

EL FUTURO ES HUMANO

PLAN NACIONAL

Multimodal 2025

Fórmulas para la vida

Valores + Emociones + Competencias

Respeto + Alegría + Aprendizaje

02



EL FUTURO ES HUMANO

Comunidad Nacional de Conocimiento para

La Prevención de Peligros Físicos

Fórmulas para la vida

Valores + Emociones + Competencias

Lealtad + Alegría + Gestión del tiempo



Positiva Prevención



Hacienda

SESIÓN 4: PELIGROS FÍSICOS GENERADOS POR ENERGÍA TÉRMICA - RECOMENDACIONES



JORGE ANDRES CRUZ LAVERDE

COMUNIDAD NACIONAL DE CONOCIMIENTO PARA LA PREVENCIÓN DE PELIGROS FÍSICOS

 jorgeandrescruzl@gmail.com

 310 232 4055

INGENIERO QUIMICO ESPECIALISTA EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO CON MÁS DE 15 AÑOS DE EXPERIENCIA EN ACTIVIDADES DE HIGIENE INDUSTRIAL. GERENTE DE LA FIRMA SISOMAC ESPECIALIZADA EN MEDICIONES AMBIENTALES DE TIPO OCUPACIONAL, DOCENTE UNIVERSITARIO DE DIVERSAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS A NIVEL NACIONAL EN NIVELES DE PREGRADO Y POSGRADO.



Ruta de conocimiento



EVALUÉMONOS



Fórmulas para la vida

Valores + Emociones + Competencias

Respeto + Gratitud + Ética y sostenibilidad

“No hay mejor política en la sociedad que perseguir la salud y la seguridad de su gente”

Ralph Nader

CONTENIDO

01 Contexto sobre peligros físicos – energías Térmicas

02 Exposición a Temperaturas Extremas por calor, carteristas, tipos de Medición, análisis de Resultados, controles

03 Exposición a Temperaturas Extremas por frio, tipos de Medición, análisis de Resultados, controles

04 Confort Térmico, tipos de Medición, análisis de Resultados, controles



01

Identificar las
características de los
peligros físicos producidos
por energías térmicas

02

Identificar las
características de
exposición a temperatura,

03

Identificar las, formas de
evaluación, análisis y control
a temperaturas extremas

04

Identificar las, formas de
evaluación, análisis y control
a confort térmico

OBJETIVOS

PELIGROS FISICOS

Son distintas formas de energías que generadas por fuentes concretas, pueden afectar a los trabajadores sometidos a ellas. Estas energías pueden ser mecánicas, térmicas o electromagnéticas, provocando efectos muy distintos entre sí.



CLASES DE PELIGROS GTC-45 (VERSION 2012)

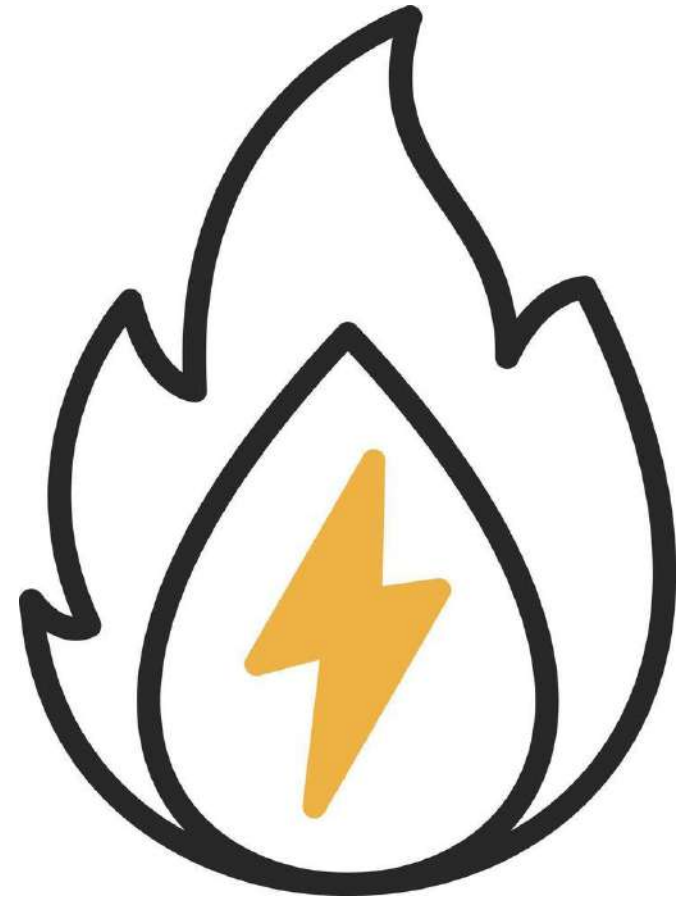
Descripción	Clasificación						
	Biológico	Físico	Químico	Psicosocial	Biomecánicos	Condiciones de seguridad	Fenómenos naturales*
	Virus	Ruido (impacto intermitente y continuo)	Polvos orgánicos e inorgánicos	Gestión organizacional (estilo de mando, pago, contratación, participación, inducción y capacitación, bienestar social, evaluación del desempeño, manejo de cambios)	Postura (prologada mantenida, forzada, antigraavitacionales)	Mecánico (elementos de máquinas, herramientas, piezas a trabajar, materiales proyectados sólidos o fluidos)	Sismo
	Bacterias	Iluminación (luz visible por exceso o deficiencia)	Fibras	Características de la organización del trabajo (comunicación, tecnología, organización del trabajo, demandas cualitativas y cuantitativas de la labor)	Esfuerzo	Eléctrico (alta y baja tensión, estática)	Terremoto
	Hongos	Vibración (cuerpo entero, segmentaria)	Líquidos (nieblas y rocíos)	Características del grupo social del trabajo (relaciones, cohesión, calidad de interacciones, trabajo en equipo)	Movimiento repetitivo	Locativo (almacenamiento, superficies de trabajo (irregularidades, deslizantes, con diferencia del nivel) condiciones de orden y aseo, caídas de objeto)	Vendaval
	Rickettsias	Temperaturas extremas (calor y frío)	Gases y vapores	Condiciones de la tarea (carga mental, contenido de la tarea, demandas emocionales, sistemas de control, definición de roles, monotonía, etc).	Manipulación manual de cargas	Tecnológico (explosión, fuga, derrame, incendio)	Inundación
	Parásitos	Presión atmosférica (normal y ajustada)	Humos metálicos, no metálicos	Interfase persona tarea (conocimientos, habilidades con relación a la demanda de la tarea, iniciativa, autonomía y reconocimiento, identificación de la persona con la tarea y la organización)		Accidentes de tránsito	Derrumbe
	Picaduras	Radiaciones ionizantes (rayos x, gama, beta y alfa)		Jornada de trabajo (pausas, trabajo nocturno, rotación, horas extras, descansos)		Públicos (Robos, atracos, asaltos, atentados, desorden público, etc.)	Precipitaciones, (lluvias, granizadas, heladas)
	Mordeduras	Radiaciones no ionizantes (láser, ultravioleta infraroja)	Material particulado			Trabajo en Alturas	
	Fluidos o excrementos					Espacios Confinados	

CLASES DE PELIGROS HIGIENICOS FISICOS

TIPO DE ENERGIA	TIPO DE PELIGRO	CLASE
MECANICA	RUIDO	Continuo o estacionario
		Intermitente
		Impacto o impulso
		Ultrasonido
		Infrasonido
	VIBRACION	Cuerpo entero
		Mano brazo
	PRESIONES EXTREMAS	Ambiente hiperbarico
		Ambiente hipobarico
TERMICA	ESTRÉS TERMICO POR CALOR	
	ESTRÉS TERMICO POR FRIO	
	CONFORT TERMICO	(FACTOR DE CONFORT)
ELECTROMAGNETICA	RADIACIONES NO IONIZANTES	Ultra Violeta
		Visible
		Infrarroja
		Microondas
		Radiofrecuencia
		Campos Electricos
		Campos Magneticos
	RADIACIONES IONIZANTES	Radiación X
		Radiación γ
		Particulas α
		Particulas β
		Neutrones

ENERGIA TERMICA

La energía térmica, también conocida como calorífica, es la energía que posee un cuerpo debido al movimiento aleatorio de sus moléculas y átomos. Este movimiento, a mayor velocidad, genera mayor energía. La energía térmica se transfiere como calor de un cuerpo más caliente a uno más frío hasta que alcanzan la misma temperatura.



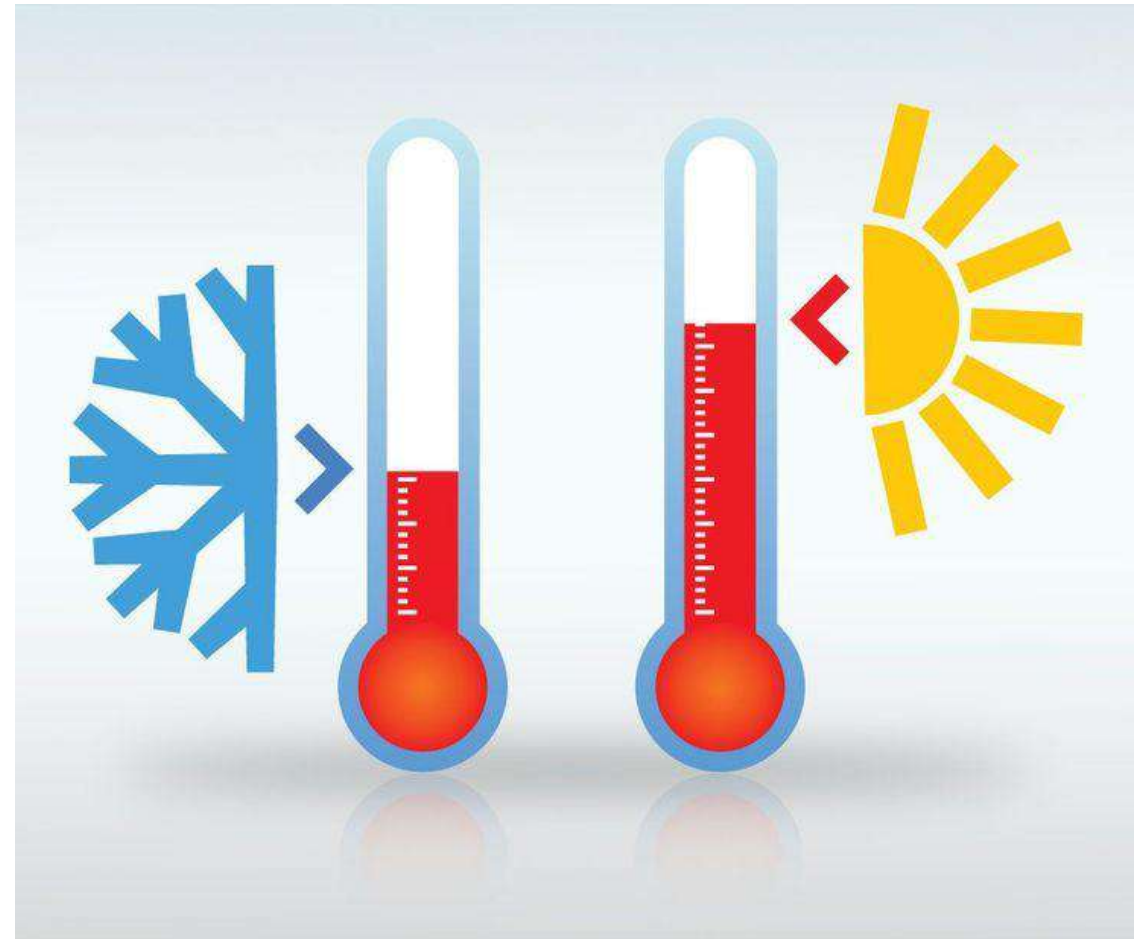
TEMPERATURA

Magnitud física que expresa el grado de frío o calor de los cuerpos o del ambiente,

Grado Celcius

Grados Fahrenheit

Grados Kelvin



TRANSFERENCIA DE CALOR



La transferencia de calor es el proceso mediante el cual se intercambia energía térmica entre dos cuerpos o sistemas que están a diferentes temperaturas. Este intercambio continúa hasta que se alcanza un equilibrio térmico, donde las temperaturas se igualan. Existen tres mecanismos principales de transferencia de calor: conducción, convección y radiación.

TRANSFERENCIA DE CALOR

METABOLISMO

Calor generado por la actividad física



CONVECCIÓN

Intercambio de calor entre el cuerpo y el aire



PERSONA

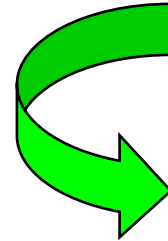
RADIACIÓN

Intercambio de calor de dos cuerpos que se encuentran a diferente temperatura y no están en contacto



EVAPORACIÓN

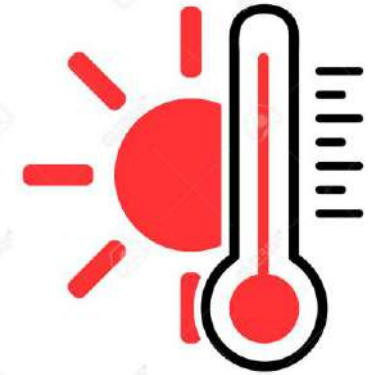
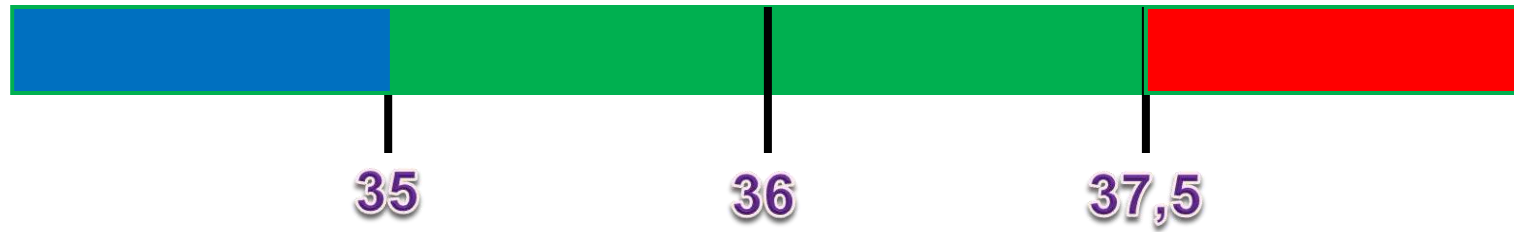
Mecanismo del cuerpo humano para desprenderse del calor que le sobra



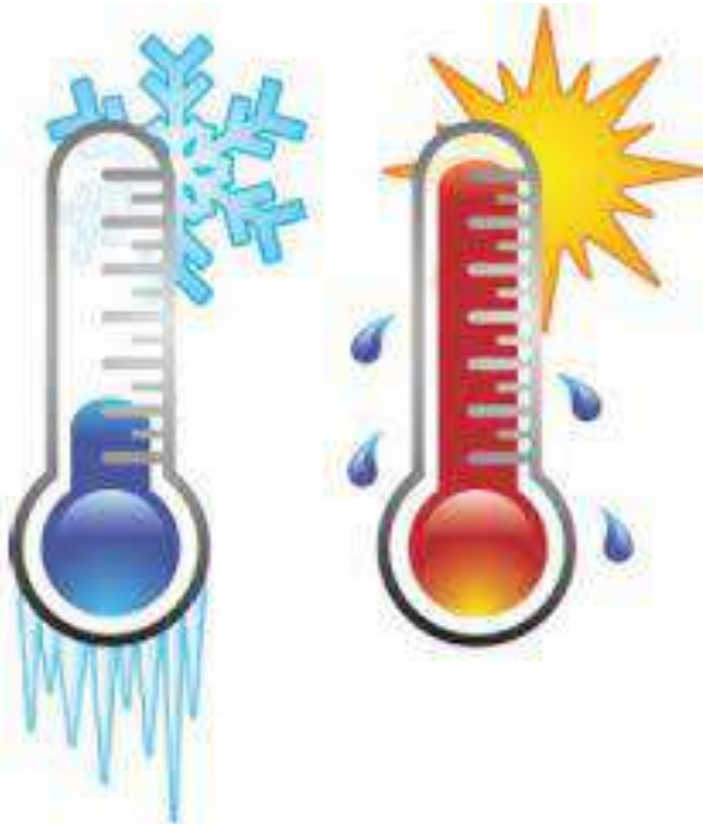
Todos los cuerpos emiten radiación infrarroja, dependiendo de su temperatura, al tiempo que absorben la radiación infrarroja que les llega de otros objetos

La cantidad de sudor que puede evaporarse depende de la humedad del ambiente y de la velocidad del aire que le rodea

INTERACCION CON TEMPERATURA



ESTRES TERMICO



Estrés Térmico

- En las condiciones críticas, ya sea por frío o calor, no hay equilibrio térmico entre el organismo y el medio ambiente
 - Si el calor es excesivo, la temperatura corporal aumentará hasta un nivel en el que pueda ponerse en peligro la vida del trabajador
 - Cuando el frío es excesivo, la temperatura corporal descenderá hasta llegar también a una situación de riesgo para la vida

ESTRES TERMICO Por Calor



Estrés Térmico por calor

- * Es la carga neta de calor en el cuerpo como consecuencia de la contribución producida por el calor metabólico y de los factores externos como son: Temperatura ambiente, Cantidad de vapor de agua y el movimiento del aire, afectado a su vez por la ropa.
- ✓ La temperatura media normal en el interior del organismo es de 37°C.
- ✓ La temperatura media normal de la piel es de 35°C.
- ✓ El cuerpo humano es considerado un depósito al que llega calor.

Valores Limites Permisibles

RESOLUCIÓN 2400 DE 1979

ARTÍCULO 64. Los trabajadores deberán estar protegidos por medios naturales o artificiales de las corrientes de aire, de los cambios bruscos de temperatura, de la humedad o sequedad excesiva. Cuando se presenten situaciones anormales de temperaturas muy bajas o muy altas, o cuando las condiciones mismas de las operaciones y/o procesos se realicen a estas temperaturas, se concederán a los trabajadores pausas o relevos periódicos.

PARÁGRAFO. Para realizar la evaluación del ambiente térmico se tendrá en cuenta el índice WBGT calculado con temperatura húmeda, temperatura de globo y temperatura seca; además se tendrá en cuenta para el cálculo del índice WBGT, la exposición promedia ocupacional. También se calculará el índice de tensión térmica, teniendo en cuenta el metabolismo, los cambios por convección y radiación expresados en kilocalorías por hora. Para el cálculo del índice de temperatura efectiva, se tendrá en cuenta la temperatura seca, la temperatura húmeda y velocidad del aire.

MEDICION WBGT

El índice **WBGT** se calcula a partir de la combinación de dos parámetros ambientales: la temperatura de globo **TG** y la temperatura húmeda natural **THN**. A veces se emplea también la temperatura seca del aire, **TA**.

Mediante las siguientes ecuaciones se obtiene el índice **WBGT**:

$$WBGT = 0.7 THN + 0.3 TG \text{ (I)}$$

(en el interior de edificaciones o en el exterior, sin radiación solar)

$$WBGT = 0.7 THN + 0.2 TG + 0.1 TA \text{ (II)}$$

(en exteriores con radiación solar)

Cuando la temperatura no es constante en los alrededores del puesto de trabajo, de forma que puede haber diferencias notables entre mediciones efectuadas a diferentes alturas, debe hallarse el índice **WBGT** realizando tres mediciones, a nivel de tobillos, abdomen y cabeza, utilizando la expresión (III):

$$WBGT = \frac{WBGT \text{ (cabeza)} + 2 \times WBGT \text{ (abdomen)} + WBGT \text{ (tobillos)}}{4}$$

Las mediciones deben realizarse a 0.1 m, 1.1 m, y 1.7 m del suelo si la posición en el puesto de trabajo es de pie, y a 0.1 m, 0.6 m, y 1.1 m, si es sentado. Si el ambiente es homogéneo, basta con una medición a la altura del abdomen.



Valores Limites Permisibles

METODO WBGT

TLV

TRABAJO DESCANSO	LIVIANO	MODERADO	PESADO	MUY PESADO
TRABAJO CONTINUO	31,0	28,0		
75% TRABAJO 25% DESCANSO CADA HORA	31,0	29,0	27,5	
50% TRABAJO 50% DESCANSO CADA HORA	32,0	30,0	29,0	28,0
25% TRABAJO 75% DESCANSO CADA HORA	32,5	31,5	30,5	30,0

LIMITE DE ACCION

TRABAJO DESCANSO	LIVIANO	MODERADO	PESADO	MUY PESADO
TRABAJO CONTINUO	28,0	25,0		
75% TRABAJO 25% DESCANSO CADA HORA	28,5	26,0	24,0	
50% TRABAJO 50% DESCANSO CADA HORA	29,5	27,0	25,5	24,5
25% TRABAJO 75% DESCANSO CADA HORA	30,0	29,0	28,0	27,0

La incidencia del calor es debido a:

- Hacinamiento
- Infraestructura metálica
- Deficiente ventilación – climatización
- Fuentes generadoras de vapor (planchas – secados y calderas)



Daños provocados por el calor / ventilación

La exposición conlleva a la disminución de:

- De las posibilidades del trabajo físico.
- Las actividades psicomotoras.
- Consecuencias fisiológicas.
- Aumento de la frecuencia cardiaca.
- Contracciones (dilatación de los vasos sanguíneos)
- Disminución de la tensión muscular.
- Incremento del ritmo respiratorio.
- Reacción sudorífica.
- Incremento de la temperatura corporal (> 37 grados centígrados).



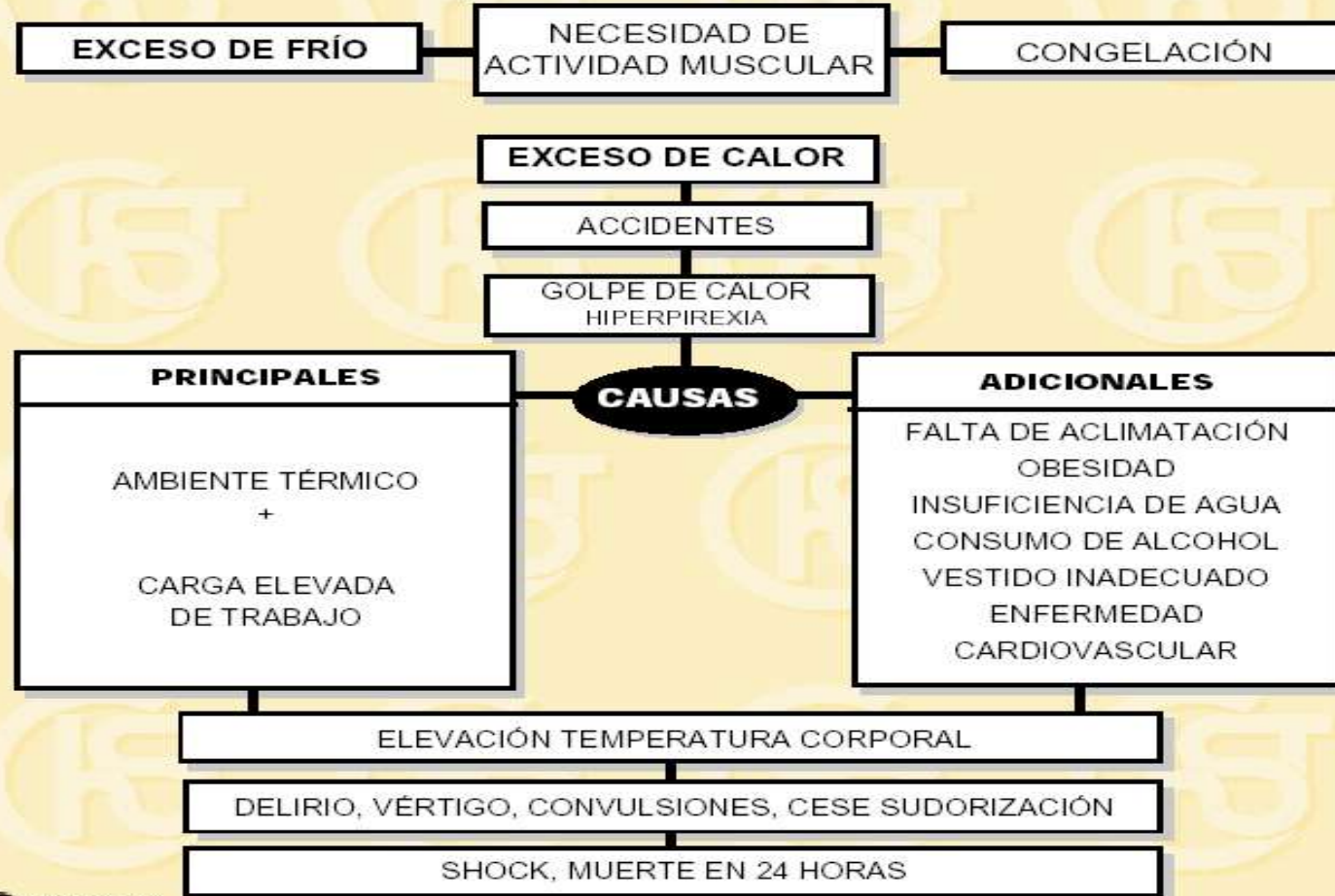
Trastornos Producidos por el Calor

Trastornos sistémicos
Calambres por calor
Agotamiento por calor
Deficiencia circulatoria
Deshidratación
Sincope por calor
Edema por calor
Golpe de calor (Hiperpirexia)

Hipertemia severa con una temperatura interior del cuerpo superior a los 42°C
Alteraciones del sistema nervioso central
Piel caliente y seca con cese de la sudoración.



CONDICIONES TÉRMICAS EXTREMAS



Acciones correctivas o de control

- Actuar sobre la fuente de calor:

apantallamiento de los focos de calor radiante (hornos, motores)

- Actuar sobre el ambiente térmico

Dotar al local de ventilación general que evite el calentamiento del aire, aumentando si fuese preciso la velocidad del aire.

Esta ventilación puede ser del tipo natural o forzada por medio de ventiladores – extractores (climatización)

Utilizar sistemas de extracción localizada (en actividades en que se genere vapor de agua, con el fin de evitar el aumento de la humedad del aire).

Acciones correctivas o de control

- Actuar sobre el individuo

consiste en aislar al trabajador por medio de prendas de protección personal

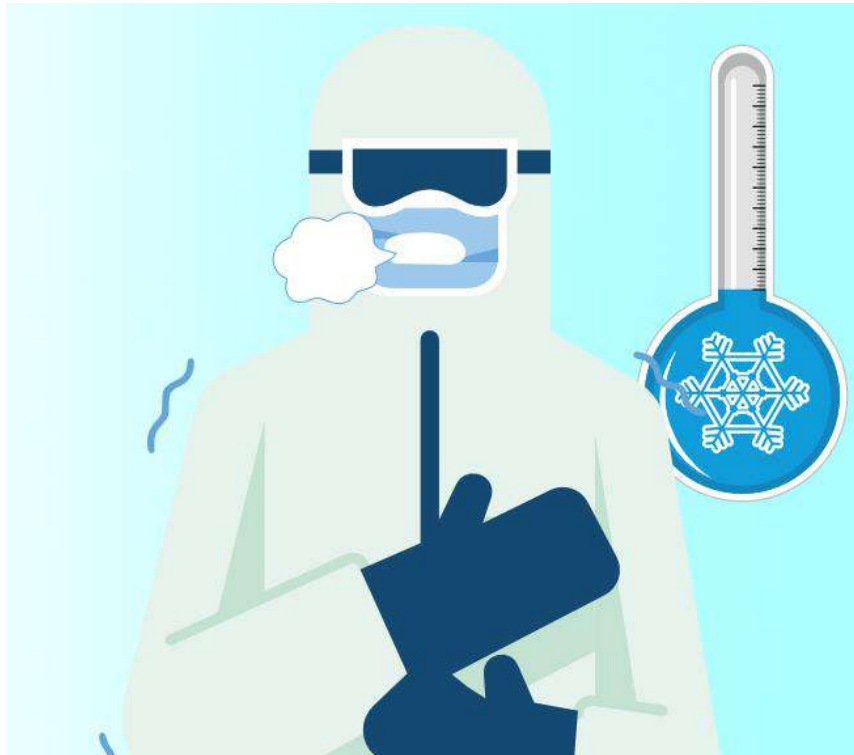
rotación de personal

Modificaciones e métodos de trabajo.

Hidratación

ESTRES TERMICO

Por Frio



Valores Limites Permisibles

Rango de Temperatura (°C)	Exposición máxima diaria
De 0 °C a -18 °C	Sin límites siempre que la persona esté vestida con ropa de protección adecuada
De -19 °C a -34 °C	Tiempo total de trabajo: 4 horas, alternando 1 hora dentro y 1 hora fuera del área a baja temperatura. Es necesaria la ropa de protección adecuada.
De -35 °C a -57 °C	Tiempo total de trabajo 1 hora: dos periodos de 30 minutos cada uno, con intervalos de por lo menos 4 horas. Es necesaria la ropa de protección adecuada
De -58°C a -73 °C	Tiempo total de trabajo: 5 minutos durante una jornada de 8 horas. Es necesaria protección personal para cuerpo y cabeza.

Temperatura Equivalente de Enfriamiento (T.E.E.)

La temperatura equivalente de enfriamiento se debe usar al estimar el efecto combinado de refrigeración del viento y de las bajas temperaturas del aire sobre la piel expuesta o al determinar los requisitos de aislamiento de la ropa para mantener la temperatura interna del cuerpo.

Velocidad del viento en Km/h	Temperatura Real en [° C]									
	10	4	-1	-7	-12	-18	-23	-29	-34	-40
	Temperatura equivalente de enfriamiento en [° C]									
calma	10	4	-1	-7	-12	-18	-23	-29	-34	-40
8	9	3	-3	-9	-14	-21	-26	-32	-38	-44
16	4	-2	-9	-16	-23	-31	-36	-43	-50	-57
24	2	-6	-13	-21	-28	-36	-43	-50	-58	-65
32	0	-8	-16	-23	-32	-39	-47	-55	-63	-71
40	-1	-9	-18	-26	-34	-42	-51	-59	-67	-76
48	-2	-11	-19	-28	-36	-44	-53	-62	-70	-78
56	-3	-12	-20	-29	-37	-46	-55	-63	-72	-81
64	-3	-12	-21	-29	-38	-47	-56	-65	-73	-82
Superior a 64 Km/h, poco efecto adicional	POCO PELIGRO En una persona adecuadamente vestida para menos de 1 hora de exposición. Sensación de Seguridad				PELIGRO CRECIENTE Peligro de que el cuerpo expuesto se congele en 1 minuto			GRAN RIESGO El cuerpo se puede congelar en 30 segundos		

TIPOS DE ACTIVIDADES CON EXPOSICION A FRIO EXTREMO

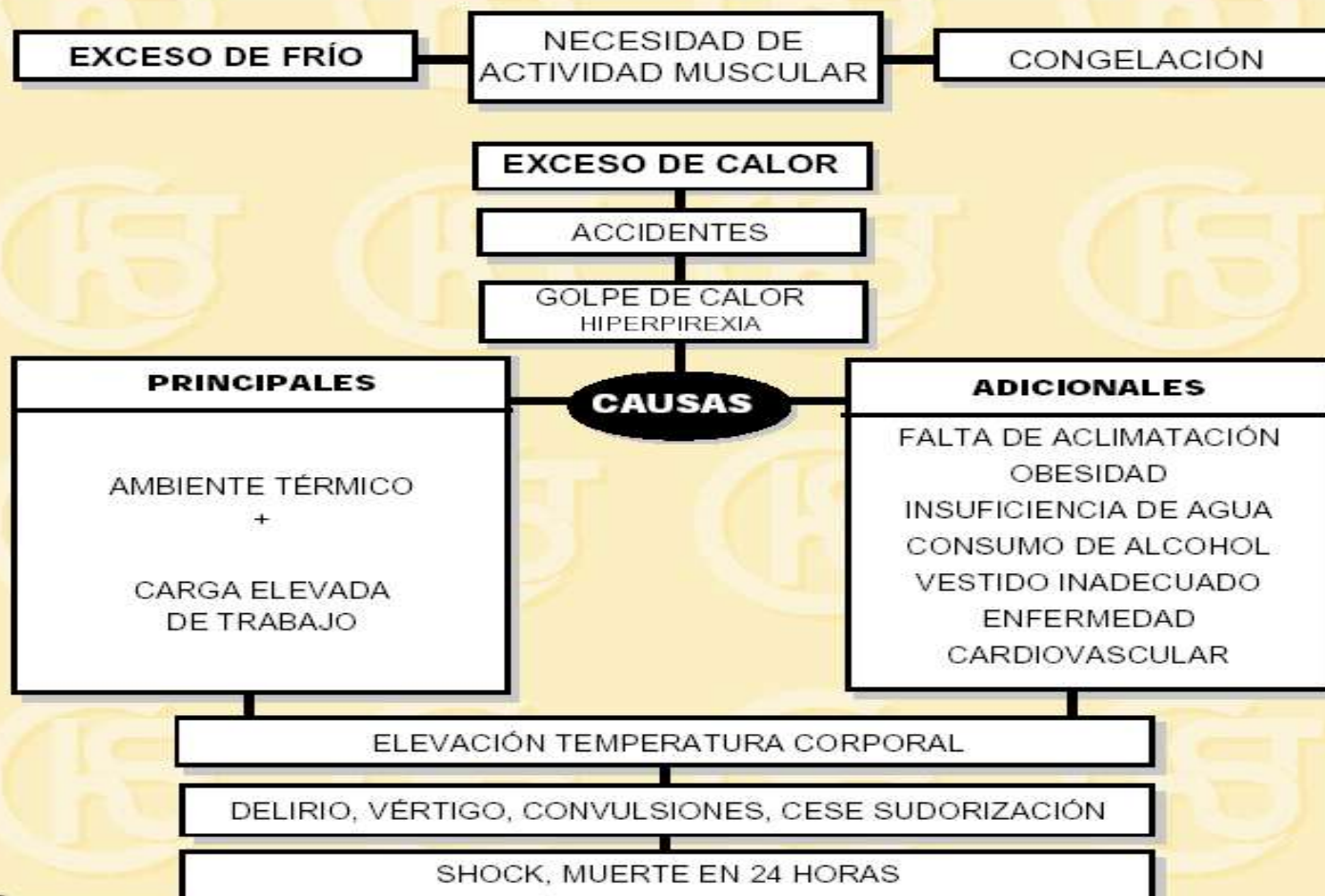
- CONGELACION DE ALIMENTOS
- REFRIGERACION DE ALIMENTOS
- CONGELACION DE MEDICAMENTOS
- REFRIGERACION DE MEDICAMENTOS
- TRABAJO EN NIEVES PERPETUAS
- TRABAJO EN CIUDADES O POBLACIONES EN ALTURA



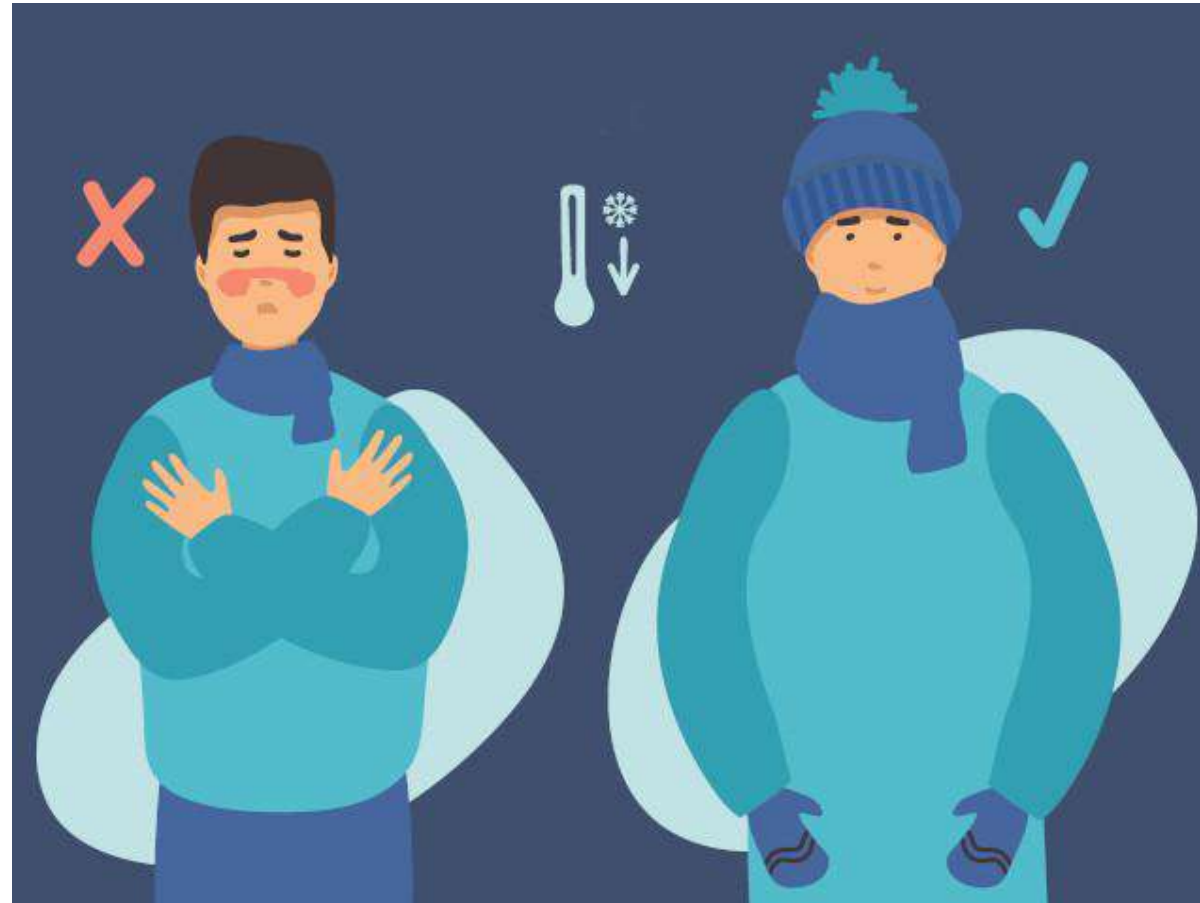
EFECTOS POR EXPOSICION A FRIO EXTREMO

SENSACIÓN TÉRMICA/DOLOR  Sensación de frío Discomfort Dolor	❖ Alrededor de 20°C podemos tener molestias ❖ El malestar aumenta a medida que se pierde gradualmente mucho calor que llega incluso a producir dolor.
CAPACIDAD DE TRABAJO  Capacidad física Capacidad cognitiva Capacidad psicomotriz	❖ Pérdida de destreza manual. ❖ Pérdida de destreza mental. ❖ Dificultad al caminar. ❖ Sensación de agotamiento.
SALUD  Efectos respiratorios Efectos cardiovasculares Lesiones por frío	❖ Inhalar aire muy frío causa irritación, reacción inflamatoria, bronco-espasmos. ❖ Molestias y dolor en personas con angina de pecho. ❖ Trastornos musculo-esqueléticos. ❖ Hipotermia o congelación.
OTROS EFECTOS DEL FRÍO  Caídas y resbalones Otros accidentes	

CONDICIONES TÉRMICAS EXTREMAS



CONTROLES



ELIMINACION Y/O SUSTITUCION

Cambio del proceso,
Tecnologías diferentes de procesos



CONTROLES DE INGENIERIA

Apantallamiento de los focos de FRIO radiante (tuberías), radiadores, etc.

Actuar sobre el ambiente térmico



CONTROLES ADMINISTRATIVOS

Exámenes médicos

Biotipo y acondicionamiento físico

Entrenamiento

Tiempos de exposición

Determinación de la labor

Inducción a la exposición

Bebidas calientes y alimentación



Elementos de Protección Personal

Usar prendas de vestir por capas para conseguir el efecto aislante, pero sin dificultar el movimiento del trabajador. La ropa interior debe ser aislante para ayudar a mantener la piel seca.

Utilizar cortavientos para reducir el efecto de la velocidad del aire.

El 50% del calor corporal suele perderse por la cabeza, por lo que debe asegurarse una buena protección térmica usando gorros o cascos de doble aislamiento



Confort Térmico



Confort Térmico

Estado de completo bienestar físico, mental y social.

Se pretende que las personas se encuentren bien, no que estén menos mal.

El confort, depende de multitud de factores personales y parámetros físicos.

El confort térmico representa el sentirse bien desde el punto de vista del ambiente higrotérmico exterior a la persona.

Los límites extremos, desde el punto de vista térmico, pueden resultar dañinos, e incluso mortales, para el ser humano.

Confort Térmico

Las condiciones de desconfort, bien sea por frío o por calor, obligan al organismo a realizar ajustes fisiológicos para conservar su temperatura dentro de los límites de la normalidad

Serán más o menos importantes dependiendo de las condiciones ambientales y personales

En cualquier caso, aparecerán molestias de tipo psicológico, aunque no haya daños fisiológicos

Condiciones atmosféricas que afectan el confort térmico

Temperatura

El Adecuado medio ambiente elimina el esfuerzo fisiológico de acomodación

Humedad

Evaporación a través de la piel

Confort térmico y humedad del aire ambiente

Nivel de humedad, se produce un fenómeno de incomodidad fisiológica, que puede llegar a manifestarse en forma de sudor.

Estrés Térmico por Frio

Movimiento del Aire
inferior a 0,1 m/s
adecuado los 0,25 m/s
mayor a los 0,25 m/s

Pureza del Aire (15 Kg de aire cada día)

Olores

Partículas

Humo

METODO FAGNER - ISO 7730

A partir de la información relativa a la vestimenta, la tasa metabólica, la temperatura del aire, la temperatura radiante media, la velocidad relativa del aire y la humedad relativa o la presión parcial del vapor de agua, el método calcula dos índices denominados **Voto medio estimado** (*PMV-predicted mean vote*) y **Porcentaje de personas insatisfechas** (*PPD-predicted percentage dissatisfied*).

METODO FAGNER - ISO 7730

- EL **Voto medio estimado** es un índice que refleja el valor de los votos emitidos por un grupo numeroso de personas respecto de una escala de sensación térmica de 7 niveles (frió, fresco, ligeramente fresco, neutro, ligeramente caluroso, caluroso, muy caluroso), basado en el equilibrio térmico del cuerpo humano (La producción interna de calor del cuerpo es igual a su pérdida hacia el ambiente)

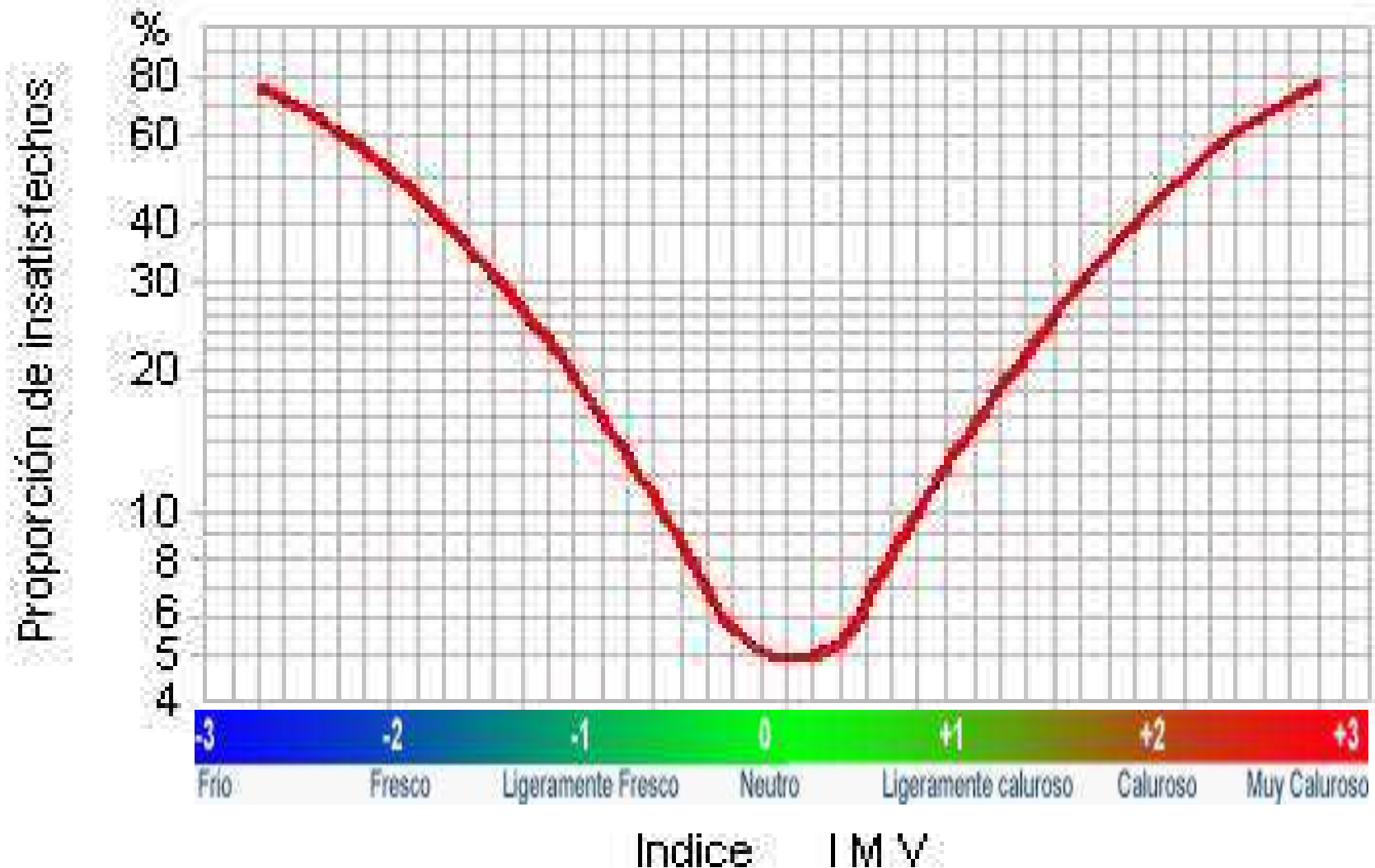


- Porcentaje de personas insatisfechas (PPD) permitirá predecir el porcentaje de personas que considerarán dicha situación como no confortable

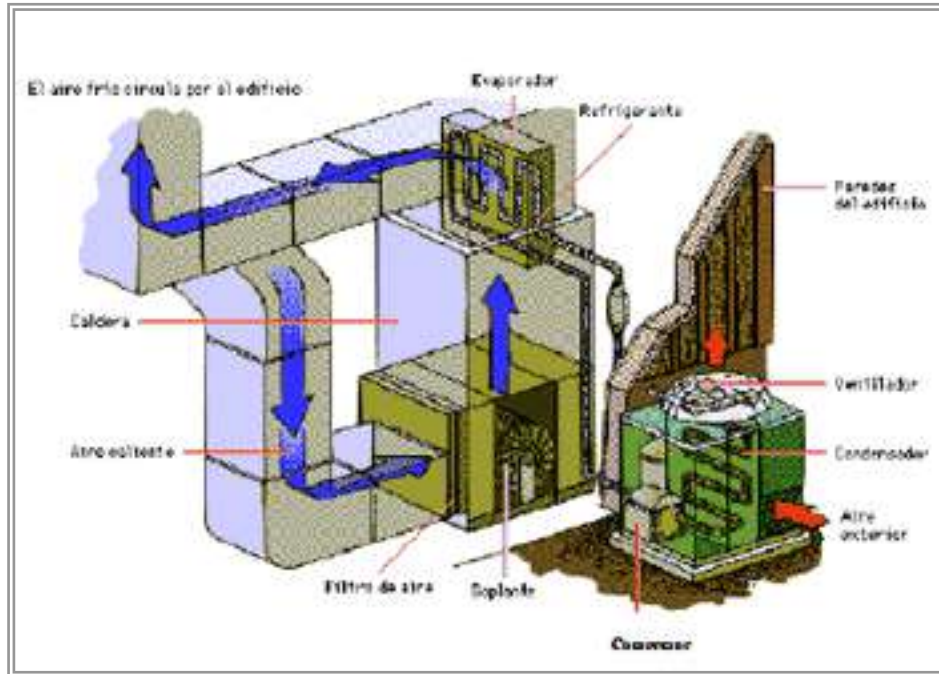
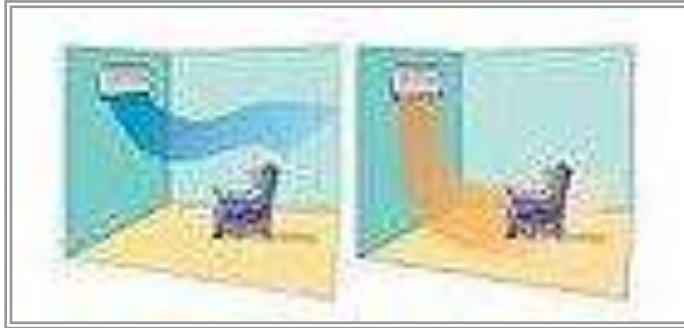
METODO FAGNER - ISO 7730

- El procedimiento de aplicación del método se resume en los siguientes pasos:
- 1. Recopilación de información, que incluirá:
 - 1.1. El **Aislamiento de la ropa**.
 - 1.2. La **Tasa metabólica**.
 - 1.3. **Características del ambiente**, definida por:
 - La **Temperatura del aire**. - La **Temperatura radiante**. - La **Humedad relativa** o la **Presión parcial del vapor de agua**. - La **Velocidad relativa del aire**
- 2. Cálculo del **Voto medio estimado (PMV)**.
- 3. Obtención de la sensación térmica global a partir del Voto medio estimado, según la escala de 7 niveles definida por Fanger.
- 4. Cálculo de **Porcentaje estimado de insatisfechos (PPD)** a partir del valor del PMV.
- 5. Análisis de resultados: (estos puntos se proponen como complemento a la aplicación del método propiamente dicho).
 - - Valoración de la situación (satisfactoria o no adecuada) en función del valor del PMV y del PPD. - Análisis del balance térmico correspondiente a las condiciones evaluadas.

METODO FAGNER - ISO 7730



METODO FAGNER - ISO 7730



BIBLIOGRAFÍA

- García Gómez, J. M. (2011). Higiene industrial: Agentes físicos. Ediciones Díaz de Santos.
- Romero Cabrera, L. I. (2016). Ergonomía y psicología aplicada: Manual para la prevención de riesgos laborales. Editorial UOC.
- Montoya Restrepo, D. C. (2019). Seguridad y salud en el trabajo: Fundamentos y aplicaciones. Ecoe Ediciones.
- Palacios, A. R., & Rivas, C. G. (2014). Prevención de riesgos laborales: Ergonomía y psicología. Ediciones Paraninfo.
- Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. (1979). Resolución 2400 de 1979: Por la cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo. Diario Oficial No. 35.121. Bogotá, Colombia. Recuperado de: <https://www.funcionpublica.gov.co/>

EVALUÉMONOS



Fórmulas para la vida

Valores + Emociones + Competencias

Respeto + Gratitud + Ética y sostenibilidad



PREGUNTAS

Recuerda que POSITIVA tiene para ti:



<https://posipedia.com.co/>



Cursos virtuales



Artículos



Audios



Juegos digitales



OVAS



Guías



Mailings



Videos



¿Quieres profundizar tus conocimientos y potenciar tus competencias en SST?

¡Capacítate y fortalece la seguridad de tu empresa!

CURSOS

**VIRTUALES SG-SST
DE 50 Y 20 HORAS**

Escanea e insíbete



Para trabajadores de todas las empresas, áreas y sectores.

¡TE ESPERAMOS!



Conoce cómo

descargar los certificados de las acciones educativas

01



Paso 1:
Escanea el código QR

02

Consulta tu certificado

Descarga el certificado y/o constancia de participación a las acciones educativas Positiva.

Para iniciar el proceso de descarga debes ingresar tu número de documento (sin espacios, puntos y comas) y luego dar clic en el botón "Consultar".

Tipo de identificación
Escoge tu tipo de identificación

Número de documento

Consultar

Paso 2:
Selecciona el **tipo de documento** y escribe el **número**, una vez diligenciados da clic en consultar.

03

Consultar certificados

Datos del Usuario

Documento:
Nombre:
Total horas: 205

No.	Acción educativa	Fecha de Certificación	Duración en horas	Modalidad	Descarga
1	CERTIFICACIÓN INTERNACIONAL COMO ENTRENADOR U/POD NIVEL 1	2023-05-14	0	PRESENCIAL	
2	CENSO TECNICO ENTRENACION Y PREVENCIÓN 2024 BOGOTÁ HAS POSITIVA	2024-10-16	8	PRESENCIAL	
3	CURSO VIRTUAL DE 20 HORAS ACTUALIZACIÓN DEL PROCESO EDUCATIVO VIRTUAL DE 20 HORAS (2023)	2024-04-25	20	VIRTUAL	
4	CURSO VIRTUAL DE 50 HORAS SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	2023-09-25	50	VIRTUAL	

Paso 3:
Encontrarás tu historial académico y podrás generar la descarga de tu certificado en el icono