gerencia@bajocero.com.co)

[www.dotacionestermicasbajocero.com](http://www.dotacionestermicasbajocero.com)