

**Seminario
Investigación e Innovación
en Prevención de
Accidentes de Trabajo y
Enfermedades Profesionales**



Efectividad de una intervención basada en ergonomía participativa para la gestión de los riesgos de Trastornos Musculoesqueléticos Relacionados con el Trabajo (TMERT)

Marta Martínez Maldonado

Gerencia de gestión del Conocimiento - Mutual de Seguridad C.C.h.C





Marco Teórico

- ❖ Ergonomía participativa: “una estrategia para implicar a las personas en la planificación y control de una parte significativa de su trabajo, con el suficiente conocimiento y poder para influir sobre los procesos y sus resultados con el objetivo de conseguir metas deseables” (Haines y Wilson, 1997)
- ❖ A nivel internacional los procesos de ergonomía participativa han tenido éxito en la implementación de mejoras, en la disminución de síntomas previos a la aparición de TMERT, en la disminución de días perdidos y en el aumento de la productividad.
- ❖ Los TMERT son un problema relevante a nivel nacional y la normativa debiese ser acompañada por un proceso de apoyo a las empresas en la gestión de los riesgos.

Pregunta de Investigación

- ❖ Considerando lo anterior la **pregunta de investigación** que guio este proyecto es
¿Es efectiva una metodología de ergonomía participativa en el proceso de gestión de los riesgos de origen ergonómico relacionados con los TMERT?

- ❖ **Hipótesis**

La implementación de una metodología de ergonomía participativa mejora el proceso de gestión de los riesgos de origen ergonómico relacionados con los TMERT, logrando implementación de mejoras y disminuyendo los riesgos.

Objetivos

❖ Objetivo General

- Evaluar la efectividad de una metodología de ergonomía participativa en la gestión de los riesgos de origen ergonómico relacionados con los TMERT.

❖ Objetivos específicos

Evaluar la efectividad de una metodología de ergonomía participativa en:

- La implementación de mejoras para las condiciones de riesgo detectadas.
- La disminución de los riesgos de origen ergonómico percibidos por los trabajadores.
- La disminución de los riesgos de origen ergonómico evaluado por un profesional mediante herramientas exigidas por normativa nacional.



Diseño

DISEÑO: Cuasi-experimental con medición antes y después

MUESTRA: Muestreo no probabilístico intencionado; 9 empresas PYMEs del rubro industria que consienten participar.

Puestos de Trabajo a intervenir:

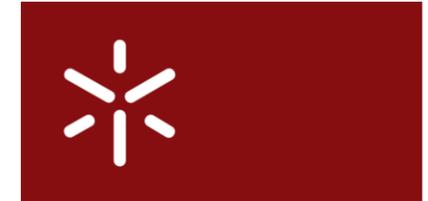
- Puestos de trabajo con altas exigencias físicas
- Puestos de trabajo con un alto índice de accidentes por sobre-esfuerzo
- Puesto con alto índice de TMERT de extremidad superior
- Puestos de trabajo ya evaluados mediante herramientas indicadas por normativa y que hubiesen presentado riesgo alto.



Variables

Variable	Instrumento	Tiempo
Cantidad y tipo de mejoras implementadas	Cantidad de medidas implementadas por tipo	Al finalizar la intervención
Riesgos de origen ergonómico detectados por los trabajadores	Lista de chequeo parte del método	Al inicio de la intervención
Riesgos de origen ergonómico evaluado por un profesional	Herramientas requeridas por normativa	Al inicio y al fin de la intervención

Metodología Intervención



Universidade do Minho

Esta Estrategia fue desarrollada con el apoyo del Programa ALBan, Programa de Becas de alto nivel de la Unión Europea para América Latina. Beca nº E07M402137CL.

Metodología de intervención

NIVEL 0

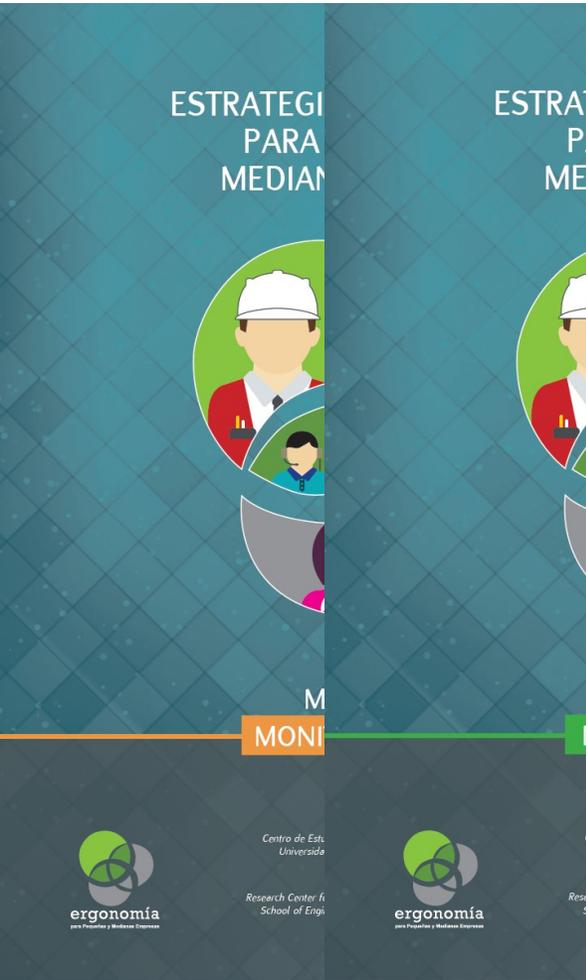
- Preparación de material y herramientas acordes a la realidad de las empresas a abordar
- Capacitación de monitores externos

NIVEL 1

- Capacitación de monitores internos en la metodología
- Reuniones con los trabajadores de cada empresa
- Detección y evaluación de puestos de trabajo con altas exigencias físicas
- Rescate de propuestas de mejoras para las situaciones de riesgo detectadas.



Material Adaptado



Puesto de Trabajo		G.B. N°
1	¿Realiza tareas repetitivas?	G.B. N°
2	Realiza trabajo que obligue a flexión/ extensión de extremidades superiores (Existen flexión/ extensión de palma hacia arriba y abajo).	G.B. N°
3	¿Manipula* cargas mayores a 25 kg?	G.B. N°
4	Realiza tareas de empujar/ tirar (etc.).	G.B. N°
5	Tiene necesidad de adoptar posturas que requieren considerar EESS).	G.B. N°
6	Mantiene posturas estáticas por más de 30 minutos.	G.B. N°
7	Utiliza herramientas o vehículos que requieren fuerza física.	G.B. N°
8	La iluminación es inadecuada.	G.B. N°
9	La temperatura es desconfortable.	G.B. N°
10	El ruido es elevado o molesto.	G.B. N°
11	Los trabajadores no tienen conocimiento de los procedimientos de trabajo.	G.B. N°
12	Las demandas de trabajo son elevadas.	G.B. N°
13	El horario de trabajo no es adecuado (+ de 3 meses) o se realizan horas extras.	G.B. N°
14	La empresa no evalúa los riesgos de trabajo.	G.B. N°
15	Los sueldos dependen en gran medida de la producción.	G.B. N°
16	Los trabajadores no conocen los riesgos de trabajo.	G.B. N°
17		G.B. N°

RESULTADOS GUÍA BÁSICA: ACCIONES A REALIZAR

FACTOR DE RIESGO	¿QUIÉN?	¿QUÉ?	¿CUÁNDO?	LISTO	DA RESULTADO (M. EXTERNO) ¹
					😊 😐 😞

¹ Se realizan acciones de menos y/o breves que se realicen de forma rápida.
² Cualquier labor que requiere principalmente acción que permita poner en movimiento.

¹ Si el resultado no es positivo estudiar con GA.

Metodología Intervención

NIVEL 2

- Seguimiento de acciones planificadas en Nivel 1
- Profundiza en las problemáticas no resueltas en Nivel 1, con mayor apoyo de monitor externo.

NIVEL 3

- En caso de problemas remanentes el monitor externo realiza evaluaciones con herramientas específicas según los riesgos detectados y apoya directamente en la generación e implementación de mejoras.

- Rol Monitor Externo: acompañamiento, hasta el Nivel 2.
- Rol Monitor Interno: coordinación de acciones, evaluación de puestos de trabajo mediante metodologías básicas, recoger información de cuestionario de síntomas.

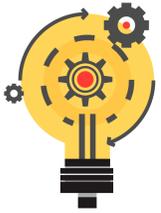
Resultados Preliminares

- Inicialmente se incorporaron 6 empresas al proyecto
- La intervención completa se realizó en 3
- La búsqueda de empresas se amplió por un año aprox.
- La intervención en las empresas demoró entre 12 y 20 meses.



Resultados Nivel 1

	EMP1	EMP2	EMP5	TOTAL
PUESTOS DE TRABAJO EVALUADOS	4	4	4	12
PROBLEMAS DETECTADOS				
TME-EESS	5	2	5	12
MMC	7	6	5	18
<i>Postura</i>	3	1	0	4
<i>Vibraciones</i>	2	1	0	3
<i>Iluminación</i>	0	0	0	0
<i>Ambiente térmico</i>	0	1	0	1
<i>Ruido</i>	0	0	3	3
<i>Organización del trabajo</i>	0	0	0	0
<i>Aspectos psicosociales</i>	0	0	0	0
TOTAL de problemas	17	11	13	41
Problemas solucionados en nivel 1	8	7	3	18



Resultados Nivel 1

TIPO DE SOLUCIÓN	EMP1	EMP2	EMP5	TOTAL
<i>Eliminar</i>	0	0	0	0
<i>Sustituir</i>	0	0	0	0
<i>Medida de Ingeniería</i>	7	3	3	13
<i>Organizacional</i>	7	7	2	16
<i>EPP</i>	0	0	0	0
<i>TOTAL</i>	14	10	5	29

Situaciones resueltas	43,9%
Situaciones remanentes	56,1%



Resultados Nivel 2

	EMP1	EMP2	EMP5	TOTAL
TME-EESS	3	2	5	10
MMC	3	1	2	6
Postura	3	4	0	7
Vibraciones	3	3	0	6
Iluminación	2	0	0	2
Ambiente térmico	1	3	0	4
Ruido	2	1	3	6
Organización del trabajo	0	0	0	0
Aspectos psicosociales	0	0	0	0
TOTAL de problemas	17	14	10	41
Problemas solucionados en nivel 2	14	7	7	28



Resultados Nivel 2

TIPO DE SOLUCIÓN	EMP1	EMP2	EMP5	TOTAL
<i>Eliminar</i>	0	0	0	0
<i>Sustituir</i>	0	0	0	0
<i>Medida de Ingeniería</i>	4	1	0	5
<i>Organizacional</i>	4	6	7	17
<i>EPP</i>	2	0	0	2
TOTAL	10	7	7	24
Problemas remanentes Nivel 3	3	7	3	13

Situación resuelta	68,3%
Situación remanente	31,7%



Seminario
Investigación e Innovación
en Prevención de
Accidentes de Trabajo y
Enfermedades Profesionales



Resultado de evaluación realizada con herramientas exigidas por normativa



Empresa	Puesto	Norma TMERT		MMC-MAC	
		Antes	Despues	Antes	Despues
1	Ayudante de bodega				
	<i>Tarea 1</i>	Green	Green		
	<i>Tarea 2</i>	Yellow	Grey		
	<i>Tarea 3</i>	Yellow	Grey		
	<i>Tarea 4</i>			Yellow	Green
	Maestro armador				
	<i>Tarea 1</i>	Green	Grey		
	Maestro Soldador				
	<i>Tarea 1</i>	Green	Grey		
	Ayudante esmerilado				
	<i>Tarea 1</i>	Yellow	Yellow		
<i>Tarea 2</i>	Yellow	Grey			
2	Recepción de pedidos			Red	Yellow
	<i>Tarea 1</i>	Green	Green	Red	Yellow
	<i>Tarea 2</i>	Red	Yellow		
	Almacenamiento de tubos			Yellow	Yellow
	Carga de camiones			Yellow	Yellow
	Adm. bodega				
5	Máquina Trozadora				
	<i>Tarea 1</i>	Green	Green		
	Maquina Perforadora				
	<i>Tarea 1</i>	Yellow	Yellow		
	<i>Tarea 2</i>	Red	Green		
	<i>Tarea 3</i>	Yellow	Yellow		



Medidas Adoptadas

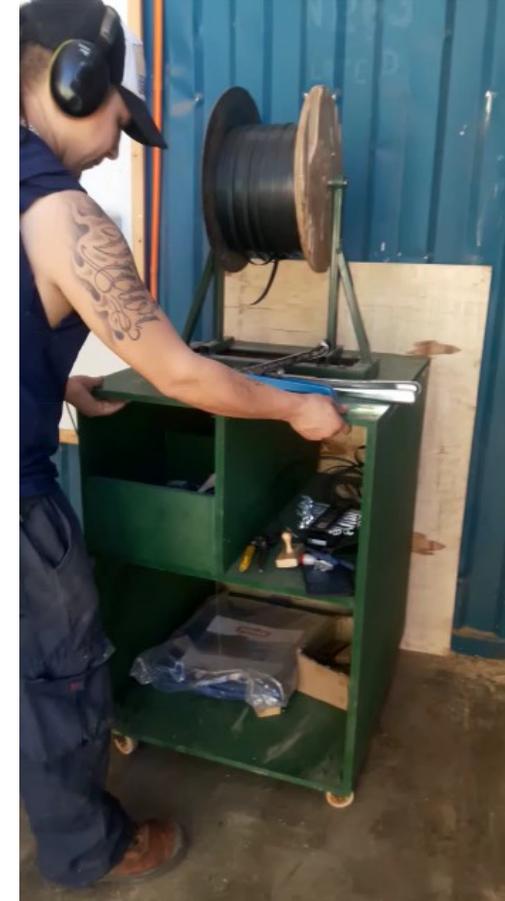
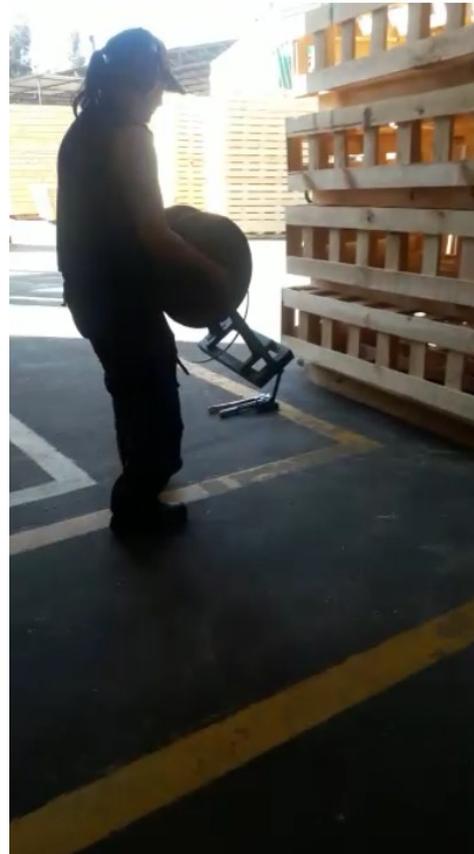
MODIFICACIÓN DE ESTACIONES DE TRABAJO





Medidas Adoptadas

DESARROLLO DE AYUDAS MECÁNICAS





Seminario
Investigación e Innovación
en Prevención de
Accidentes de Trabajo y
Enfermedades Profesionales

Medidas Adoptadas

DESARROLLO DE ELEMENTOS DE APOYO

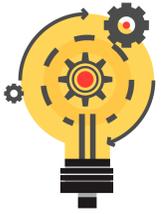




Medidas Adoptadas

DESARROLLO DE ELEMENTOS DE APOYO

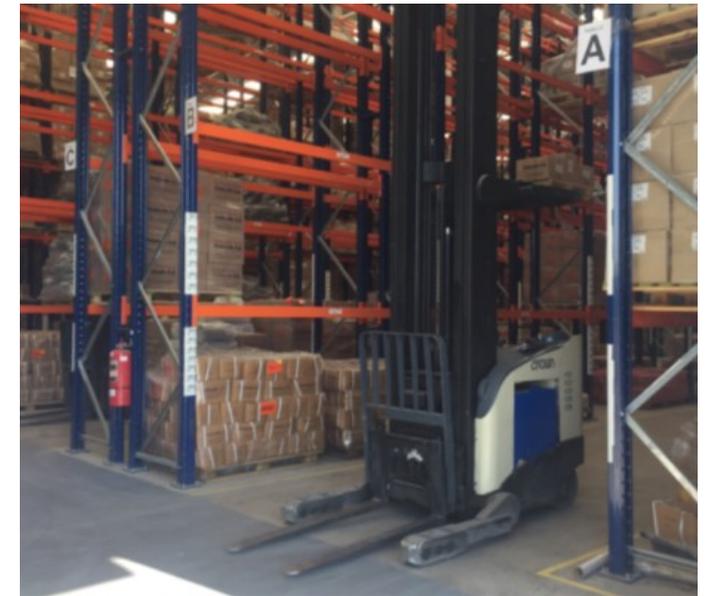
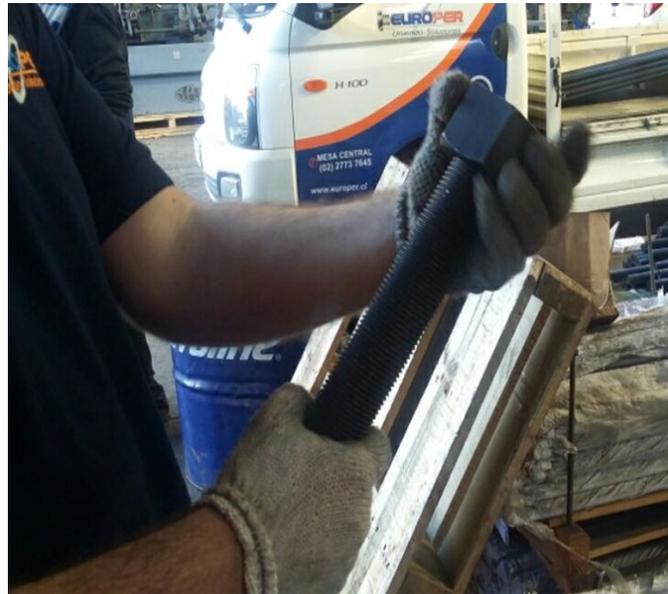




Seminario
Investigación e Innovación
en Prevención de
Accidentes de Trabajo y
Enfermedades Profesionales

Medidas Adoptadas

ADQUISICIÓN DE EQUIPOS



Conclusiones

Características que facilitaron el desarrollo de la estrategia:

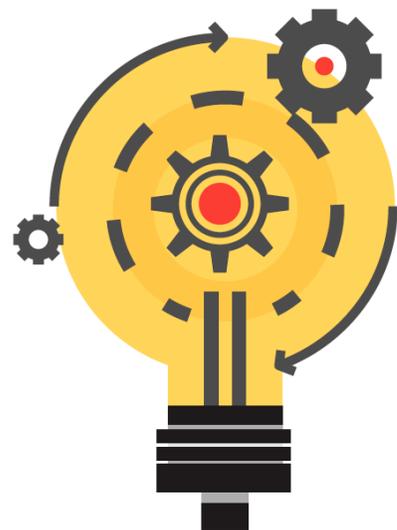
- Compromiso de la alta gerencia
- Involucramiento de la alta gerencia en el proceso
- Involucramiento de los trabajadores de primera línea

Características que entorpecieron o impidieron el desarrollo de la estrategia:

- Falta de compromiso de la alta gerencia
- Dejar el proceso en manos del experto en prevención
- Alta rotación de trabajadores
- Problemas de producción (alta o baja demanda)

Conclusiones

- Se desarrollaron mejoras efectivas para un alto porcentaje de problemas detectados, durante su desarrollo.
- La efectividad en la disminución del riesgo, medido con las herramientas utilizadas por normativa, no se aprecia importante para el segmento de miembros superiores, pero si para columna.
- Lo anterior podría estar relacionado con las características de las herramientas utilizadas para la evaluación.
- Se concluye que la estrategia es efectiva en la mejora del proceso de gestión de los riesgos musculoesqueléticos, tanto de miembro superior como de columna, en empresas comprometidas con la SST.



Seminario Investigación e Innovación en Prevención de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales

