

**SISTEMAS DE VIGILANCIA  
EPIDEMIOLÓGICA PARA LA  
PREVENCIÓN DE LESIONES  
OSTEOMUSCULARES  
(CASO PRÁCTICO ENFOQUE  
ERGONÓMICO)**

***Nicolás Duque A***

***Congreso Seguridad y Salud Laboral***

***Panamá***

***Abril 17 de 2009***



# Contenido

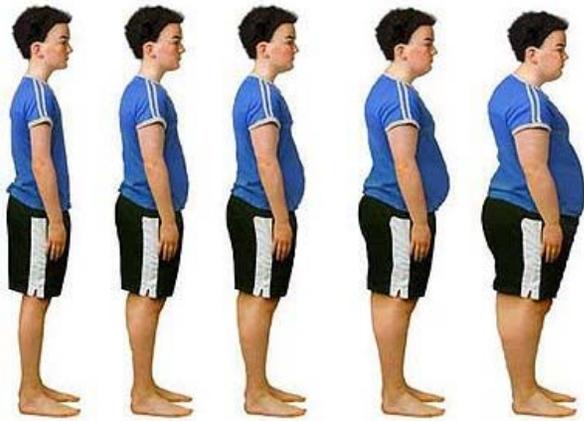
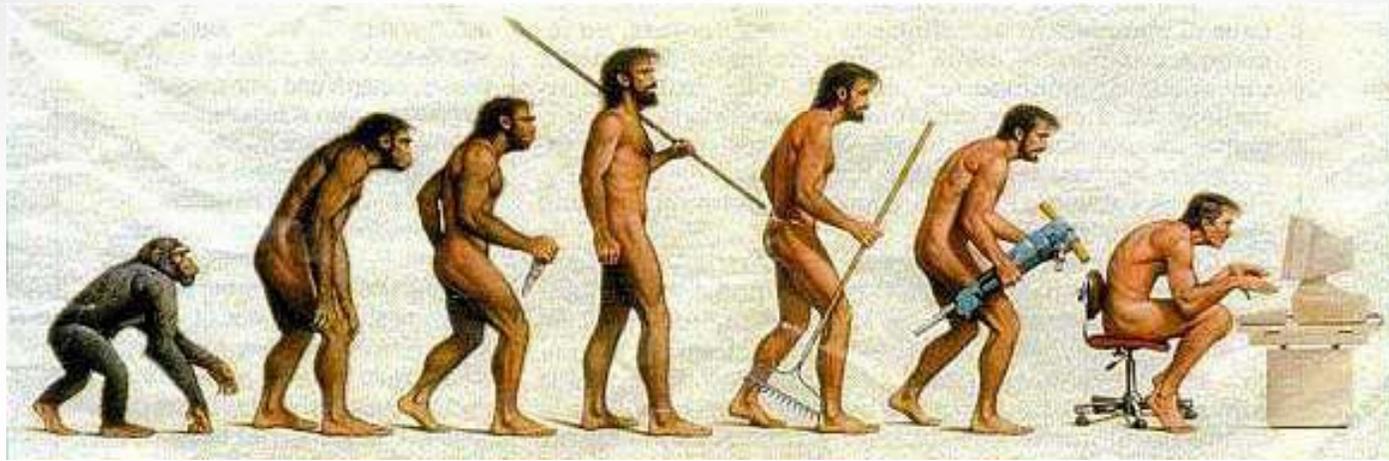
- **Contexto: Estadísticas, conceptos, definiciones de SVE**
- **Elementos de un SVE**
- **Aplicación práctica de un SVE en una empresa. Enfoque ergonómico**
- **Conclusiones**



# Bicentenario del nacimiento de Charles Darwin

## La evolución de las especies





**GRC**  
GLOBAL RISK CONSULTING  
GESTIÓN INTEGRAL DE RIESGOS

**SURATEP**  
Administradora de Riesgos Profesionales  
SURAMERICANA



# Estadísticas

- **Los Desordenes Musculo Esqueléticos (DME):**
  - **Primeros lugares de frecuencia en las patologías de origen ocupacional**

El Bureau of Labor Statistics (BLS) de los Estados Unidos en 1994 encontraron un total de 705.800 casos (32%) de lesiones por sobreesfuerzo que se relacionaron con días de ausencia laboral. 92.576 enfermedades ocurrieron como resultado de movimiento repetitivo. El 55% afectó la muñeca, el 7% el hombro y el 6% la espalda. El tiempo promedio de ausencia al trabajo fue de 18 días. (NIOSH, 1997).

- **Altos índices de ausentismo laboral**

Wester y Snook (1994), estiman que el costo medio por compensación de DME en extremidades superiores fue de 8.070 dólares por cada caso en 1993.

# Estadísticas

## –**Altos costos en la atención secundaria y terciaria.**

NIOSH establece que el costo asociado con los DME es más de 2,1 billones de dólares en compensaciones y 90 millones en costos directos anualmente (US Department of Health and Human Services 1996).

Grazier (1984), estima que los costos directos e indirectos por dolor lumbar en EEUU fueron de 14 billones de dólares en 1984. Para 1990 excedieron los 50 billones de dólares. El dolor lumbar como discapacidad, corresponde a casi el 80% del total de las indemnizaciones de origen laboral.

# Estadísticas Panamá

Cuadro 421-05. SUBSIDIOS CONCEDIDOS POR RIESGOS PROFESIONALES EN LA REPÚBLICA,  
POR CLASE: AÑOS 2000-04

Año	Subsidios concedidos (1)				
	Total		Clase de subsidio		
	Número	Monto pagado (en balboas)	Accidentes de		Enfermedad ocupacional
			Trabajo	Trayecto	
2000.....	15,662	6,742,647	13,614	1,448	600
2001.....	14,044	6,525,476	12,036	1,369	639
2002.....	13,432	6,161,170	11,533	1,404	495
2003.....	11,539	5,470,375	10,012	1,133	394
2004 (P).....	11,188	4,747,094	9,757	1,119	312

(1) Se refiere a los subsidios concedidos por incapacidad temporal.

Fuente: Dirección Nacional de Planificación, Departamento de Estadística de la Caja de Seguro Social.

# Estadísticas Colombia

## Cuadro No. 9

Diagnósticos de enfermedad profesional de mayor frecuencia. Año 2004.  
Régimen Contributivo, SGSSS.

DIAGNÓSTICO CIE - 10	NÚMERO	%
SÍNDROME DE CONDUCTO CARPIANO	808	32
LUMBAGO	371	15
TRASTORNOS DE DISCO INTERVERTEBRAL, DESPLAZAMIENTOS DE DISCO INTERVERTEBRAL CON O SIN MIELOPATÍA	215	8,6
HIPOACUSIA NEUROSENSORIAL	157	6,3
SÍNDROME DE MANGUITO ROTADOR	155	6,2
EPICONDILITIS	132	5,3
TENOSINOVITIS DE ESTILOIDES RADIAL (DE QUERVAIN)	97	3,9
DERMATITIS	49	2
ASMA	31	1
CERVICALGIA	27	1
OTROS	455	18
<b>TOTAL</b>	<b>2.497</b>	<b>100</b>

FUENTE: Dirección General de Riesgos Profesionales. Ministerio de la Protección Social.

# Conceptos y definiciones

- **CONCEPTOS SOBRE UN SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA**

– El CDC en 1986 propuso el concepto de vigilancia en salud pública definiéndolo como el proceso de recolección sistemática y continua, análisis e interpretación de los datos de la salud, esenciales para la planificación, ejecución y evaluación de la práctica de la salud pública. El eslabón final de la cadena de vigilancia es la aplicación de estos datos a la prevención y el control.

**“INFORMACIÓN PARA LA ACCIÓN”**

# Conceptos y definiciones

- **CONCEPTOS SOBRE UN SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA**

- Proceso lógico y práctico de observación sistemática
- Permite un análisis activo, prolongado y de evaluación permanente de la tendencia y distribución de casos
- Permite utilizar la información en la toma de decisiones de intervención mediante seguimiento de los eventos o factores de riesgo determinantes que pueden modificar el riesgo de ocurrencia o de aparición

**“INFORMACIÓN PARA LA ACCIÓN”**

# Conceptos y definiciones

- ENFOQUE PARA LA ATENCIÓN INTEGRAL DE LOS DESORDENES MUSCULO ESQUELÉTICOS
  - **Prevención primaria**
    - Promoción de la salud y de hábitos de vida saludable
    - **Modificación de factores de riesgo**
  - **Atención secundaria**
    - Detección precoz
    - Tratamiento oportuno
  - **Atención terciaria**
    - Determinación y modificación de factores pronósticos
    - Rehabilitación

# Elementos de un SVE

1. Propósito del SVE
2. Objetivos
3. Estrategias
4. Población del SVE
5. Metodología

## **5.1 Fase Diagnóstica – Determinación del Riesgo**

- 5.1.1 Reconocimiento de Factores de Riesgo
- 5.1.2 Evaluación médica individual
- 5.1.3 Diagnóstico epidemiológico integrado

# Elementos de un SVE

## 5.2 Fase de Control o de Intervención

5.2.1 Administrativas

5.2.2 Tecnológicas

5.2.3 Ambientales

5.2.4 Con los empleados o trabajadores

## 5.3 Evaluación del SVE

5.3.1 Indicadores para definir el problema

5.3.2 Indicadores de gestión del programa

# Elementos de un SVE

## 1. Propósito del SVE

## 2. Objetivos

Desarrollar la vigilancia epidemiológica ocupacional

- en el ambiente de trabajo y

- en la salud del trabajador en la empresa,

identificando, evaluando e interviniendo los factores de riesgo en las diferentes áreas/secciones a través de la recolección sistemática, continua y oportuna de información con el fin de prevenir enfermedades en la población trabajadora.

# Elementos de un SVE

## 3. Estrategias

- Intervención en el ambiente de trabajo (identificación, evaluación y control del riesgo);
- Intervención en el trabajador
- Intervención en la organización del trabajo
- Intervención en la promoción de la salud

## 4. Población Objetivo

- Todos los trabajadores que estén expuestos a factores de riesgos por exigencias organizacionales, biomecánicas, fisiológicas, cognitivas, en sus ocupaciones u oficios en las diferentes actividades

# Elementos de un SVE

## 5. Metodología

- El SVE consta básicamente de:

- a) Diagnóstico epidemiológico actualizado del problema (relación exposición-respuesta), que es el fundamento para un adecuado control, y
- b) Diseño, implementación y evaluación de las medidas de control.

# Elementos de un SVE

## 5. Metodología

### 5.1 Fase Diagnóstica – Determinación del Riesgo.

- **Reconocimiento de factores de riesgo,**
  - Identificación de problemas, identificación de medidas concretas de mejora e identificación de problemas a estudiar con más detalle).
- **Cuantificación del riesgo:**
  - cuantificación de posturas, fuerzas y repetitividad de la zona corporal implicada.
- **Evaluación médica individual**
  - Con aplicación del cuestionario sobre condiciones ergonómicas y de molestias musculoesqueléticas, con examen físico
- **Diagnóstico epidemiológico**
  - Actualizado anualmente para determinación del riesgo (integración de la evaluación ambiental y médica).

# Elementos de un SVE

## 5. Metodología

### 5.2 Fase de control o intervención:

#### – Administrativas:

- Relacionadas con la organización del trabajo

#### – Tecnológicas:

- Relacionadas con equipos, máquinas, herramientas. **Diseño del puesto de Trabajo**, del espacio, mobiliario, procesos, herramientas y adecuación ergonómica.

#### – Ambientales:

- Físicos, químicos, biológicos, entre otros.

#### – Con los trabajadores:

- Desarrollo de cualidades físicas, cognitivas, de adaptación al trabajo, educativas.

**5.3 Evaluación del programa** de vigilancia epidemiológica y de las medidas de control con indicadores de gestión: estructura, proceso e impacto.

# Aplicación práctica de un SVE Enfoque ergonómico



# SURATEP

SURATEP es una empresa Administradora de Riesgos Profesionales (ARP), filial de Suramericana, cuya función principal consiste en prevenir, atender y proteger a los trabajadores de los efectos causados por accidentes y enfermedades que puedan ocurrirles con ocasión o como consecuencia del trabajo que desarrollan.

**PREVENIMOS**



LA PREVENCIÓN  
ES UNA CULTURA

**ASISTIMOS**



LA ASISTENCIA  
ES NUESTRA VOCACIÓN

**RESPONDEMOS**

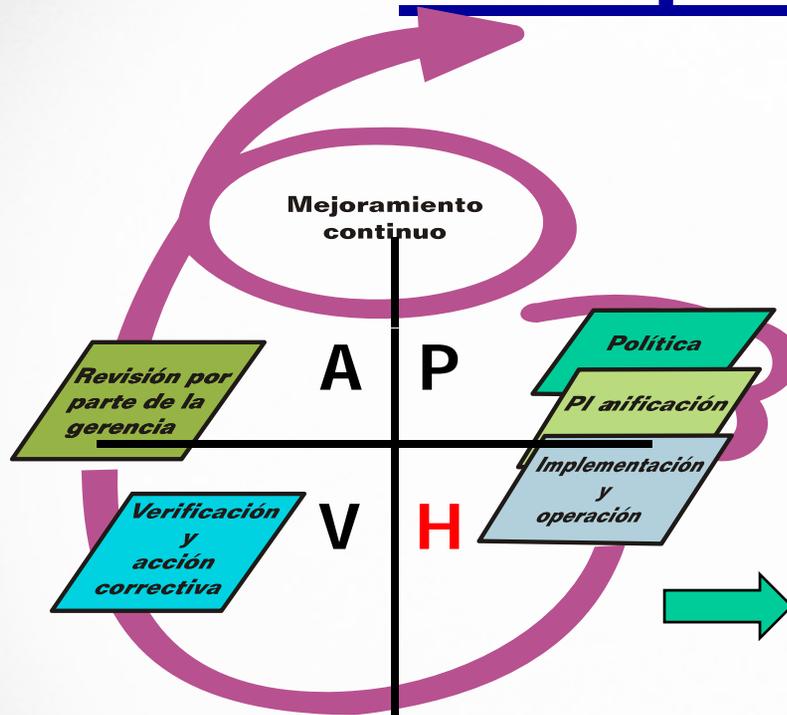


EL ASEGURAMIENTO ES  
UNA RESPONSABILIDAD

  
**SURATEP**  
Administradora de Riesgos Profesionales  
**SURAMERICANA**

# Aplicación práctica de un SVE

## Enfoque ergonómico

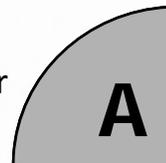


**SISTEMA DE GESTIÓN  
OHSAS 18001**

### PROGRAMA DE GESTIÓN EN ERGONOMÍA

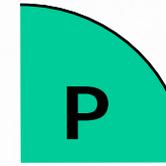
#### ACTUAR

- Revisión del programa por la dirección



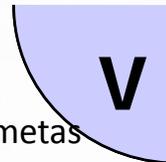
#### PLANEAR

- Diagnóstico específico factores de riesgo
- Diagnóstico de salud
- Metas



#### VERIFICAR

- Indicadores
- Objetivos y metas



#### HACER

- Controles o intervención  
Adtiva, Tecnológica  
Ambientales  
Trabajadores,



# Aplicación práctica de un SVE

## Enfoque ergonómico

### **Objetivo:**

- Reducir y controlar el riesgo ocupacional e individual en salud para los empleados de SURATEP

### **Metas:**

- Controlar el riesgo ergonómico en el 80% de los puestos objeto de intervención a Diciembre de 2010
- Cumplir al 100% con el proyecto de ergonomía desde el diseño para Diciembre de 2010

# Aplicación práctica de un SVE

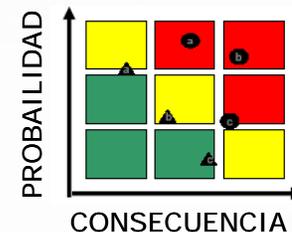
## Enfoque ergonómico

### **Población Objetivo:**

- Empleados expuestos a factores de riesgo que generan Desordenes Musculo Esqueléticos

### **Diagnóstico general de los factores de riesgo:**

- Matriz de peligros BS 8800 modificado
  - Factores de riesgo que se evalúan
    - Carga Física: estática y dinámica
      - » Postura
      - » Fuerza
      - » Movimiento
    - Vibraciones
    - Temperatura baja

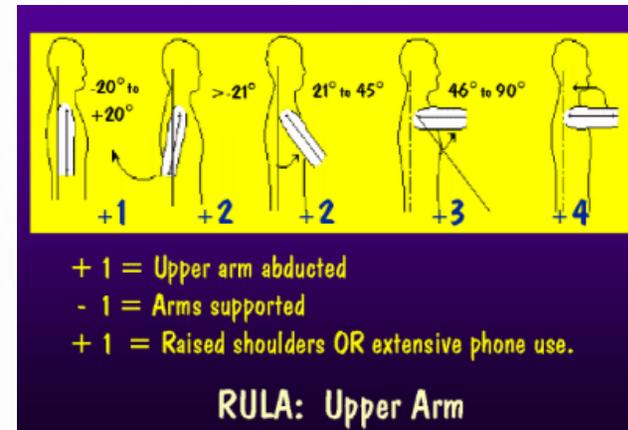


# Aplicación práctica de un SVE

## Enfoque ergonómico

### Diagnóstico específico de los factores de riesgo:

- Inspección del puesto de trabajo
- Evaluación específica del riesgo
  - Perfil ergonómico SURATEP
  - Ocra, Rula, Ansi, Reba
  - NIOSH, CE Europea, OWAS



# Aplicación práctica de un SVE

## Enfoque ergonómico

### Diagnóstico de las condiciones de salud:

- Registros de ausentismos por Enfermedad General y Enfermedad Profesional
- Evaluaciones médicas de ingreso
- Evaluaciones médicas periódicas

<b>SISTEMA OSTEOMUSCULAR</b>				
<b>DIAGNÓSTICOS</b>	<b>CASOS</b>	<b>DÍAS</b>	<b>COSTO EPS</b>	<b>COSTO EMPRESA</b>
TRASTORNOS OSTEOMUSCULARES MS	8	133	\$ 5,513,470	\$ 4,677,878
CERVICALGIA	8	38	\$ 420,117	\$ 1,334,158
LUMBAGOS	7	27	\$ 438,277	\$ 1,766,764
TENDINITIS	3	9	\$ 60,601	\$ 1,000,033
DORSALGIAS	2	3	\$ 0	\$ 251,258
OTROS DIAGNOSTICOS	33	26	\$ 1,135,700	\$ 1,609,994
<b>TOTAL</b>	<b>61</b>	<b>236</b>	<b>\$ 7,568,166</b>	<b>\$ 10,640,084</b>

# Aplicación práctica de un SVE

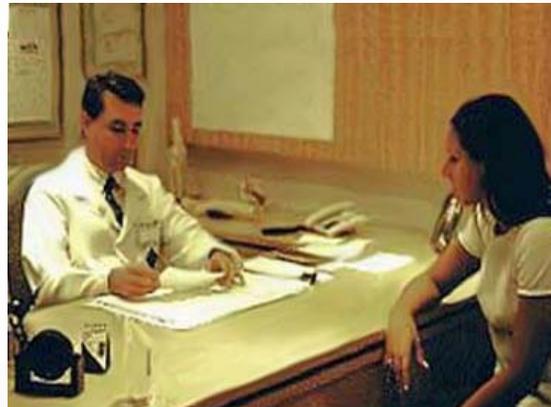
## Enfoque ergonómico

### Controles e intervenciones

### Según evaluación del estado de salud

#### - Sintomáticos:

- Evaluación por especialista y fisioterapia
- Seguimiento SVE
- Actividades de promoción de la salud
- Pausas activas específicas según hallazgos



# Aplicación práctica de un SVE

## Enfoque ergonómico

### Controles e intervenciones

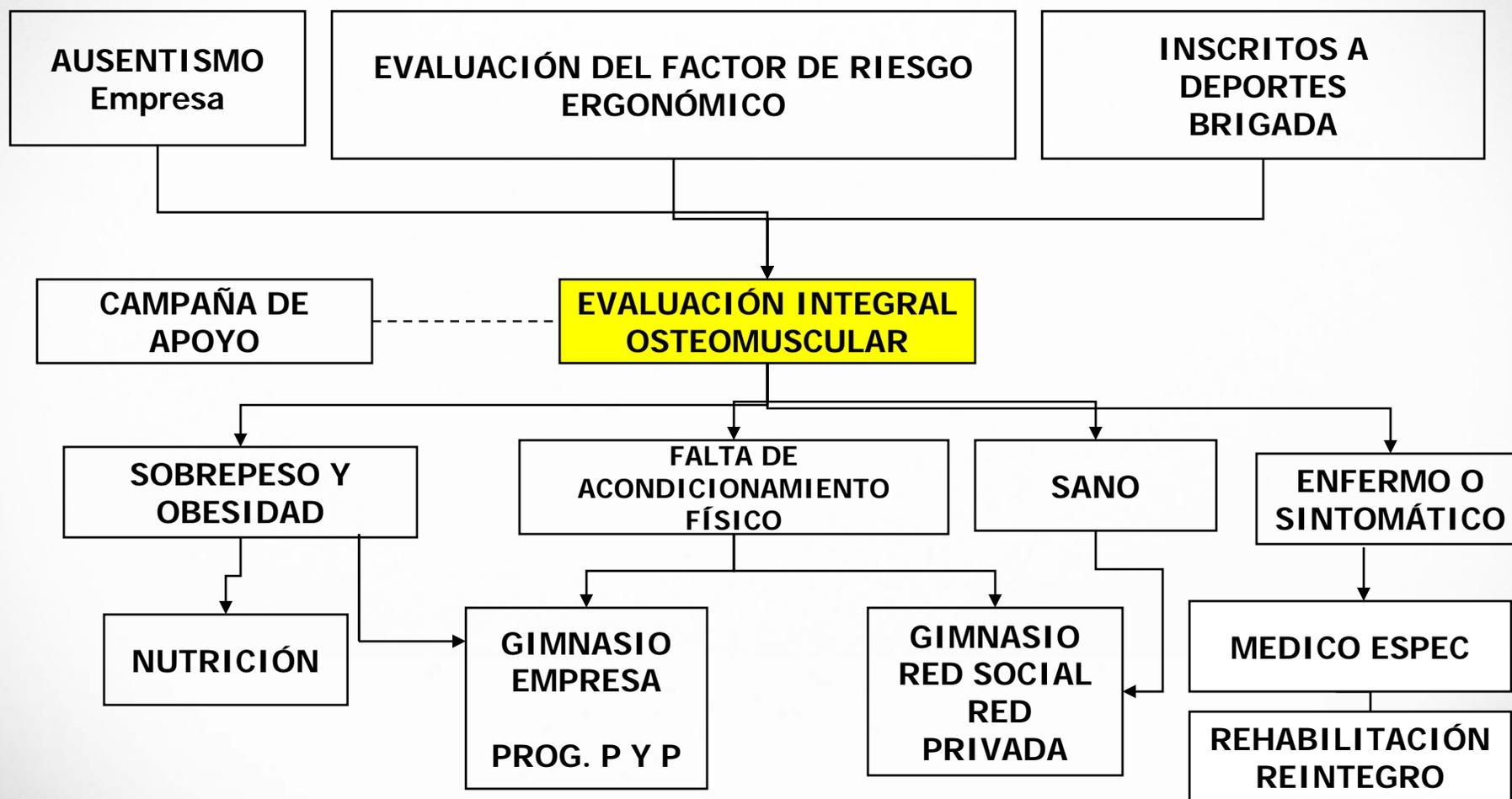
### Según evaluación del estado de salud

#### - Sanos o asintomáticos

- Actividades de promoción de la salud
- Pausas Activas y acondicionamiento físico
- Vigilancia a través de autoreportes y evaluaciones médicas periódicas



# Diagnóstico de las condiciones de salud



# Aplicación práctica de un SVE

## Enfoque ergonómico

Controles e intervenciones



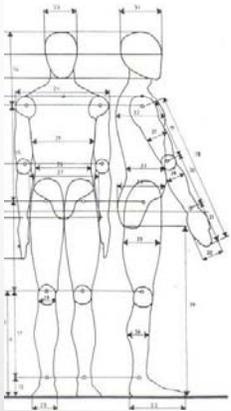
# Aplicación práctica de un SVE

## Enfoque ergonómico

### Controles e intervenciones

Antropometría:

- Mediciones de los segmentos corporales vs estación de trabajo y para el diseño de nuevas estaciones de trabajo

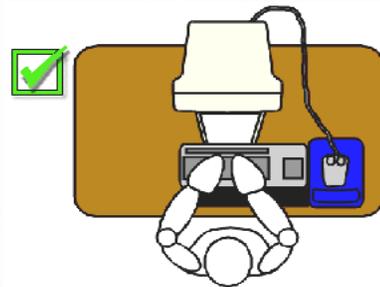


	Altura cúspide	Altura codo	Altura muslo	Altura rodilla	Altura fosa pop	Distancia nalga
Moda	94,0	24,5	11,0	53,0	45,0	47,5
Máximo	94,0	28,0	13,5	58,0	50,0	51,0
Promedio	89,9	23,9	11,8	55,0	47,4	48,2
Mínimo	83,0	21,0	11,0	53,0	45,0	44,5
Amplitud	11,0	7,0	2,5	5,0	5,0	6,5

Tabla 4: Largos en posición sentado (cm).

# Aplicación práctica de un SVE

## Enfoque ergonómico



DEFINIR ESPECIFICACIONES DE DISEÑO ERGONÓMICO DE LOS SISTEMAS DE TRABAJO



INCLUIR ESPECIFICACIONES EN LA GESTIÓN DE LOGÍSTICA

- COMPRAS
- ADECUACIONES
- DISEÑO DE PROYECTOS



APOYO CON PROGRAMA ORDEN Y ASEO



MANEJO DOCUMENTOS Y ARCHIVOS



HIGIENE POSTURAL Y COMPORTAMIENTOS



MANTENIMIENTO PREVENTIVO A EQUIPOS DE OFICINA

# Aplicación práctica de un SVE

## Enfoque ergonómico

PERSONA O PERSONAS

(Planeación Talento Humano, Selección, G del Conocimiento)

AMBIENTE LABORAL:

- Factores Físicos:
  - Ruido: Menos de 85 dB
  - Iluminación: 700 Lux
  - Vibración: NO
  - Calor/Frío: 21 a 23°C

- Factores Químico:

- Gases y vapores: NO

- Factores organizacionales

- Factores Sociales:

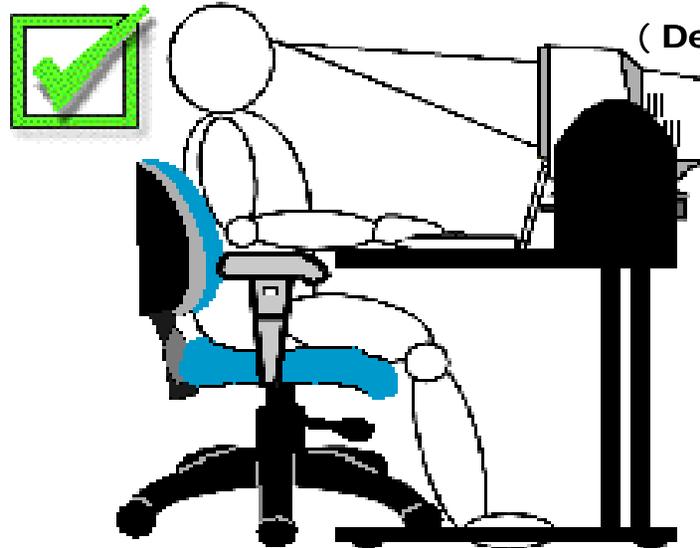
- Factores Culturales

(Salud Ocupacional)

DISEÑO Y COMPRA DE EQUIPOS DE TRABAJO

HARDWARE Y SOFTWARE

( Desarrollo e Infraestructura)



ESPACIO Y ESTACIÓN DE TRABAJO

-Dimensiones: Espacio primario

-Postura

-Fuerza

-Movimientos del cuerpo

( Proyectos , Adecuaciones)

METODOS DE TRABAJO

(Desarrollo Organizacional)



# Aplicación práctica de un SVE

## Enfoque ergonómico

### DISEÑO DE SISTEMAS DE TRABAJO

ISO 6385: 2004 Principios ergonómicos en la concepción de los sistemas de trabajo.

### SISTEMA DE TRABAJO:

Comprende la combinación de una o más personas y el equipo de trabajo, actuando en conjunto para desempeñar la función del sistema, en el lugar de trabajo, en el ambiente laboral, bajo las condiciones impuestas por la tarea.

# Aplicación práctica de un SVE

## Enfoque ergonómico

¿COMO SE DISEÑA UN SISTEMA DE TRABAJO?

ISO 6385:2004 (METODO)

- La formulación de objetivos y análisis de requerimientos;
- Análisis y asignación de las funciones;
- Diseño conceptual;
- Diseño detallado de: la organización de trabajo; las tareas; el trabajo; el ambiente laboral; el equipo, hardware y software; y del espacio y estación de trabajo;
- Realización, implantación y validación;
- Evaluación.

# Aplicación práctica de un SVE

## Enfoque ergonómico

PERSONA O PERSONAS

(Planeación Talento Humano, Selección, G del Conocimiento)

AMBIENTE LABORAL:

- Factores Físicos:
  - Ruido: Menos de 85 dB
  - Iluminación: 700 Lux
  - Vibración: NO
  - Calor/Frío: 21 a 23°C

- Factores Químico:

- Gases y vapores: NO

- Factores organizacionales

- Factores Sociales:

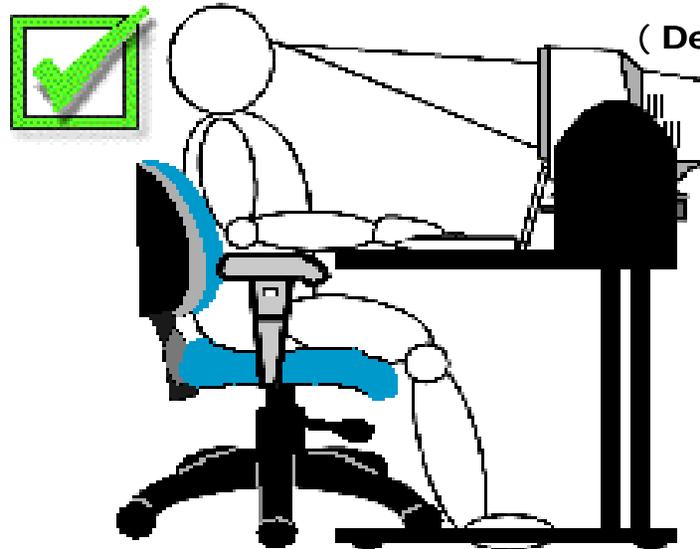
- Factores Culturales

(Salud Ocupacional)

DISEÑO Y COMPRA DE EQUIPOS DE TRABAJO

HARDWARE Y SOFTWARE

( Desarrollo e Infraestructura)



ESPACIO Y ESTACIÓN DE TRABAJO

-Dimensiones: Espacio primario

-Postura

-Fuerza

-Movimientos del cuerpo

( Proyectos , Adecuaciones)

METODOS DE TRABAJO

(Desarrollo Organizacional)

# Aplicación práctica de un SVE

## Enfoque ergonómico

### FASES:

- Definir objetivos y costo-beneficio del proyecto
- Sensibilización a Directivos
- Formación a personal de Gestión Humana y Logística, Mantenimiento, Proyectos, Compras
  - Método para el diseño de sistemas de trabajo.  
(ISO 6385: 2004)
- Seguimiento a objetivos
- Monitorear indicadores de ausentismo, incidencia y prevalencia de Enfermedades, satisfacción (GPTW) y costos

# Aplicación práctica de un SVE

## Enfoque ergonómico

### Evaluación de Programa de Gestión de Ergonomía

– % de cumplimiento de las actividades del Programa de Gestión de Ergonomía según el cronograma.

– N° de mejoras realizadas X 100

N° de mejoradas programadas

– N° de puestos intervenidos desde el diseño X100

N° de puestos reformados o adecuados

# Conclusiones

- Quienes deben conocer de Ergonomía son los procesos que se encargan del diseño, modificación y adquisición de los elementos de un sistema de trabajo. Pasar de una ergonomía reactiva a proactiva
- Fortalecer la interiorización de los roles y responsabilidades en Seguridad y Salud Ocupacional en todos los niveles de la organización
- Fortalecer el sistema de información sobre las principales causas de ausentismo y accidentalidad y sus costos
- Se requiere un conocimiento de las enfermedades osteomusculares, los factores de riesgo y las actividades y tareas que las generan.
- Focalizarse más en el control y la intervención que en el diagnóstico
- Definir claramente objetivos, metas e indicadores
- Verificar que la intervención genera los resultados esperados

# GRACIAS

[nduque@suratep.com.co](mailto:nduque@suratep.com.co)

