

# PLAN NACIONAL MULTIMODAL 2024

**Comunidad Nacional de  
Conocimiento en:**

***INVESTIGACIÓN DE  
LA ENFERMEDAD  
LABORAL***



**El cuidado de sí  
suma a tu vida**

# SESIÓN 10: SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICO POR DESORDENES MUSCULO ESQUELÉTICOS

## Experto Líder:

**Cristian Alonso Ramírez**

## Perfil Profesional:

Médico Universidad Nacional Postgrado Salud Ocupacional UJTL. Maestría de Educación con énfasis en Investigación Cualitativa U de la Sabana. Diplomado Promoción de la Salud CIP-SALUD, U. de Antioquia, EVES - España Asesor internacional de Calificación de Invalidez y Origen, Certificador de Discapacidad, Profesor de Postgrado y Maestría U Externado de Colombia, U Nacional UDES, UJTL, U DE Cuenca Ecuador



cristianalonso\_r@Hotmail.com



3165292972



# Ruta del conocimiento



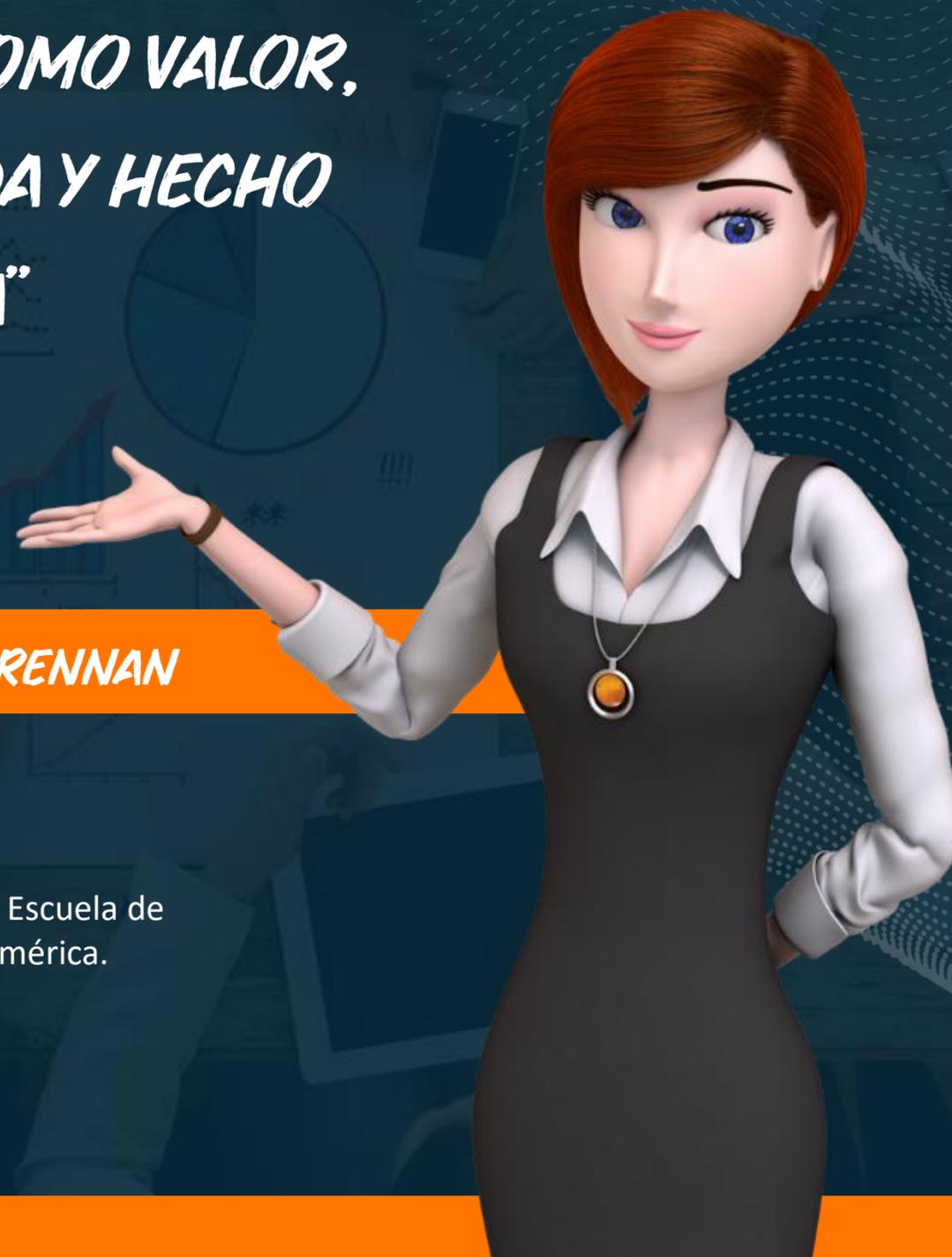
# Ruta del conocimiento



*“EL CUIDADO CONSCIENTE, ES EL CUIDADO NATURAL,  
PERO ASUMIDO CONSCIENTEMENTE COMO VALOR,  
INTERIORIZADO DE FORMA DELIBERADA Y HECHO  
ACTITUD Y PROYECTO DE VIDA”*

*POPKEWITZ TS. BRENNAN*

profesor (desde 1970) en el Departamento de Curriculum e Instrucción de la Escuela de Educación de la Universidad de Wisconsin, en Madison, Estados Unidos de América.



# Objetivo general

Revisar los conceptos básicos de los riesgos / peligros biomecánicos, las enfermedades que producen y los conceptos de los SVE Y PVE .



# Objetivos específicos



Conceptos básicos  
de los riesgos  
biomecánicos.



Consecuencias de  
los riesgos  
biomecánicos



Conceptos básicos  
de los SVE



Ejemplos de SVE



# RIESGO ERGONOMICO



## Peligro Biomecánico

Conjunto de atributos o elementos de una tarea o del puesto de trabajo que inciden en aumentar la posibilidad de que una persona expuesta a ellos desarrollen una lesión por posturas forzadas, prolongadas, mantenidas, antigraavitacionales, movimientos repetitivos y transporte y/o manipulación manual de cargas. Inadecuado diseño ergonómico del puesto de trabajo, equipos maquinas y herramientas.



ra (prolongada mantenida, forzada, avitacional)

Manipulación Manual de Cargas

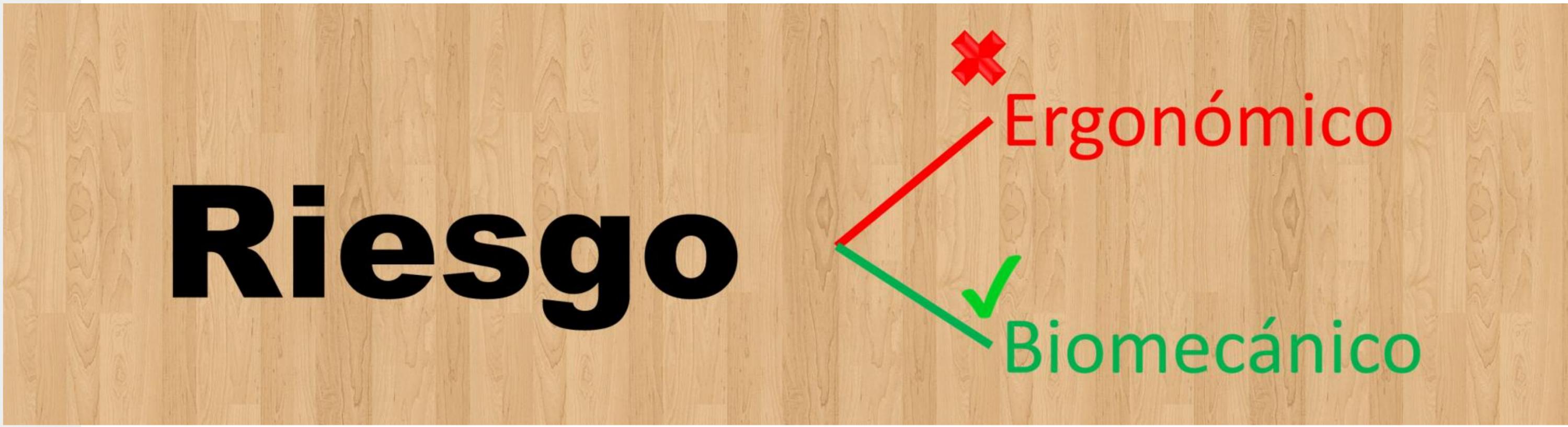
Movimiento Repetitivo

# Peligro Biomecánico



## Evaluación de Riesgos

# Riesgo Ergonómico o Biomecánico



# Enfermedades laborales derivadas del Riesgo Biomecánico



# Enfermedades laborales derivadas del Riesgo Biomecánico

AGENTES ETIOLÓGICOS FACTORES DE RIESGO OCUPACIONAL	OCUPACIONES / INDUSTRIAS. El listado de ocupaciones e industrias no es exhaustivo. Se mencionan las más representativas pero pueden existir otras circunstancias de exposición ocupacional	ENFERMEDADES
Posiciones, forzadas y movimientos repetitivos de miembros superiores.	Ensambladores de autos, pintores, fresadores, torneros, operadores de presión, mecánicos. Todas aquellas actividades laborales que involucren posiciones forzadas y movimientos repetitivos de miembros superiores.	Trastornos del plexo braquial (Síndrome de salida del tórax, síndrome . del desfiladero torácico) (G54.0)



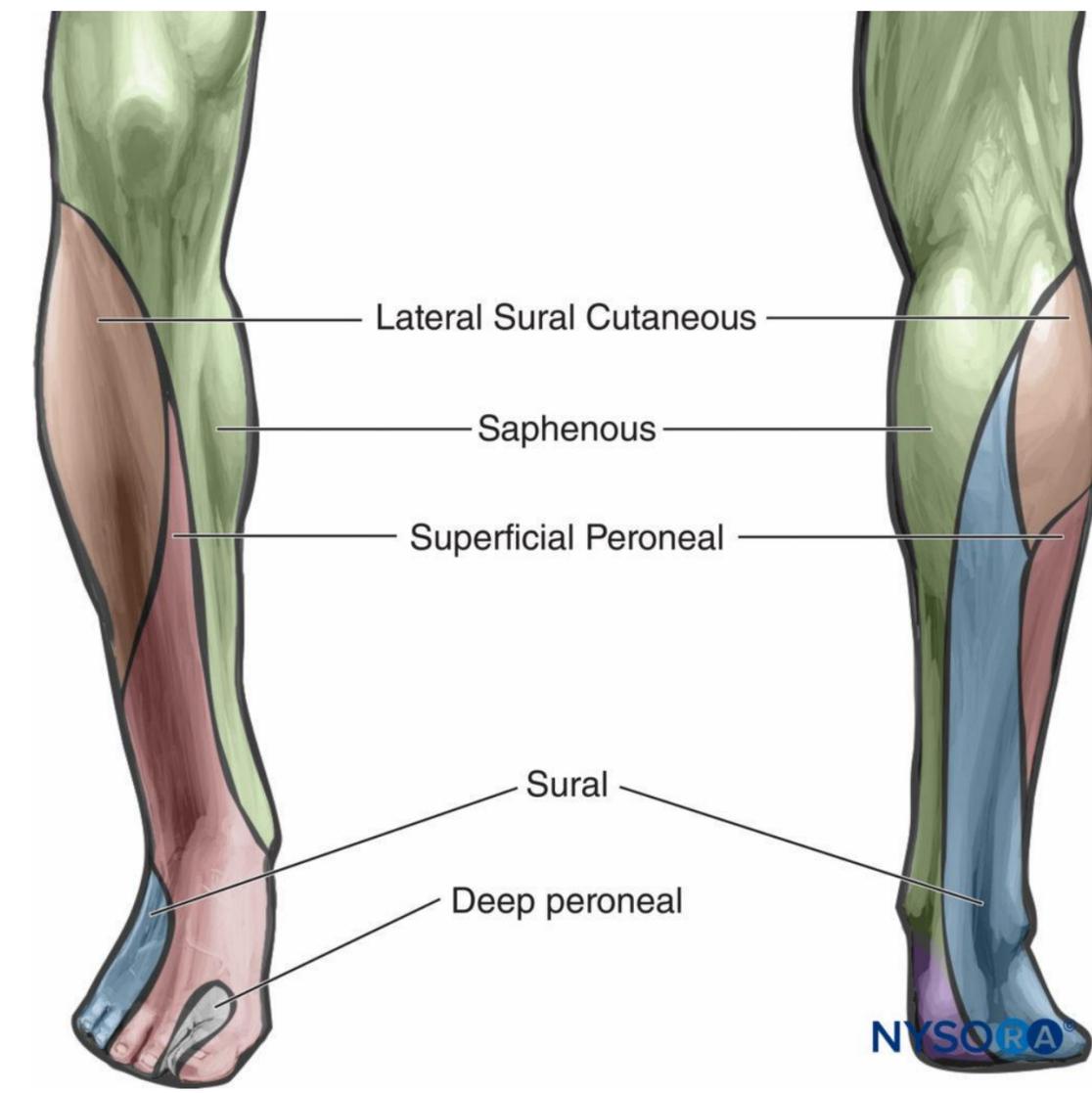
# Enfermedades laborales derivadas del Riesgo Biomecánico



AGENTES ETIOLÓGICOS FACTORES DE RIESGO OCUPACIONAL	OCUPACIONES / INDUSTRIAS. El listado de ocupaciones e industrias no es exhaustivo. Se mencionan las más representativas pero pueden existir otras circunstancias de exposición ocupacional	ENFERMEDADES
<p>Combinación de movimientos repetitivos . con fuerza y/o con posturas forzadas de miembros superiores, <b>C O N</b> - alta demanda de tareas manuales o con herramientas de vibración,</p>	<p>Trabajadores de la industria textil (costureros, empacadores, tejedores y bordadores). Trabajadores de cultivos de flores. Puestos y trabajos con tareas que demandan ejercer actividades manuales intensas en frecuencia y/o fuerza Empacadores, mecánicos, músicos de cuerdas y percusión, ensambladores de línea, electricistas,. pintores industriales, perforadores de piedra, odontólogos, higienistas orales, );;&gt; cajeras y trabajadores de aves de corral.</p>	<p>Mononeuropatías de miembros superiores (G56)  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Síndrome de Túnel Carpiano (G56.0)</li> <li>• Síndrome de Pronador Redondo (G56.1 )</li> <li>• Síndrome de Canal de Guyón. Lesión del Nervio Cubital (Ulnar) (G56.2)</li> <li>• Lesión del Nervio Radial (G56.3)</li> <li>• Compresión del Nervio Supraescapular (G56.8)</li> </ul>                     Otras mononeuropatías de miembros superiores (G56.8)</p>

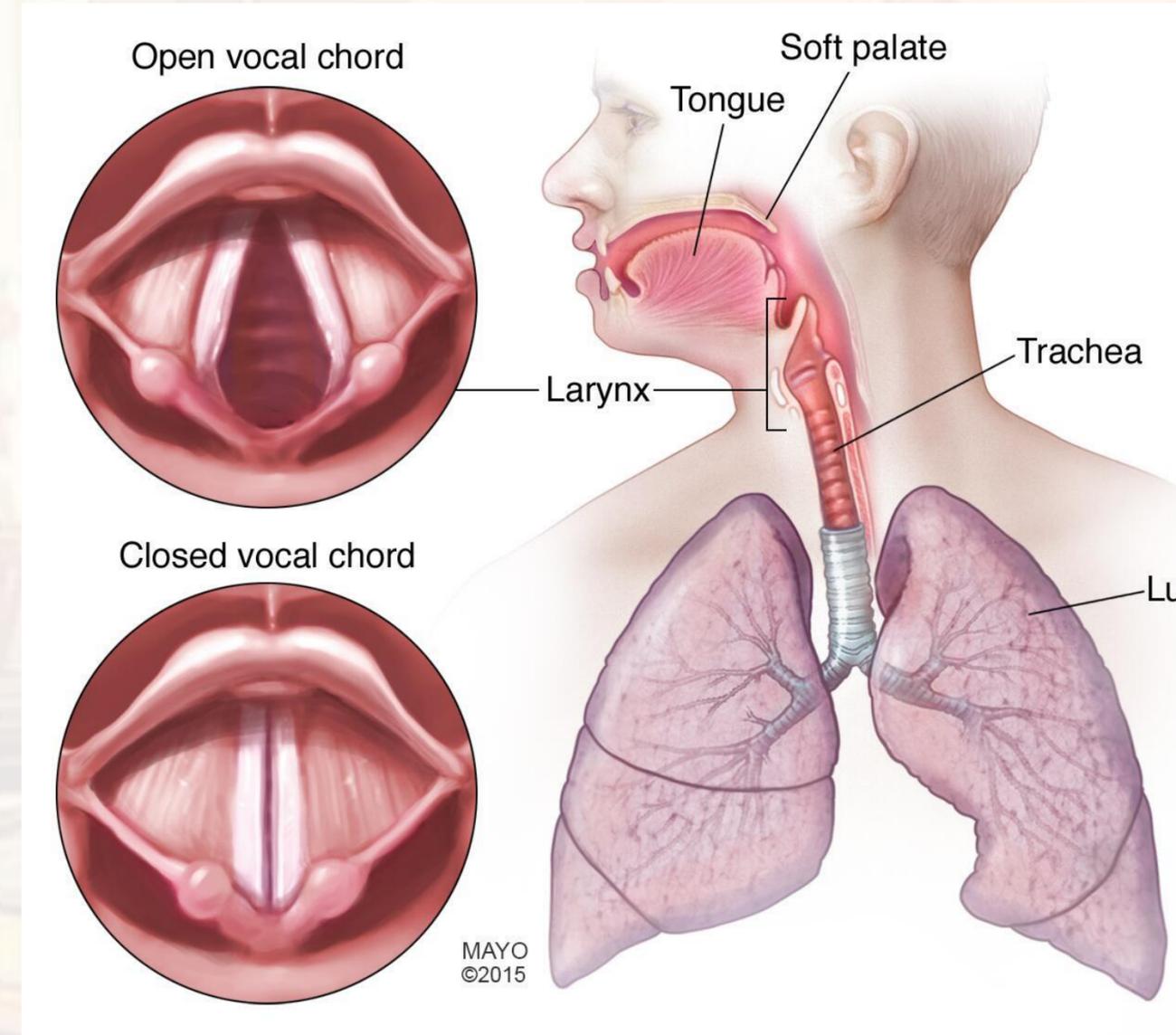
## Enfermedades laborales derivadas del Riesgo Biomecánico

AGENTES ETIOLÓGICOS FACTORES DE RIESGO OCUPACIONAL	OCUPACIONES / INDUSTRIAS.	ENFERMEDADES
<p><b>Posiciones forzadas y movimientos repetitivos de miembros inferiores.</b></p>	<p>Actividades económicas y ocupaciones que involucren posiciones forzadas y movimientos repetitivos de miembros inferiores.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mononeuropatía de miembros inferiores (G57)</li> <li>• Lesión del Nervio Popliteo Lateral (G57.3)</li> </ul>

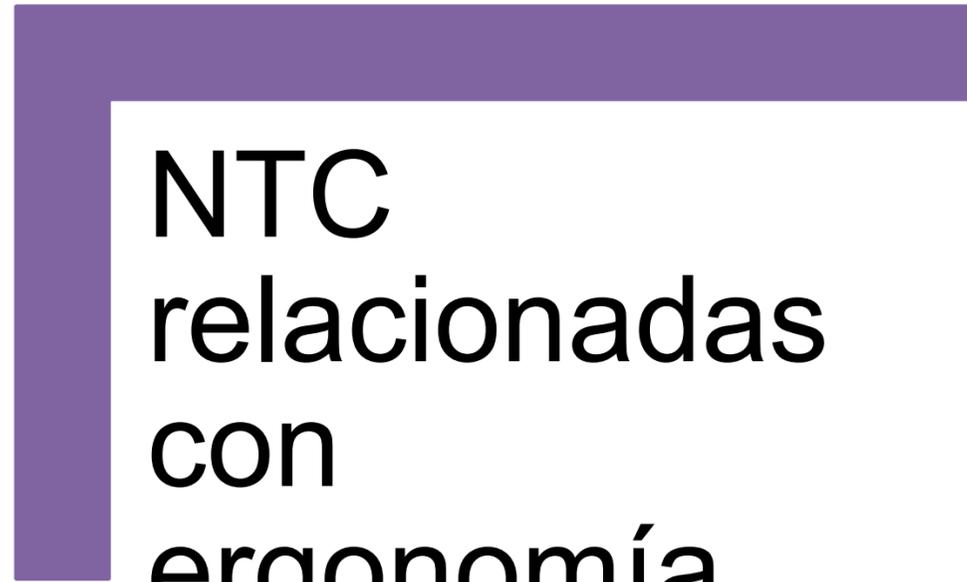


# Enfermedades laborales derivadas del Riesgo Biomecánico

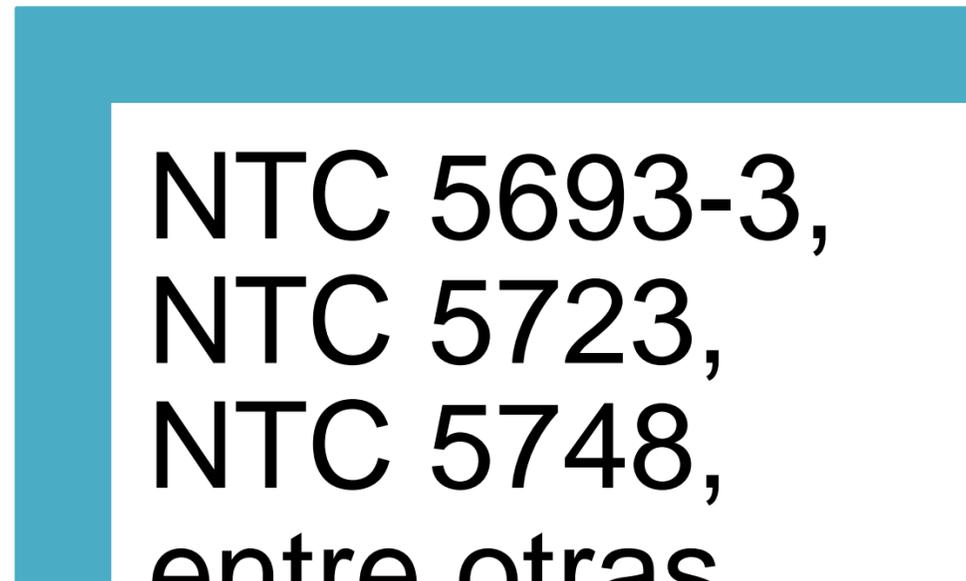
AGENTES ETIOLÓGICOS FACTORES DE RIESGO OCUPACIONAL	OCUPACIONES / INDUSTRIAS. EI	ENFERMEDADES
Esfuerzo vocal.	Personal que labora en centros de llamadas, cantantes, locutores, artistas, profesores y otras actividades que impliquen esfuerzo vocal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laringitis crónica (J37.0)</li> <li>• Pólipo de las cuerdas vocales y de la laringe (J38.1)</li> <li>• Nódulos de las cuerdas vocales y la laringe (J38.2)</li> <li>• Disfonia (R49.0)</li> </ul>
Posiciones forzadas y movimientos repetitivos.	Ocupaciones o actividades económicas con exposición a estos factores de riesgo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Otras artrosis (M19)</li> <li>• Otros trastornos articulares no clasificados en otra parte: Dolor articular (M25.5)</li> <li>• Síndrome cervicobraquial (M53.1)</li> </ul>



# NORMAS APLICABLES



NTC  
relacionadas  
con  
ergonomía  
NTC 5693-1,  
NTC 5693-2,



NTC 5693-3,  
NTC 5723,  
NTC 5748,  
entre otras .

# EVALUACION CUALITATIVA DE BIOMECÁNICOPOSTURAS

MUY ALTO:

posturas con un riesgo extremo de lesión musculoesquelética. Deben tomarse medidas correctivas inmediatamente.

ALTO :

posturas de trabajo con riesgo significativo de lesión. Se deben modificar las condiciones de trabajo tan pronto como sea posible.

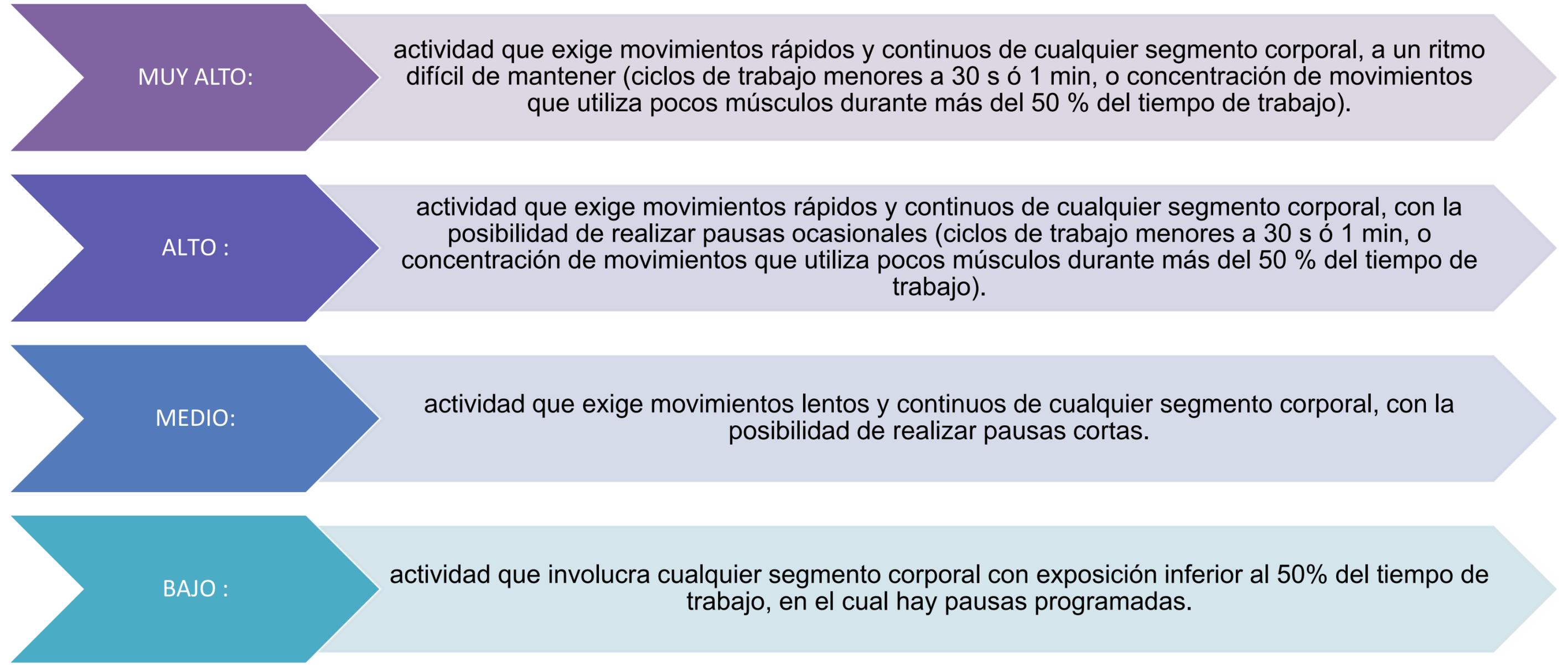
MEDIO:

posturas con riesgo moderado de lesión musculoesquelética sobre las que se precisa una modificación, aunque no inmediata.

BAJO :

posturas que se consideran normales, con riesgo leve de lesiones musculoesqueléticas, y en las que puede ser necesaria alguna acción.

## EVALUACION CUALITATIVA DE ACTIVIDADES MOVIMIENTOS REPETITIVOS



# EVALUACION CUALITATIVA DE ESFUERZO

MUY ALTO:

actividad intensa en donde el esfuerzo es visible en la expresión facial del trabajador y/o la contracción muscular es visible.

ALTO :

actividad pesada, con resistencia.

MEDIO:

actividad con esfuerzo moderado.

BAJO :

no hay esfuerzo aparente, ni resistencia, y existe libertad de movimientos. .

# EVALUACION CUALITATIVA DE BIOMECAÁNICO MANIPULACIÓN DE CARGAS

MUY ALTO:

manipulación manual de cargas con un riesgo extremo de lesión musculoesquelética. Deben tomarse medidas correctivas inmediatamente

ALTO :

manipulación manual de cargas con riesgo significativo de lesión. Se deben modificar las condiciones de trabajo tan pronto como sea posible.

MEDIO:

manipulación manual de cargas con riesgo moderado de lesión musculoesquelética sobre las que se precisa una modificación, aunque no inmediata.

BAJO :

manipulación manual de cargas con riesgo leve de lesiones musculoesqueléticas, puede ser necesaria alguna acción

Evaluación objetiva

# Metodologías de Evaluación del Riesgo Ergonómico



## Tipos de evaluación

Carga estática

- APT (OWAS, RULA, NIOSH, ANSI, CEE)

Carga dinámica

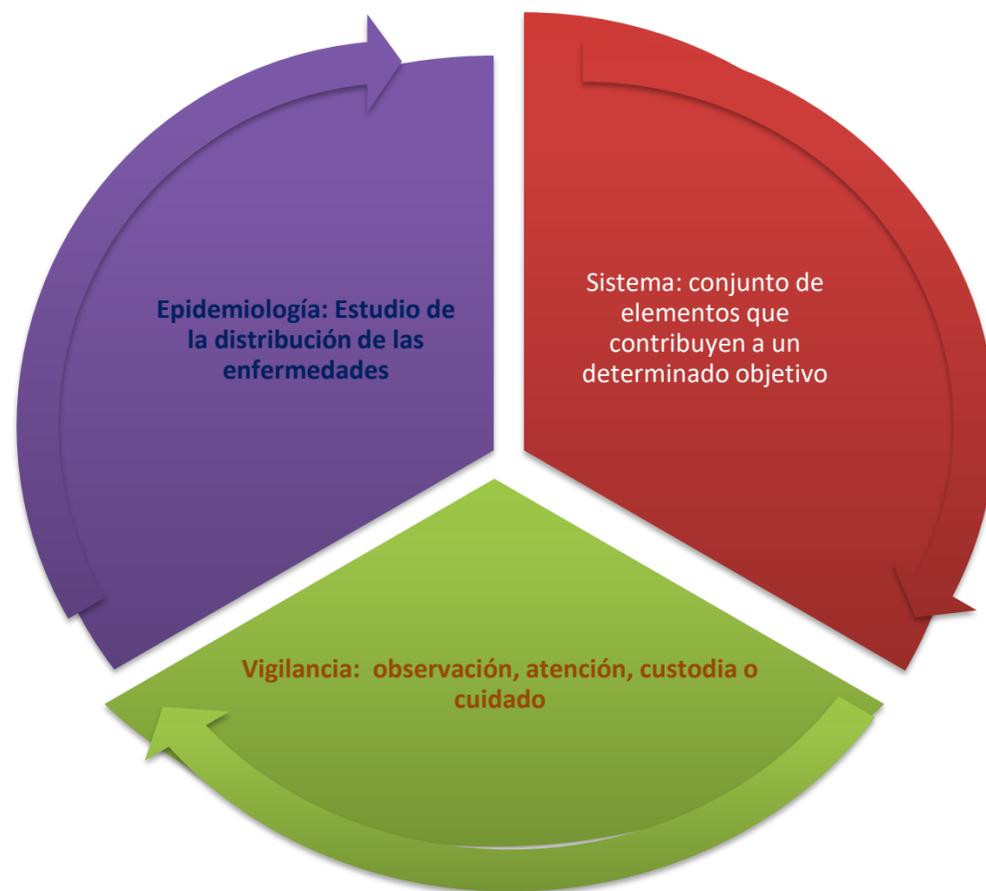
- APT (ANSI, NIOSH)

Inadecuado diseño  
del puesto de trabajo

- APT (NIOSH)

# ¿QUÉ ES UN SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA (SVE)?

## Sistemas de Vigilancia Epidemiológica - Herramienta integral



Dec. 1072/2015: “Vigilancia de la salud en el trabajo o vigilancia epidemiológica de la salud en el trabajo: Comprende la recopilación, el análisis, la interpretación y la difusión continuada y sistemática de datos **a efectos de la prevención**. La vigilancia es indispensable para la planificación, ejecución y evaluación de los programas de seguridad y salud en el trabajo, el control de los trastornos y lesiones relacionadas con el trabajo y el ausentismo laboral por enfermedad, así como para la protección y promoción de la salud de los trabajadores. Dicha vigilancia **comprende tanto la vigilancia de la salud de los trabajadores como la del medio ambiente de trabajo**”.

# ¿POR QUÉ IMPLEMENTAR UN SVE?

## Aumento de

- Enfermedad laboral
- Tasa de enfermedad laboral musculoesquelética.
- Tasas de enfermedades musculoesqueléticas de origen común

# DME

Cuando estos requerimientos sobrepasan la capacidad de respuesta del individuo o no hay una adecuada recuperación biológica de los tejidos, este esfuerzo puede asociarse con el origen o la presencia de Desórdenes Músculo Esqueléticos (DME) relacionados con el trabajo. Máxime cuando la exposición se da de manera conjunta, se repite histórica y acumulativamente en la vida laboral de la persona. En tal caso, se incrementa significativamente la posibilidad de desarrollar o padecer un DME.

# Sistema de vigilancia epidemiológica (SVE)

## Objetivo general

Disminuir la probabilidad de aparición de casos nuevos de DME mediante la gestión de las condiciones de trabajo con factores asociados a los DME en el ambiente laboral para promover y mantener la calidad de vida de los trabajadores y la productividad de la empresa.

# SVE



## ❖ **Objetivos específicos**

- ❖ Identificar y evaluar el factor de riesgo para definir áreas críticas de intervención y gestión del cambio.
- ❖ Intervenir y controlar la presencia ambiental del factor de riesgo y su posible efecto en la salud del trabajador.
- ❖ Identificar precozmente los efectos del factor de riesgo sobre la salud del trabajador e implementar estrategias de intervención y atención temprana de los casos.
- ❖ Fomentar una cultura de cuidado, autogestión y prevención en salud.
- ❖ Promover y mantener la calidad de vida y la productividad de los trabajadores afectados por enfermedades laborales.

## ALCANCE

- Inicia con el proceso diagnóstico de las condiciones de salud, trabajo y organizacionales, incluye la definición de objetivos y estrategias particularizados a la problemática, la implementación de las estrategias, la detección precoz de los casos, el diagnóstico y la calificación de origen, el tratamiento y la rehabilitación de los trabajadores afectados y finalmente el seguimiento a los indicadores que miden el impacto y la gestión del sistema. Enmarcado en un sistema de mejora continua se espera su ajuste permanente mediante procesos

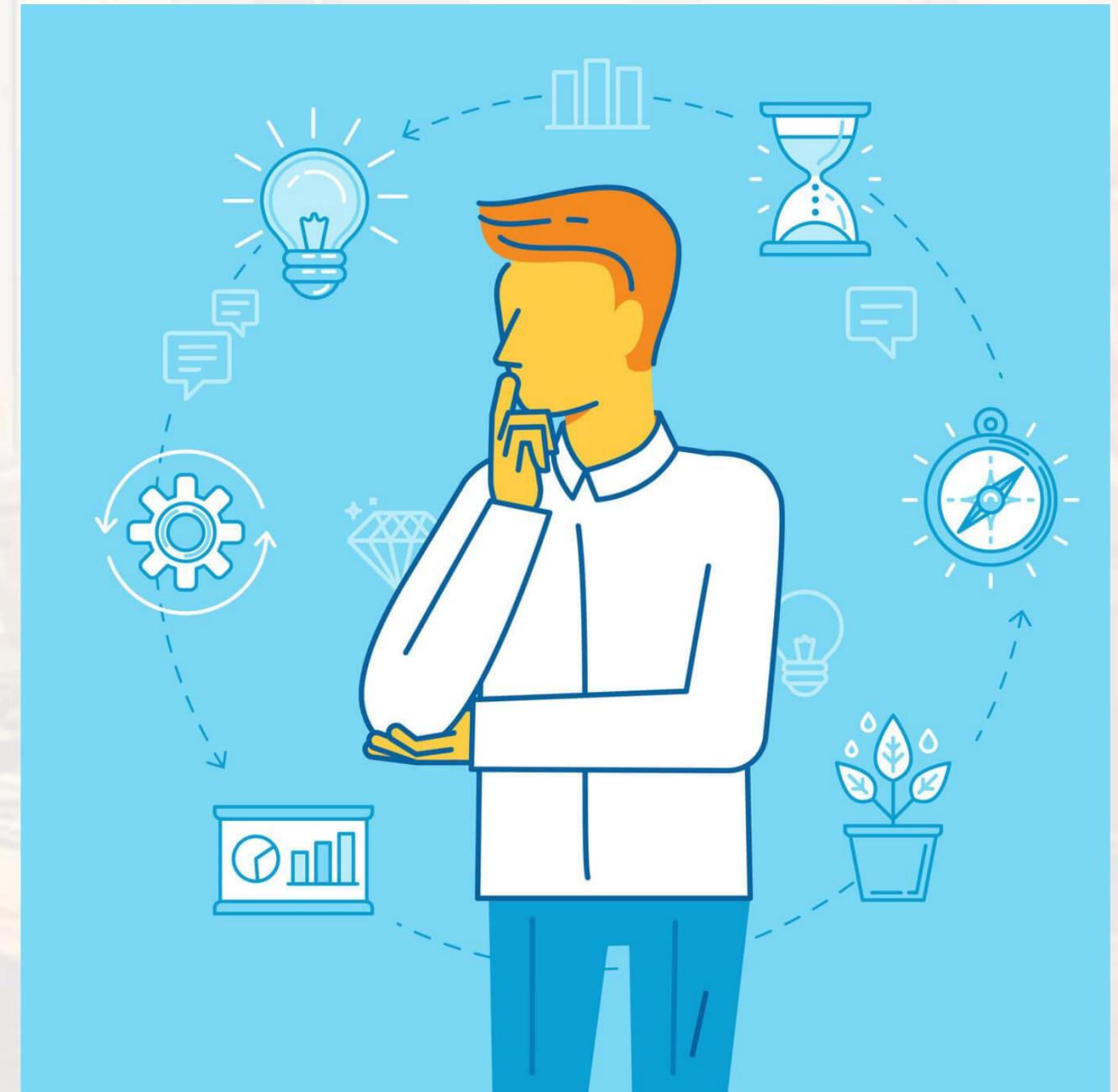
## RESPONSABILIDADES

- La aplicación de este procedimiento será promovido por el Gerente de la empresa, con la asignación de responsabilidades al jefe de SISO, Recursos Humanos, Médico de Salud Ocupacional y los jefes de área. Igualmente, en lo relacionado con el diagnóstico, la calificación de origen, el tratamiento y la rehabilitación se consideran como responsables a los diferentes actores del sistema de seguridad social, EPSs, IPS, ARP, Juntas de calificación.

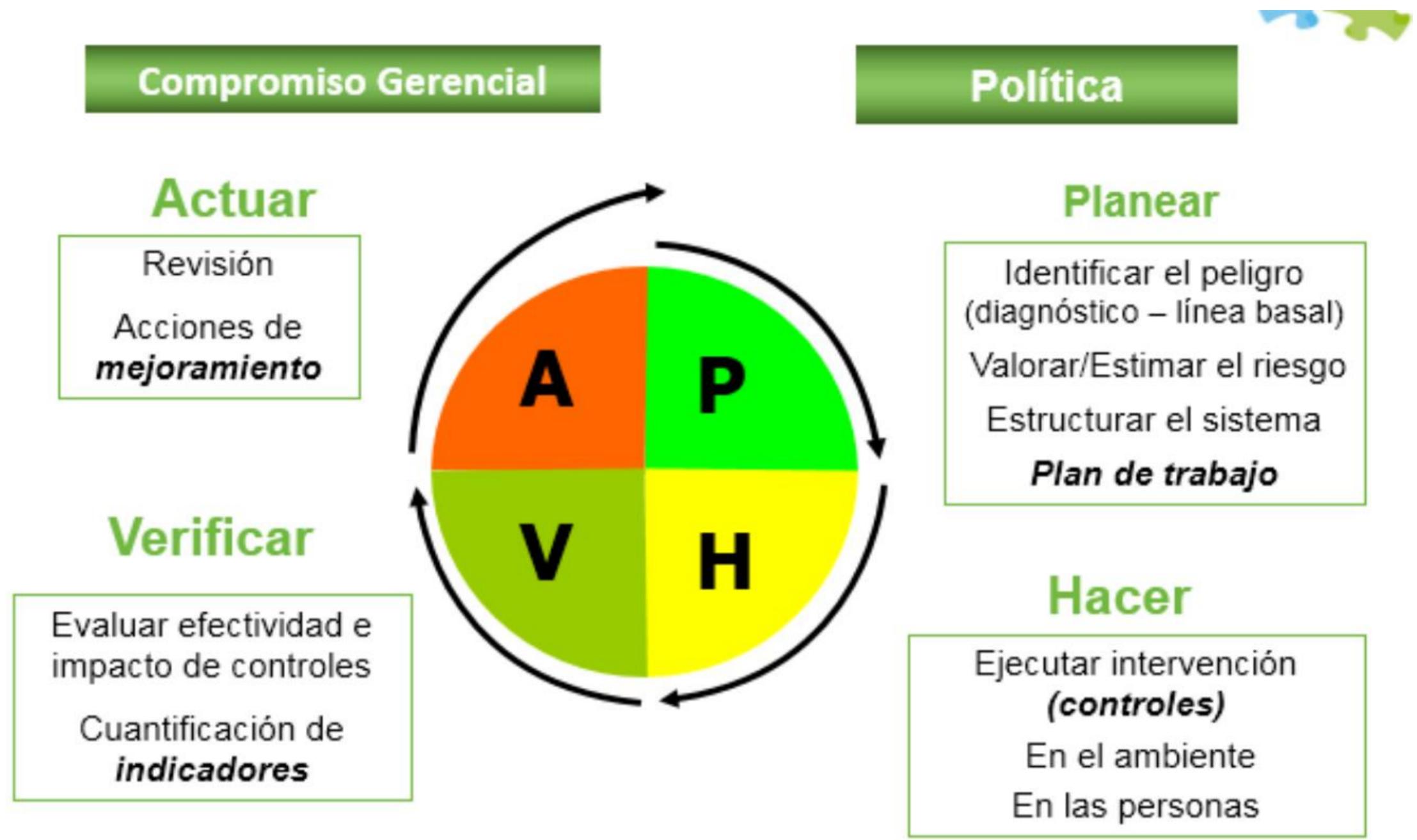


## Definición de caso

- Se incluyen como definición de caso las siguientes patologías, de acuerdo con lo propuesto por las Guías de atención en salud ocupacional del Ministerio de protección social:
- Lesiones musculo esqueléticas de miembro superior: Síndrome del túnel del carpo, tenosinovitis de D'Quervain, epicondilitis, hombro doloroso.
- Dolor lumbar inespecífico
- Para las diferentes patologías se clasifica a la población en tres niveles de afectación de acuerdo con las mencionadas guías:
- Sanos, sin ningún hallazgo en su evaluación médica
- Susceptibles: si hallazgos osteomusculares con condiciones asociadas.
- Sintomáticos: signos y síntomas sugestivos de lesión ME en los últimos 3 meses.
- Enfermos: Diagnóstico médico de lesión.



# Ciclo de mejora continua en el SVE DME



# PLANEAR

## HERRAMIENTAS DE PLANEACION LINEA BASAL

### CONDICIONES DE TRABAJO

### CONDICIONES DE SALUD

Matriz de peligros actualizada

Lista de chequeo de cargos operativos 2015

Distribución demográfica 2015

EMO periódicos con énfasis om Auentismo 2014- 2015

Identificación de tareas y grupos de trabajadores expuestos con prioridad de intervención (población objeto, universo de vigilancia)  
**Plan de trabajo**

# Líneas basales: Planeación Oportunidades de mejora

## DX. DEL RIESGO

Matriz de peligros y priorización de áreas por carga física: no es visible (controles efectivos)

Dx. De condiciones de salud: cruce de variables entre GES y áreas críticas para priorizar la intervención en prevención

Falta la divulgación a todos los niveles (Roles de influencia) con responsabilidades en la intervención y. (Focalizar esfuerzos)

## CONFORMACION DE EQUIPOS DE MEJORAMIENTO

Roles y Responsabilidades frente al SVE DME, equipo de trabajo desde SST, COPASST (Disponibilidad de recursos de la empresa para la gestión del riesgo)

## ENTRADA Y MONITOREO DE LA INFORMACION

Sistema de información para la recolección, análisis y toma de decisiones frente al SVE DME.

# Líneas basales: Implementación Oportunidades de mejora

## FORMACIÓN

Inducción, capacitación y entrenamiento  
falta la integración de las prácticas de  
trabajo desde lo técnico, con los métodos  
de trabajo desde la organización y  
capacidades/habilidades del trabajador

## ALINEACION: CONTROL DEL RIESGO

Desde los programas que existen en la  
empresa con el SVE DME, en las áreas  
sensibles para el control del riesgo:  
Mantenimiento, Orden y aseo,  
almacenamiento seguro, controles  
administrativos, (pausas, Ft, PAF), estilos de  
vida saludable (SPA, Nutrición), cultura del  
cuidado (capacitaciones varias)

## ALINEACION DEL SISTEMA DE INFORMACION

Detección precoz y  
atención oportuna de casos.

Procedimiento para el monitoreo del  
estado de salud osteomuscular para DTA

# Líneas basales: Implementación Oportunidades de mejora

## FORMACIÓN

Inducción, capacitación y entrenamiento  
falta la integración de las practicas de  
trabajo desde lo técnico, con los métodos  
de trabajo desde la organización y  
capacidades/habilidades del trabajador

## ALINEACION: CONTROL DEL RIESGO

Desde los programas que existen en la  
empresa con el SVE DME, en las áreas  
sensibles para el control del riesgo:  
Mantenimiento, Orden y aseo,  
almacenamiento seguro, controles  
administrativos, (pausas, Ft, PAF), estilos de  
vida saludable (SPA, Nutrición), cultura del  
cuidado (capacitaciones varias)

## ALINEACION DEL SISTEMA DE INFORMACION Detección precoz y atención oportuna de casos.

Procedimiento para el monitoreo del  
estado de salud osteomuscular para DTA

# Líneas basales: Verificación Oportunidades de mejora

## INDICADORES DEL SVE DME ALINEADOS CON LOS INDICADORES DEL SST

Se realiza auditoria a todos los elementos del sistema y La gerencia realiza seguimiento a los planes de acción en términos de indicadores del SVE DME

## EFFECTIVIDAD DEL CONTROL DEL RIESGO EN LA INCIDENCIA Y PREVALENCIA DE EL

Evaluación del resultado de la implementación de las actividades de intervención con relación al objetivo de la misma

## Diagnóstico de condición de Trabajo: Resultados

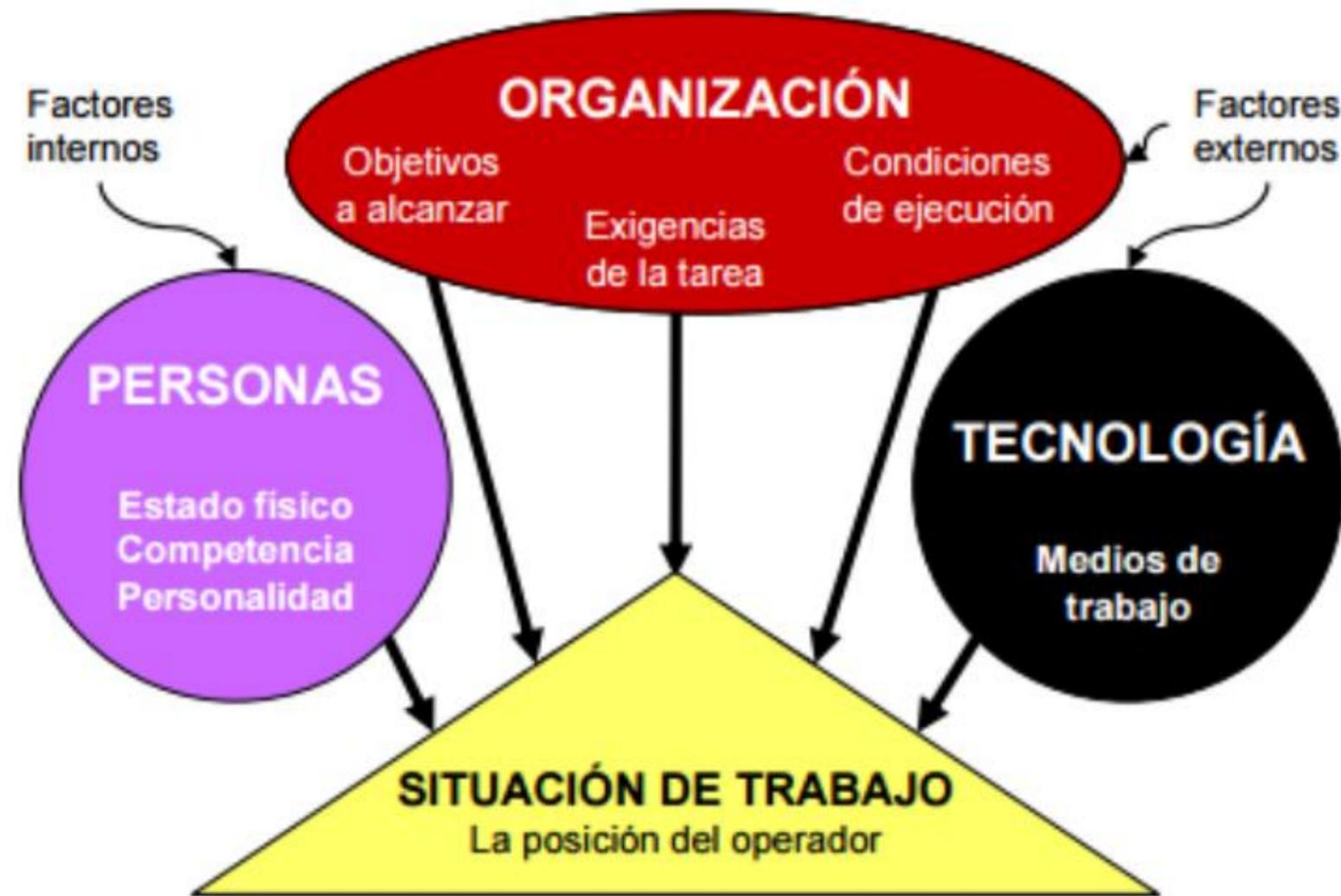
Implementar la herramienta de **Estimación** del riesgo de la condición de trabajo orientada hacia la priorización en la intervención por factor de riesgo (GES/áreas críticas)

Matriz de peligros/ priorización de áreas críticas para carga física/ Lista de verificación/Priorización en intervención/Matriz de mejoras



# Diagnóstico de condición de Trabajo: Resultados

Figura 3: Factores internos y externos que inciden en la situación de trabajo



Tomado de Vidal (2002). Esquema para representar la perspectiva de la Macroergonomía, respecto del modelo sociotécnico de la situación de trabajo.

# Diagnóstico de condición de Trabajo: Resultados

NIVEL DE ACTUACION	INTERPRETACION
LARGO PLAZO	RIESGO DE CARGA FISICA CONTROLADO Y SIN RIESGO EXPRESADO A NIVEL OM
MEDIANO PLAZO	RIESGO MODERADO DE CARGA FISICA Y PROBABLE RIESGO OM
CORTO PLAZO	RIESGO IMPORTANTE DE CARGA FISICA Y CON RIESGO OM EXPRESADO
INMEDIATO	

# Diagnostico de condición de Trabajo:

PROCESO				SEGMENTO ARTICULAR			MMC	AMBIENTE				ORGANIZACIONAL	Puntuación Total	Nivel de Actuación
ÁREA O PROCESO	ACTIVIDAD	TAREA	CARGO	PUNTAJACIÓN HOMBRO	PUNTAJACIÓN MANO	PUNTAJACIÓN TRONCO CUELLO Y PIERNAS	PUNTAJACIÓN MMC	PUNTAJACION EMPUJE Y/O HALADO	Vibración mano/brazo	Vibración cuerpo entero	Temperatura	Organizacional		
CULTIVO	CORTE	Realizar el corte de la rosa	la operaria se ubica de frente a la cama , realizando el corte manual de la rosa con la tijera , para ello introduce la tijera en el	5	5	5	0	0,00	0	0	0	0,75	4,8	INMEDIATO
CULTIVO	EMPAQUE DE FLOR	Realizar el empaque de la flor en el tabaco	la operaria se toma desde el camino el carro se desplaza hasta el inicio de la cama , con el carro cuenta 40 rosas las deposita en el	4	5	5	0	0,00	0	0	0	0,5	4,2	INMEDIATO
CULTIVO	DESHIERVE	Realizar la limpieza manual de las plantas	la operaria se ubica de frente a la cama , realizando la ubicación manual de la hierba , para ello realiza con flexión de hombro ,	4	1	3,5	0	0,00	0	0	0	0,75	2,6	MEDIANO PLAZO
CULTIVO	AGOBIE	Realiza el agobie de la rosa	la operaria se ubica en frente de la cama tomando el tallo delgado y llevandolo hacia el frente la de la flor frente a la cama ,	4	1	3,5	0	0,12	0	0	0	0,75	3,2	CORTO PLAZO
CULTIVO	DESBOTONE	Realizar el desbotone de la rosa	la operaria se ubica de frente a la cama ,, para esta labor se utiliza plataforma , la plataforma se lleva se toma desde le inicio de	4	5	5	0	0,06	0	0	0	1	4,9	INMEDIATO

# Herramientas para la intervención de DME

- Segmento Hombro

RECONOCIMIENTO DE LA ACTIVIDAD Y JERARQUIZACION DE LAS TAREAS				FACTORES DE CARGA FISICA HOMBRO				
SEDE: _____		FECHA : __/__/__		ASESOR: _____				
AREA O PROCESO	ACTIVIDAD	TAREA	Tiempo de duración de la tarea	HOMBRO			PUNTAJÓN HOMBRO	PUNTAJÓN HOMBRO AJUSTADO POR TIEMPO
				Postura incomoda mas del 10% del ciclo de trabajo	Repetitividad	Aplica Fuerza		
XXXXXXX	XXXXXXX	XXXXXXX	2	0	0	1	1	0,25
XXXXXXX	XXXXXXX	XXXXXXX	2	0	1	0	2	0,50
XXXXXXX	XXXXXXX	XXXXXXX	1	0	1	1	3	0,38
XXXXXXX	XXXXXXX	XXXXXXX	1	1	1	1	5	0,63
XXXXXXX	XXXXXXX	XXXXXXX	2	0	0	1	1	0,25
			8				2	

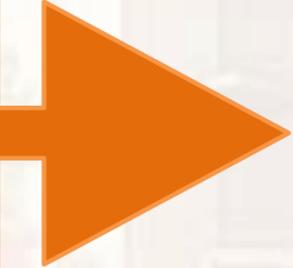
Postura incomoda	<b>Ocra- Ntc 5693-3:</b> Se considera postura incomoda movimientos en flexión por encima de 60º y abducción por encima de 45º o extensión mayor a 20º. (No extensión en lo posible). El trabajo muestra un riesgo incrementando de afecciones de hombro cuando se mantiene elevación por mas del 10% del tiempo del ciclo Si se considera la postura del hombro como incomoda marque 1
Repetitividad	<b>Criterio Gatiso-Ocra- Ntc 5693-3 :</b> El movimiento repetitivo está dado por los ciclos de trabajo cortos (ciclo menor a 30 segundos o 1 minuto) o alta concentración de movimientos (> del 50% de la jornada), que utilizan pocos músculos (Silverstein y col, 1987). Si se considera repetitividad marque 1
Aplicación de fuerza	Si soporte parte del cuerpo o aplica fuerza ( sostenimiento, empuje, halado) con uno o dos brazos. Si considera aplicación de fuerza marque 1

$$=+(M5*2)+(N5*2)+O5$$

Evidencia

Escala 1 a 5

- ▶ Posturas mantenidas, prolongadas o forzadas de hombro
- ▶ Movimientos repetitivos del hombro
- ▶ Fuerza relacionada con manipulación de cargas, movimientos forzados y cargas estáticas de miembros superiores.
- ▶ Exposición a vibración del miembro superior



Actúan en forma combinada

Movimientos repetidos o posturas sostenidas en flexión del codo

Hombro y brazo	Trabajo con manos a nivel de los hombros más de 2 horas por día Extensión de o de los brazos hacia atrás más de 2 horas por día Trabajo con los brazos alejados del cuerpo más de 2 horas por día
----------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Recomendaciones del consenso Europeo

Requieren **vigilancia** para la detección temprana de síntomas dolorosos en hombro relacionados con el trabajo, los trabajadores cuya actividad laboral se caracteriza por:

- Movimientos repetitivos que incluyen flexión y abducción con ciclos de tiempo menores a 30 segundos o mayores del 50% del ciclo
- Asociación entre repetitividad y postura sostenida de hombro con más de 30° de flexión o abducción
- El requerimiento de fuerza en la manipulación de cargas o movimientos con fuerza

# Herramientas para la intervención de DME

- Segmento Muñeca

RECONOCIMIENTO DE LA ACTIVIDAD Y JERARQUIZACIÓN DE LAS TAREAS				APLICACIÓN JOB STRAIN INDEX											
SEDE: _____		FECHA: __/__/__		ASESOR: _____											
AREA O PROCESO	ACTIVIDAD	TAREA	Tiempo de duración de la tarea	MIEMBRO SUPERIOR (MUÑECA - MANO: JSI)											
				Intensidad del esfuerzo	% duración del esfuerzo	Esfuerzos por minuto	Postura mano muñeca	Velocidad	Duración	PUNTUACIÓN MMSS JSI	PUNTUACION MANO	Descripción de la postura: Movimientos de flexo-extensión y/o desviación lateral. Movimientos de pronosupinación	Descripción de la herramienta manual		
XXXXXXX	XXXXXXX	XXXXXXX	2	6	3	0,5	1,5	1	0,5	6,75	3				
XXXXXXX	XXXXXXX	XXXXXXX	2	6	3	0,5	1,5	1	0,5	6,75	3				
XXXXXXX	XXXXXXX	XXXXXXX	1	6	2	1,5	1,5	1	0,5	13,50	5				
XXXXXXX	XXXXXXX	XXXXXXX	1	6	1,5	1,5	1,5	1	0,5	10,13	5				
XXXXXXX	XXXXXXX	XXXXXXX	2	6	3	0,5	1,5	1	0,5	6,75	3				
			8												

MOORE, J.S. Y GARG, A., 1995, The Strain Index: A proposed method to analyze jobs for risk of distal upper extremity disorders. *American Industrial Hygiene Association Journal*, 56, pp 443-458

$$JSI = IE \times DE \times EM \times HWP \times SW \times DD$$

# Herramientas para la intervención de DME

Intensidad del esfuerzo	Esfuerzo percibido	Valoración
Ligero	Escasamente perceptible, esfuerzo relajado	1
Un poco duro	Esfuerzo perceptible	2
Duro	Esfuerzo obvio; sin cambio en la expresión facial	3
Muy duro	Esfuerzo importante; cambios en la expresión facial	4
Cercano al máximo	Uso de los hombros o tronco para generar fuerzas	5

<sup>1</sup> Comparación con la escala de Borg CR-10  
<sup>2</sup> Comparación con el porcentaje de la fuerza máxima (Maximal Strength)

% Duración del esfuerzo	Valoración
<10%	1
10%-29%	2
30%-49%	3
50%-79%	4
80%-100%	5

Fuente: MOORE, J.S. Y GARO, A., 1995, The Strain Index: A proposed method to analyze jobs for risk of distal upper extremity disorders. *American Industrial Hygiene Association Journal*, 56, pp 443-458.

Esfuerzos por minuto	Valoración
<4	1
4-8	2
9-14	3
15-19	4
>=20	5

Fuente: MOORE, J.S. Y GARO, A., 1995, The Strain Index: A proposed method to analyze jobs for risk of distal upper extremity disorders. *American Industrial Hygiene Association Journal*, 56, pp 443-458.

Postura muñeca	Extensión	Flexión	Desviación	Postura percibida	Valoración
Muy buena	0°-10°	0°-5°	0°-10°	Perfectamente neutral	1
Buena	11°-25°	6°-15°	11°-15°	Cercana a la neutral	2
Regular	26°-40°	16°-30°	16°-20°	No neutral	3
Mala	41°-55°	31°-50°	21°-25°	Desviación importante	4
Muy mala	>55°	>50°	>25°	Desviación extrema	5

Fuente: MOORE, J.S. Y GARO, A., 1995, The Strain Index: A proposed method to analyze jobs for risk of distal upper extremity disorders. *American Industrial Hygiene Association Journal*, 56, pp 443-458.

Factores de riesgo	Criterios de definición
Repetitividad	Movimientos muy repetitivos de miembro superior más de 4 horas por día (repetición de las mismas acciones por 2 a 4 minutos o tiempo del ciclo < 30 segundos).
Fuerza	Manipulación de cargas de más de 4 Kg. más de 4 horas al día.
Ausencia de recuperación	Pausas de < 10 minutos por hora si los gestos son muy repetitivos (factor de repetición presente)

RECONOCIMIENTO DE LA ACTIVIDAD Y JERARQUIZACION DE LAS TAREAS				TRONCO, CUELLO Y PIERNAS							
SEDE: _____		FECHA: __/__/__		ASESOR: _____							
AREA O PROCESO	ACTIVIDAD	TAREA	Tiempo de duración de la tarea	PUNTUACION TRONCO- CUELLO- PIERNAS				PUNTAJACIÓN TRONCO, CUELLO Y PIERNAS	PUNTAJACIÓN TRONCO, CUELLO Y PIERNAS AJUSTADA POR TIEMPO		
				Postura Tronco incomoda mas del 30% del ciclo de trabajo	Postura cuello incomoda mas del 30% del ciclo de trabajo	postura incomoda piernas (Postura de pie) mas del 30%	Levanta cargas en postura sedente				
XXXXXXX	XXXXXXX	XXXXXXX	2	0	0	0	0	0	0,00		
XXXXXXX	XXXXXXX	XXXXXXX	2	1	1	0	0	3,5	0,88		
XXXXXXX	XXXXXXX	XXXXXXX	1	1	1	1	0	5	0,63		
XXXXXXX	XXXXXXX	XXXXXXX	1	0	0	0	1	5	0,63		
XXXXXXX	XXXXXXX	XXXXXXX	2	1	0	1	0	3,5	0,88		
			8						3		

Postura Tronco incomoda	<b>Ntc 5723:</b> Trabajar con la espalda en flexión mayor o igual de 20° a 60°, espalda inclinada hacia atrás a 5° o 10°, espalda inclinada lateralmente o rotaciones 5° o 10°: Si hay Postura incomoda 1. Esta evaluación aplica en postura sedente o bípeda
Postura cuello incomoda	<b>Ntc 5723:</b> Flexión mayor a 25°, rotación o inclinación. Se penaliza cualquier grado de extensión
postura incomoda piernas	<b>Reba:</b> Si los dos pies no están apoyados o el peso del cuerpo no esta simétricamente distribuido o si una o ambas rodillas se encuentran con más de 60° de flexión (postura semiarrodillado, en cuclillas o sobre las rodillas) u otras posturas.
Levantamiento de cargas en postura sedente	El trabajador levanta (ascenso o descenso) cargas en postura sedente

$$=+(AB5*2)+(AC5*1,5)+(AD5*1,5)+(AE5*5)$$

## Escala 1 a 5

La norma ISO establece criterios de aceptabilidad postural de la columna lumbar

Factores de riesgo	Criterios de definición
Columna lumbar	<p>Movimientos de flexión de la columna lumbar más de 4 horas por día</p> <p>Movimientos de extensión de la columna más de 2 horas por día</p> <p>Trabajo con manejo de carga &gt;12,5 kg con repetición de 1 levantamiento cada 5 minutos más de 3 horas por día</p> <p>Trabajo con manejo de carga entre 5 y 12,5 kg con repetición de 1 levantamiento por minuto más de 3 horas al día</p> <p>Empuje/tracción mayor a 10 kg de fuerza inicial por más de 3 horas al día</p> <p>Trabajo sobre una superficie vibrátil de pies o sentado por más de una hora por día</p>

# Herramientas para la intervención de DME

ECONOCIMIENTO DE LA ACTIVIDAD Y JERARQUIZACION DE LAS TAREAS				FACTORES AMBIENTALES											
FEDE:		FECHA: / /		ASESOR:											
AREA O PROCESO	ACTIVIDAD	TAREA	Tiempo de duración de la tarea	VIBRACIÓN			ILUMINACION		TEMPERATURA			LOCATIVOS			
				Equipos vibración más del 30% de la jornada, Mano/ brazo (continua o intermitente)	Equipos vibración cuerpo entero (continua o intermitente)	Información valor de vibración	Iluminación	Información de la iluminación	Exposición a frio en Mano	Información Temperatura	PUNTUACION AJUSTADA POR TIEMPO	Mencionar espacios de trabajo, terreno, mobiliario, etc	Orden y Aseo		
xxxxxxx	xxxxxxx	xxxxxxx	2	1	0		1		1		0,25				
xxxxxxx	xxxxxxx	xxxxxxx	2	0	0		0		0		0,00				
xxxxxxx	xxxxxxx	xxxxxxx	1	0	0		0		0		0,00				
xxxxxxx	xxxxxxx	xxxxxxx	1	0	0		0		0		0,00				
xxxxxxx	xxxxxxx	xxxxxxx	2	0	0		0		0		0,00				
xxxxxxx	xxxxxxx	xxxxxxx	0	0	1		1		1						
xxxxxxx	xxxxxxx	xxxxxxx	0	0	1		0		0						
xxxxxxx	xxxxxxx	xxxxxxx	0	0	1		0		0						
xxxxxxx	xxxxxxx	xxxxxxx	0	0	1		0		0						
xxxxxxx	xxxxxxx	xxxxxxx	0	0	1		0		0						
xxxxxxx	xxxxxxx	xxxxxxx	8								0,25				

VIBRACIÓN	Vibración Mano/ brazo (continua o intermitente)	<b>Ocra- Ntc 5693-3:</b> Equipos vibración más del 30% de la jornada Mano/ brazo (continua o intermitente) Vibración: 1, no vibración 0
	Vibración Tronco (continua o intermitente)	<b>Gatiso:</b> Equipos vibración Tronco/ cuerpo entero (continua o intermitente) Vibración: 1, no vibración 0
	Información valor de vibración	Mencionar si existe un valor de la vibración del equipo, por catálogo o medición.
ILUMINACION	Iluminacion	Suficiente 0 o no suficiente 1
TEMPERATURA	Exposición a frio en Mano	Exposición 1, no exposición 0
	Información valor de la temperatura	Mencionar si existen mediciones de temperatura y los controles aplicados

# Herramientas para la intervención de DME

- Organizacional

RECONOCIMIENTO DE LA ACTIVIDAD Y JERARQUIZACION DE LAS TAREAS					FACTORES ORGANIZACIONALES					NIVEL DE ACTUACIÓN E INTERPRETACIÓN		
FEDE:		FECHA: / /		ASESOR:								
AREA O PROCESO	ACTIVIDAD	TAREA	Tiempo de duración de la tarea	Veces a la semana	FACTORES ORGANIZACIONALES				PUNTAJÓN ORGANIZACIONAL	PUNTAJÓN TOTAL	RESULTADOS	
					Factor de recuperación	No hay rotación de tareas	Horas extras	Ritmo de la tarea alto o no regulable			NIVEL DE ACTUACION	PUNTAJON AJUSTADA POR TIEMPO
XXXXXXX	XXXXXXX	XXXXXXX	2	TODOS LOS DIAS	0	0	0	0	0	4,1	INMEDIATO	1,03
XXXXXXX	XXXXXXX	XXXXXXX	2	TODOS LOS DIAS	1	0	0	0	0,25	3,4	CORTO PLAZO	0,85
XXXXXXX	XXXXXXX	XXXXXXX	1	1 VEZ POR SEMANA	0	0	0	0	0	2,7	MEDIANO PLAZO	0,34
XXXXXXX	XXXXXXX	XXXXXXX	1	5 VECES POR SEMANA	1	0	0	0	0,25	2,8	MEDIANO PLAZO	0,34
XXXXXXX	XXXXXXX	XXXXXXX	2	TODOS LOS DIAS	0	0	0	0	0	1,7	LARGO PLAZO	0,43
			8									3,00

Factor de Recuperación	<b>Ocra- Ntc 5693-3:</b> Existe una interrupción de al menos 8 a 10 minutos cada hora incluyendo pausa para comer No existe: 1, Existe 0
Rotación de tareas	No existe: 1, Existe 0
Horas extras	Existe:1, No existe 0
Ritmo de la tarea	Ritmo regulable: 0, ritmo alto o no manejable por el trabajador: 1

$$=+(BF6*0,25)+(BG6*0,25)+(BH6*0,25)+(BI6*0,25)$$

# Herramientas para la intervención de DME

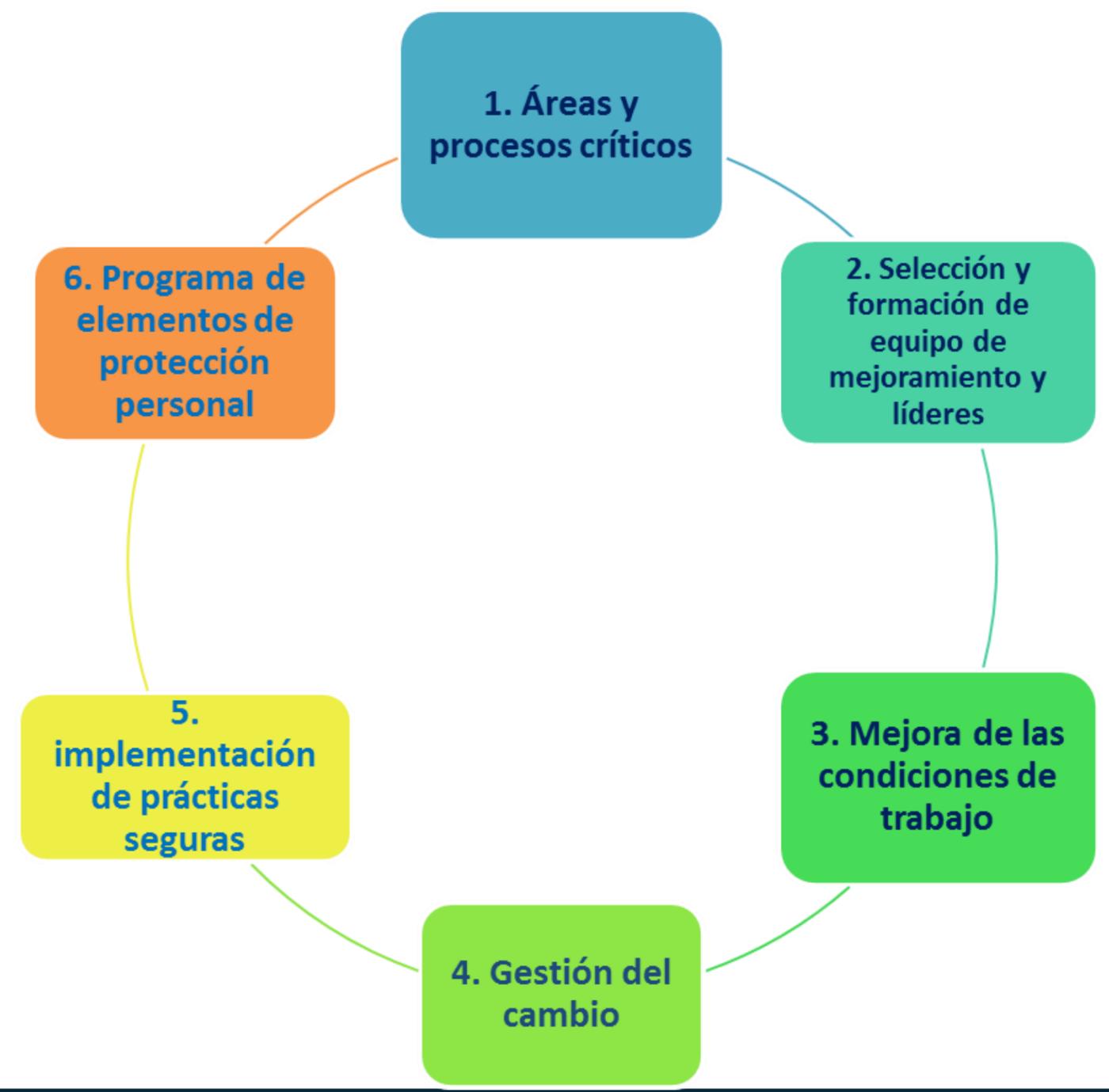
PROCESO				SEGMENTO ARTICULAR			MMC		AMBIENTE			ORGANIZACIONAL	Puntuación Total	Nivel de Actuación
ÁREA O PROCESO	ACTIVIDAD	TAREA	CARGO	PUNTUACIÓN HOMBRO	PUNTUACIÓN MANO	PUNTUACIÓN TRONCO CUELLO Y PIERNAS	PUNTUACIÓN MMC	PUNTUACION EMPUJE Y/O HALADO	Vibración mano/ brazo	Vibración cuerpo entero	Temperatura	Organizacional		
XXXXXXX	XXXXXXX	XXXXXXX	XXXXXXX	1	3	2	7	0,25	1	0	0	1	6,7	INMEDIATO
XXXXXXX	XXXXXXX	XXXXXXX	XXXXXXX	2	3	2	4	0,00	0	0	0	0,25	3,4	CORTO PLAZO
XXXXXXX	XXXXXXX	XXXXXXX	XXXXXXX	1	1	3,5	5	0,00	0	0	0	0	2,7	MEDIANO PLAZO
XXXXXXX	XXXXXXX	XXXXXXX	XXXXXXX	1	5	5	0	0,00	0	0	0	0,25	2,8	MEDIANO PLAZO
XXXXXXX	XXXXXXX	XXXXXXX	XXXXXXX	1	3	3,5	0	0,00	0	0	0	0	1,7	LARGO PLAZO

- Validación
- Caracterización de nivel de **actuación** por áreas y tareas
- Identificación del segmento articular en riesgo
- Seguimiento a la mejora de la condición de trabajo

## Nivel de Actuación

- Escala 0 a <= 2 Largo plazo**
- Escala 2 a <=3 Mediano plazo**
- Escala 3 a <=4 Corto Plazo**
- Escala > a 4 Inmediato**

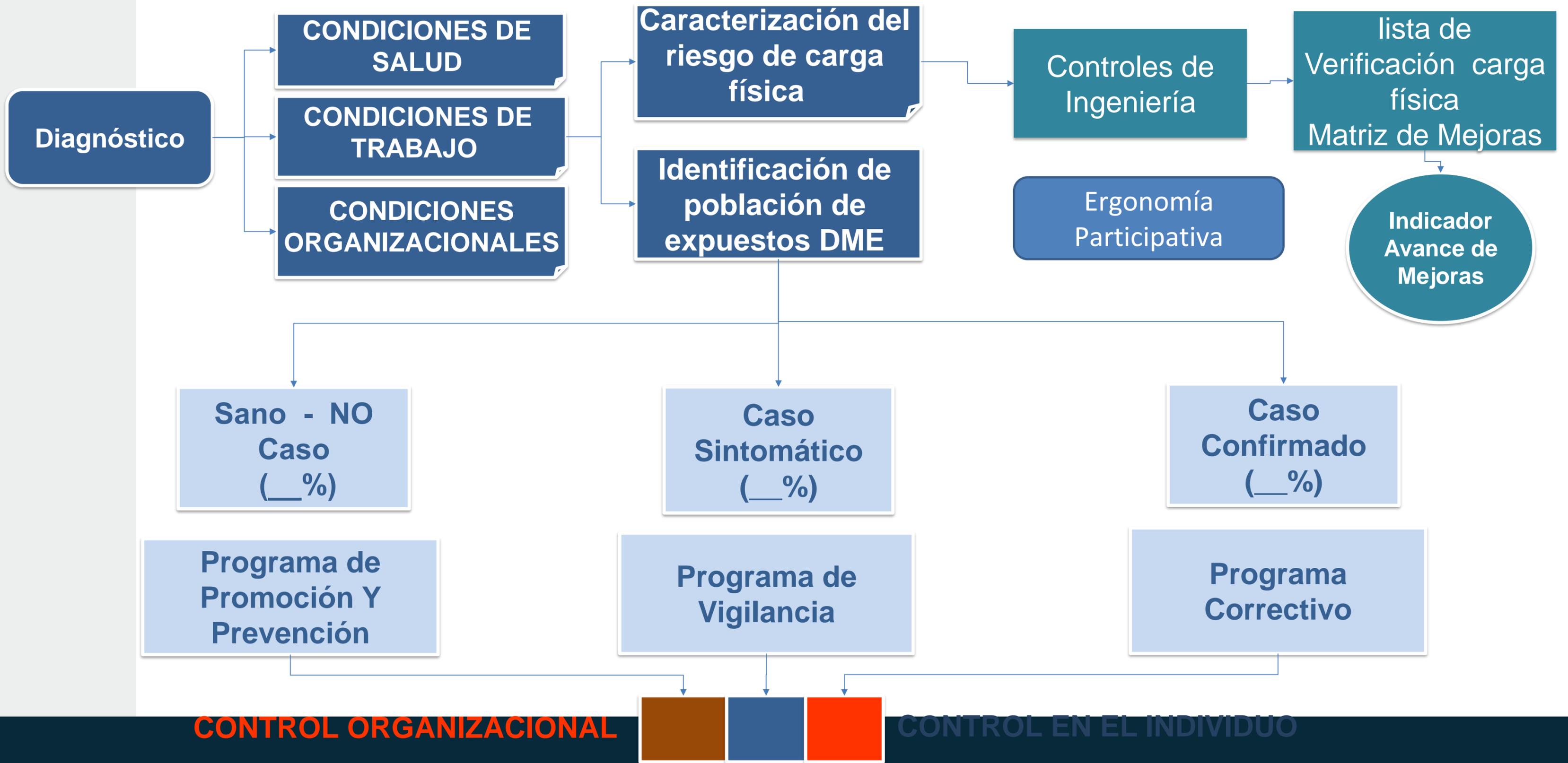
# Diagnóstico de condición de Trabajo: Resultados



# Diagnóstico de condición de Trabajo: Implementación de mejoras



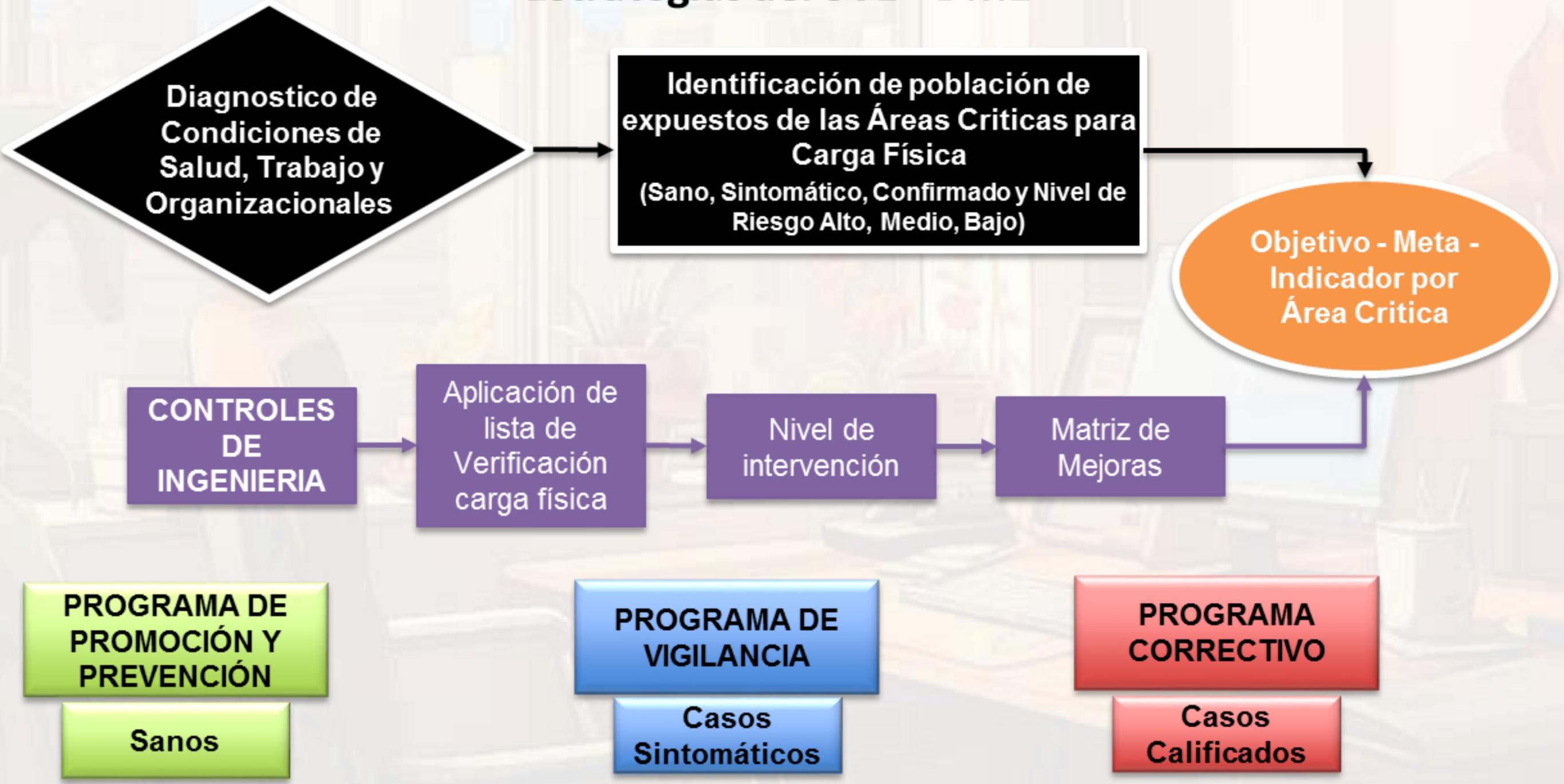
**PROGRAMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA PARA PREVENCIÓN DE DESORDENES MUSCULO ESQUELÉTICOS DME**



**CONTROL ORGANIZACIONAL**

**CONTROL EN EL INDIVIDUO**

# Estrategias del SVE - DME



# Bibliografía

 Decreto 1477 de 2014 listado de enfermedades laborales

 MOORE, J.S. Y GARG, A., 1995, The Strain Index: A proposed method to analyze jobs for risk of distal upper extremity disorders. *American Industrial Hygiene Association Journal*, 56, pp 443-458

 Dec. 1072/2015





# ¿Preguntas?



Recuerda que POSITIVA tiene para ti:

# Posipedia

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



Cursos virtuales



Artículos



Audios



Juegos digitales



OVAS



Guías



Mailings



Videos

# POR MUCHAS CONEXIONES MÁS

## Andrés

Despierta todos los días seguro y feliz, porque permanece informado de las noticias y actividades nuevas en SST con su comunidad educativa Positiva Educa en WhatsApp.



1

Escanea el Código QR con tu celular.



2

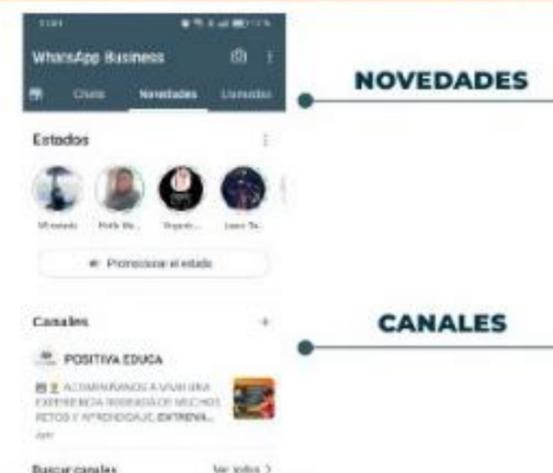
Síguenos y entérate de todas las actualizaciones de nuestro Plan Nacional de Educación.



3

## ¡Recuerda!

El canal lo encuentras en la pestaña de Novedades de tu Whatsapp



# ¡SIGUENOS EN NUESTRA COMUNIDAD EDUCATIVA!



Escanea el código  
QR con tu celular