

2009

VALIDACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN DE CAMPO.

GUÍA TÉCNICA DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE DME – ES,
EN EMPRESAS COLOMBIANAS



Libertad y Orden

MINISTERIO DE LA
PROTECCIÓN SOCIAL
DIRECCIÓN DE
RIESGOS
PROFESIONALES

**VALIDACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE
INFORMACIÓN DE CAMPO DE LA GUÍA TÉCNICA DEL PROGRAMA DE
VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE DME – ES, EN EMPRESAS
COLOMBIANAS**

ISBN 978-958-XXXXX
DOCUMENTO TÉCNICO VALIDACIÓN INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN
DE INFORMACIÓN DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE
DME-ES.

Impresión: xxxxxxxxxxxxxx
Diseño Gráfico: xxxxxxxx.

Año de la publicación: 2009
Bogotá, Diciembre de 2009

© Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento, por cualquier medio escrito o visual, sin previa autorización del Ministerio de la Protección Social

Autor Institucional:
MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL
Bogotá, Diciembre de 2009
Supervisora Técnica:
MONICA CORCHUELO
Profesional Especializado
Dirección General de Riesgos Profesionales



DIEGO PALACIO BETANCOURT
Ministro de la Protección Social

CARLOS JORGE RODRÍGUEZ RESTREPO
Viceministro Técnico

CARLOS IGNACIO CUERVO VALENCIA
Viceministro de Salud y Bienestar

RICARDO ANDRÉS ECHEVERRY LÓPEZ
Viceministro de Relaciones Laborales

CLARA ALEXANDRA MENDEZ CUBILLOS
Secretaria General

ANA MARIA CABRERA VIDELA
Directora General de Riesgos Profesionales

Ejecutora del Proyecto

ANA MARIA GUTIÉRREZ STRAUSS

Médico, Magister y Especialista en Salud Ocupacional y
Especialista en Ergonomía

AGRADECIMIENTOS

Este documento resume el proceso llevado a cabo para la validación de los instrumentos de recolección de información para el programa de vigilancia epidemiológica en las empresas de los DME de la ES. Dentro de la política de la Dirección de Riesgos Profesionales del Ministerio de la Protección Social, es dar continuidad a los acuerdos establecidos en el Plan Nacional de Salud Ocupacional para el periodo de 2008 – 2012 y del Plan Nacional de Prevención de desordenes musculoesqueléticos del 2007.

Este proceso concertado y participativo recibe los aportes dados en las sesiones de socialización previas a la aplicación, contemplándose las mejoras referenciadas por expertos consultores, representantes de Administradoras de Riesgos Profesionales, empleadores, cooperativas de trabajo asociados, y trabajadores/colaboradores de las empresas seleccionadas en la muestra estadística.

Profesionales que aportaron sus experiencias en distintos aspectos de la validación de los instrumentos, para fortalecer el proceso:

- Jacques Malchaire – Autor de la Estrategia SOBANE
- Jorge Humberto Mejía – Médico ESO y epidemiólogo
- Héctor Ramiro Aldana - Estadístico
- Mireya Mora - Epidemióloga

Las organizaciones que participaron en las sesiones de sensibilización y de coordinación de la aplicación de los instrumentos, son:

- ARP La Equidad
- ARP Alfa
- ARP Liberty
- ARP Colpatria
- ARP Bolivar
- ARP Colmena
- ARP Sura
- ARP Positiva
- ARP Mapfre
- ARP Aurora
- Fasecolda

Empresas que participaron voluntariamente en la validación de los instrumentos:

- ABC STORAGE
- AGP

- AGUAS DE LA SABANA
- ALMACENES ÉXITO
- ALPINA
- ATENTO
- BANCO CAJA SOCIAL
- BANCOLOMBIA
- BECTON DICKINSON
- BORDADOS ITALO
- CAVIDA
- CESVI
- COFRE
- COMESTIBLES RICO
- COODONTOLOGOS
- COOPROACTIVAS
- COOPVENCEDOR
- DPTO.PLANEACION
- EKKO
- EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTA
- FLOTA ANDINA
- FONDO NACIONAL DEL AHORRO
- HILANDERAS BOGOTA
- INCREMESA S.A
- LABORATORIO CHALVER
- LADY MARCEL
- LOS COCHES
- MAIN COLOMBIA
- MAPFRE RE-ASEGUROS
- MINISTERIO RELACIONES EXTERIORES
- MIRATEX
- ONDATA
- S. D. INTEGRACION SOCIAL
- SB TALEE
- SEGUROS CONDOR
- SERVIACTIVA
- SERVIDA
- SUBOCOL
- SUZUKI
- TRANSPORTES JOALCO
- TRIBAL
- UNION CCIAL DE TRANSPORTE
- UNIVERSIDAD DEL NORTE
- UNIVERSIDAD EL BOSQUE
- WORK AND FASHION
- Profesionales independientes en Salud Ocupacional y áreas afines

Contenido

PRESENTACIÓN	2
DEFINICIONES	2
SIGLAS	2
INTRODUCCIÓN	2
1. PRIMERA PARTE:	2
DEFINICIÓN DE LA MUESTRA DE EMPRESAS A PARTICIPAR EN LA VALIDACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN, CON CRITERIOS DE TAMAÑO DE EMPRESA Y ACTIVIDAD ECONÓMICA DE ACUERDO CON LA GUÍA TÉCNICA DE PROGRAMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA PARA LA PREVENCIÓN DE DME – ES	2
1.1 Preparación para el cálculo de la muestra:	2
1.2. Aproximación a un tamaño de muestra:.....	2
2. SEGUNDA PARTE:	2
PROCEDIMIENTO PARA LA APLICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	2
2.1 Aplicación Del Cuestionario De Priorización.	2
2.2 Aplicación del Cuestionario Epidemiológico.....	2
2.3 Aplicación De La Guía Déparis.....	2
2.4 Guía de Observación PME de la estrategia SOBANE	2
2.5 Cronograma de Aplicación de Instrumentos	2
3. TERCERA PARTE:	2
PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN RECOLECTADA CON LA VALIDACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS	2
3.1 Descripción estadística del diseño de registros de la base de datos para almacenar cuestionario de priorización	2
3.2 Descripción estadística del diseño de registros de la base de datos para almacenar cuestionario epidemiológico.....	2
3.3 Relación de empresas por ARP donde se aplicaron los instrumentos para el proceso de validación	2
3.4 Dificultades encontradas por las ARP con las empresas seleccionadas.....	2
3.5 Procesamiento de la información recolectada de los instrumentos de cuestionario de priorización y del cuestionario epidemiológico	2
3.6 Procesamiento de resultados de la validación de los cuestionarios de priorización y epidemiológico	2

3.7 Procesamiento de la información recolectada de los instrumentos de Deparís y de Observación PME.....	2
3.8 Procesamiento de resultados de la validación de los cuestionarios Deparís y de Observación PME.....	2
3.9 Proceso de control estadístico de calidad del dato	2
3.10 Proceso de aplicación de los instrumentos realizado	2
4. CUARTA PARTE:	2
RESULTADOS DE LA VALIDACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS	2
4.1 Resultados de la aplicación del cuestionario epidemiológico y de priorización	2
4.2 Resultados de la concordancia por índice kappa del cuestionario de priorización	2
4.3 Conclusiones de la validación del cuestionario de priorización.	2
4.4 Resultados de la aplicación del cuestionario priorización.....	2
4.5 Resultados cruce estadístico cuestionario epidemiológico.....	2
4.6 Resultados de la aplicación del cuestionario epidemiológico	2
4.7 Resultados de la aplicación de la Guía Deparis	2
4.8 Resultados de la guía general de observación PME ajustada	2
5. QUINTA PARTE:	2
AJUSTES A LOS INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN VALIDADOS	2
5.1 CUESTIONARIO DE PRIORIZACIÓN	2
5.2 CUESTIONARIO EPIDEMIOLÓGICO	2
5.3 LA GUÍA DÉPARIS.....	2
5.4 LA GUÍA DE OBSERVACIÓN.....	2

Listado de tablas	Pag.
Tabla 1. Número de empresas y trabajadores afiliados al SGRP	20
Tabla 2. Número y proporción de empresas afiliadas al SGRP	21
Tabla 3. Número de empresas a seleccionar según error y máxima varianza estimada	22
Tabla 4. Número de empresas distribuidas según actividad económica	22
Tabla 5. Número de trabajadores por tamaño de establecimientos según la OIT	23
Tabla 6. Tamaño de muestra según actividad económica, incluyendo el factor de diseño	24
Tabla 7. Tamaño de muestra de empresas según actividad económica determinada por la Guía Técnica del PVE DME-ES, incluyendo el factor de diseño	25
Tabla 8. Tamaño de muestra para pilotaje según actividad económica determinada por la Guía Técnica del PVE DME-ES, incluyendo el factor de diseño	26
Tabla 9. Número de centros de trabajo, según error estimado y tamaño de la empresa	27
Tabla 10. Número de centros de trabajo, según distribución proporcional por ARP y actividad económica	28
Tabla 11. Número de centros de trabajo, según distribución proporcional por ARP y tamaño de empresa.	29
Tabla 12. Tamaño de empresa, número de empresas en la muestra y número de cuestionarios de priorización a aplicar en cada empresa	31
Tabla 13. Tamaño de empresa, numero de empresas en la muestra y número de cuestionarios epidemiológicos a aplicar en cada empresa	32
Tabla 14. Tamaño de empresa, numero de empresas en la muestra y número de cuestionarios a aplicar en cada empresa	33
Tabla 15. Distribución de empresas ejecutadas de la muestra	

por ARP	41
Tabla 16. Distribución de cuestionarios de priorización aplicados en las empresas	45
Tabla 17. Distribución de cuestionarios epidemiológicos aplicados en las empresas	46
Tabla 18. Pregunta N°1, accidentes de trabajo con lesiones en el cuello, hombros, codos, muñecas, manos	47
Tabla 19. Pregunta N°2, se ha quejado de dolores en cuello, hombros, codos, muñecas, manos	47
Tabla 20. Pregunta N° 3, el trabajo exige movimientos repetitivos en las articulaciones de los hombros, codos, muñecas o manos	47
Tabla 21. Pregunta N° 4, algunas posturas son demasiado molestas	48
Tabla 22. Pregunta N° 5, el trabajo exige velocidad para cumplir con la meta de producción	49
Tabla 23. Pregunta N°6, las mismas mañas o acciones se repiten mucho al realizar el trabajo	49
Tabla 24. Pregunta N° 7, el trabajo exige realizar aplicación de fuerza de forma repetitiva con los brazos o con las muñecas	50
Tabla 25. Pregunta N° 8, el trabajo con las manos es pesado: presión, agarre, golpe, coger con los dedos	51
Tabla 26. Pregunta N° 9, utiliza en el trabajo herramientas que vibran	51
Tabla 27. Pregunta N° 10, el trabajo no le deja tiempo para tomar Descansos	52
Tabla 28. Distribución de comentarios de mejora para el cuestionario de priorización	62
Tabla 29. Distribución de cuestionarios aplicados por tamaño de empresa participante de la muestra y por actividad económica	64
Tabla 30. Distribución porcentual total de cuestionarios aplicados por tamaño de empresa y actividad económica	64
Tabla 31. Distribución de cuestionarios aplicados en hombres,	

tamaño de empresa y actividad económica	65
Tabla 32. Distribución de cuestionarios aplicados en mujeres, tamaño de empresa y actividad económica	66
Tabla 33. Distribución de encuestados por género y edad	68
Tabla 34. Proporción de encuestados por género y edad	68
Tabla 35. Distribución de trabajadores con molestias musculoesqueléticas en miembros superiores	69
Tabla 36. Distribución porcentual con molestias musculoesqueléticas en miembros superiores	69
Tabla 37. Distribución de trabajadores con molestias en el cuello	70
Tabla 38. Distribución porcentual de trabajadores con molestias en el cuello	70
Tabla 39. Distribución de trabajadores con molestias en hombro	71
Tabla 40. Distribución porcentual de trabajadores con molestias en hombro	71
Tabla 41. Distribución de trabajadores con molestias en codo	72
Tabla 42. Distribución porcentual de trabajadores con molestia en codo	72
Tabla 43. Distribución de trabajadores con molestias en muñecas	73
Tabla 44. Distribución porcentual de trabajadores con molestias en muñecas	73
Tabla 45. Distribución de la calificación según intensidad de la molestia por sitio anatómico en miembro superior	74
Tabla 46. Distribución de trabajadores según molestias por segmento corporal y actividad económica	74
Tabla 47. Distribución porcentual de molestias musculoesqueléticas por segmento corporal y actividad económica	76

PRESENTACIÓN

Se realizó el pilotaje para validar los instrumentos de una propuesta de vigilancia epidemiológica, para prevenir desórdenes musculoesqueléticos de miembros superiores en población trabajadora colombiana. Los instrumentos elaborados tienen la característica de estar orientados a recolectar información cualitativa desde la percepción subjetiva de los trabajadores/colaboradores. El primer instrumento de observación se asume es de alta sensibilidad, que con el aporte de personal técnico y conocedor del tema de salud ocupacional, con énfasis en el conocimiento ergonómico se fueron aplicando en diferentes situaciones de trabajo en distintas actividades económicas y de tamaño de empresas. Los profesionales que aplicaron los instrumentos utilizaron un mismo método de observación que varió desde lo general para cada vez utilizar un instrumento más específico para reducir los falsos positivos y mejorar el nivel de intervención (El proceso va de la observación simple por trabajadores expuestos a la medición especializada del experto).

Adicionalmente se exploró la aplicabilidad de los mencionados métodos secuenciales de observación SOBANE-DEPARIS, mediante una prueba de campo en la muestra de empresas afiliadas al SGRP e inscritas en la base de datos del Sistema General de Riesgos Profesionales (MPS - Fasecolda).

Parte fundamental del proceso de vigilancia es implementar instrumentos de observación y captura de datos; entendiéndose que están inmersos dentro de las diferentes fases secuenciales de implementación de un programa de vigilancia epidemiológica.

Agradecemos a todas las Instituciones, Empresas, Cooperativas, Sindicatos, Empleadores, Trabajadores/Colaboradores, Profesionales y Aseguradoras de Riesgos Profesionales, que participaron en la validación de los instrumentos de recolección de información de las condiciones de trabajo relacionadas con desórdenes musculoesqueléticos, como un resultado del Sistema de Vigilancia Epidemiológica.

Diego Palacio Betancourt
Ministro de la Protección Social

DEFINICIONES

DISTRIBUCIÓN RELATIVA: Número absoluto de empresas para cada estrato de actividad económica.

DME: Desórdenes Musculo Esqueléticos.

DME-ES: Desórdenes Musculo Esqueléticos de la Extremidad Superior.

ESTRATO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA: Clasificación de las actividades económicas según clasificación nacional de actividades del Decreto 1607 de 2002.

FACTOR DE DISEÑO: Este factor es la inversa de la probabilidad de selección y se calcula para ajustar la distribución de la muestra.

INCLUSIÓN FORZOSA: son aquellas unidades de muestreo que no se calcularon estadísticamente, si no que por su característica especial deben ser incluidas obligatoriamente en el grupo.

MUESTRA: conjunto de elementos extraídos de la lista de las unidades de muestreo.

MUESTREO ALEATORIO: selección de la unidad de muestreo con probabilidades iguales.

OCUPACIÓN: cargo que se encontraba desempeñando el trabajador al momento de la aplicación de la encuesta en la empresa. Se utilizó la clasificación Nacional de ocupaciones del SENA.

PILOTAJE: prueba piloto que se hace para identificar errores en la interpretación de preguntas de los instrumentos diseñados

PVE: Programa de Vigilancia Epidemiológica

SVE: Sistema de Vigilancia Epidemiológica

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS: Proceso de verificación de la fiabilidad del instrumento de recolección de información de campo

VARIANZA: es la media aritmética del cuadrado de las desviaciones respecto a la media de una distribución estadística.

SIGLAS

ARP: Aseguradora de Riesgos Profesionales

AT: Accidente de Trabajo

ATEP: Accidente de trabajo y enfermedad profesional

EP: Enfermedad Profesional

FR: Factor de Riesgo

MPS: Ministerio de la Protección Social

PME: Problemas musculo esqueléticos

SGRP: Sistema General de Riesgos Profesionales

SIRP: Sistema de Información en Riesgos Profesionales

INTRODUCCIÓN

El presente documento presenta la segunda etapa del proceso de implementación del Sistema de Vigilancia Epidemiológica para DME de la ES para las empresas colombianas, que fue desarrollado en el año 2008.

Inicia el proceso con la definición del total de empresas participantes en la validación, con los criterios de selección de actividad económica prioritaria y tamaño de empresa, previamente identificados en el documento de la Guía Técnica del programa de vigilancia epidemiológica de 2008. Con la revisión documental de las empresas afiliadas al SGRP se distribuyó proporcionalmente el número de empresas por cada aseguradora de riesgos profesionales. Seguido se presenta la metodología utilizada para el cálculo de la muestra de empresas.

Una segunda parte del documento establece la metodología del procedimiento de aplicación para los cuatro instrumentos de recolección de información de la situación de trabajo: cuestionario de priorización, epidemiológico, guía Deparis y de observación PME.

Una tercera parte del documento presenta la descripción estadística del diseño de registros de datos para los cuestionarios de priorización y epidemiológico. Y el procedimiento para los ajustes de la guía Deparis y de Observación PME.

Una cuarta parte, presentando los resultados de la aplicación de los cuatro instrumentos y los ajustes realizados a los mismos.

Este documento nace de la necesidad de estandarizar los instrumentos de recolección de información de las condiciones de trabajo y para estandarizar la observación de la exposición del nivel cero, nivel 1 y nivel 2 de la estrategia SOBANE adaptada a las empresas colombianas dentro del programa de vigilancia epidemiológica para DME-ES.

1. PRIMERA PARTE:

Definición de la muestra de empresas a participar en la validación de los instrumentos de recolección de información, con criterios de tamaño de empresa y actividad económica de acuerdo con la Guía Técnica de Programa de Vigilancia Epidemiológica para la prevención de DME – ES

Como se deseó saber con precisión la proporción de empresas por actividad económica y tamaño por ARP, que validaran de una manera correcta el proceso completo de observación de condiciones de trabajo, desde el punto de vista de los requerimientos que exige el sistema de vigilancia epidemiológica propuesto por el Ministerio de la Protección Social, se definieron los siguientes pasos:

1.1 Preparación para el cálculo de la muestra:

Se dispuso de un archivo o base de datos¹ con la siguiente información:

- a. Identificación de número de empresas por actividad económica.
- b. Distribución proporcional de las empresas afiliadas por las actividades económicas definidas en la Guía Técnica de Prevención de DME- ES
- c. Distribución proporcional de las empresas afiliadas por el tamaño, en las actividades económicas² definidas en la Guía Técnica de Prevención de DME- ES
- d. Identificación de los centros de trabajo por actividad económica y tamaño por ARP

1.2. Aproximación a un tamaño de muestra:

Para realizar el cálculo de las empresas se realizó la identificación del número de empresas por actividad económica con base en los datos de Fasecolda, presentadas en la Guía técnica del sistema de vigilancia epidemiológica en prevención de desordenes musculo-esqueléticos en trabajadores en Colombia.

Las siguientes son las distribuciones relativas de las empresas afiliadas al SGRP por actividad económica.

¹ Fuente: Fasecolda, corte marzo 2009

² Decreto 1607 de 2002

Tabla 1. Número de empresas y trabajadores afiliados al SGRP. Colombia, año 2009.

ACTIVIDAD ECONOMICA		No. EMPRESAS	No. TRABAJADORES
A	Agricultura, Ganadería, Caza y Silvicultura	4.194	167.255
B	Pesca	108	1.892
C	Explotación de minas y Canteras	705	53.064
D	Industrias manufactureras	17.597	695.451
E	Suministro de Electricidad, Gas y Agua	579	33.367
F	Construcción	7.397	229.198
G	Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores, motocicletas, efectos personales y enseres domésticos	23.942	464.738
H	Hoteles y Restaurantes	3.753	68.728
I	Transporte, almacenamiento y Comunicaciones	6.663	290.735
J	Intermediación financiera	2.221	164.223
K	Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler	19.026	1.339.096
L	Administración pública y defensa; seguridad Social de afiliación obligatoria.	816	112.400
M	Educación	3.139	183.694
N	Servicios sociales y de Salud	4.817	229.189
O	Otras Actividades de servicios comunitarios, sociales y personales	3.719	143.722
P	Hogares Privados con servicio doméstico	8.156	10.528
Q	Organizaciones y órganos extraterritoriales.	3	337
R	Sin Información	2.281	23.164
TOTAL		109.116	4.210.781

Fuente: Sistema de Información Gremial. Fasecolda.

Se tomaron como elementos claves para determinar el tamaño de muestra los siguientes:

- ✓ La proporción de empresas que aplicarían para la validación de los instrumentos, propuestos dentro del programa de vigilancia epidemiológica para la prevención de desordenes musculo-esqueléticos de miembro superior.
- ✓ **El primer determinante fue la actividad económica**, cuya distribución proporcional se muestra a continuación.

Tabla 2. Número y proporción de empresas afiliadas al SGRP, según actividad económica, Colombia, 2009.

Actividad económica	Número	Porcentaje
Agricultura, Ganadería, Caza y silvicultura	4194	3,84%
Pesca	108	0,10%
Explotación de minas y canteras	705	0,65%
Industrias manufactureras	17597	16,13%
Suministro de electricidad, gas y agua	579	0,53%
Construcción	7397	6,78%
Comercio al por mayor, menor, reparaciones y otras	23942	21,94%
Hoteles y restaurantes	3753	3,44%
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	6663	6,11%
Intermediación financiera	2221	2,04%
Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler	19026	17,44%
Administración pública y defensa; SS de afiliación obligatoria	816	0,75%
Educación	3139	2,88%
Servicios sociales y de salud	4817	4,41%
Otras actividades de servicios comunitarios. Sociales y personales	3719	3,41%
Hogares privados con servicio doméstico	8156	7,47%
organizaciones y órganos extraterritoriales	3	0,00%
Sin información	2281	2,09%
Total	109116	100,00%

Se tiene como escenario el de máxima varianza, en razón a que no existen estudios previos en Colombia, sobre la aplicación de este tipo de instrumentos en las empresas.

Tabla 3. Número de empresas a seleccionar según error y máxima varianza estimada.

d (error)	confiabilidad	t (95%)	V = (d / t) ²	ph	qh	S(Wh ph qh)	N°.
5%	95%	1,96	0,000650771	0,5	0,5	0,2500	384
4%	95%	1,96	0,000416493	0,5	0,5	0,2500	600
3%	95%	1,96	0,000234277	0,5	0,5	0,2500	1067
2%	95%	1,96	0,000104123	0,5	0,5	0,2500	2401
1%	95%	1,96	2,60308E-05	0,5	0,5	0,2500	9604

Al distribuir según el peso proporcional de cada actividad económica, según el estimado gremial, se obtuvo para los estimados muestrales correspondientes a un error de 5 % (N = 384) y 4 % (N = 600).

Tabla 4. Número de empresas distribuidas según actividad económica³.

Actividad económica	Número	Porcentaje	N= 384	N=600
Agricultura, Ganadería, Caza y silvicultura	4194	3,84%	15	23
Pesca	108	0,10%	0	1
Explotación de minas y canteras	705	0,65%	2	4
Industrias manufactureras	17597	16,13%	62	97
Suministro de electricidad, gas y agua	579	0,53%	2	3
Construcción	7397	6,78%	26	41
Comercio al por mayor, menor, reparaciones y otras	23942	21,94%	84	132
Hoteles y restaurantes	3753	3,44%	13	21
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	6663	6,11%	23	37
Intermediación financiera	2221	2,04%	8	12
Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler	19026	17,44%	67	105
Administración pública y defensa; SS de afiliación obligatoria	816	0,75%	3	4
Educación	3139	2,88%	11	17
Servicios sociales y de salud	4817	4,41%	17	26
Otras actividades de servicios comunitarios. Sociales y personales	3719	3,41%	13	20
Hogares privados con servicio doméstico	8156	7,47%	29	45
organizaciones y órganos extraterritoriales	3	0,00%	0	0
Sin información	2281	2,09%	8	13
Total	109116	100,00%	384	600

³ cada estrato deberá multiplicarse por el factor de diseño que es 1.2, para evitar el efecto de la no respuesta

- ✓ **El segundo determinante fue la distribución según tamaño de la empresa** (en consideración exclusiva al número de trabajadores).

Para el año 2005, se calculaba según los estimados gremiales (con base en el registro de más de 100.000 empresas) que:

- 65.0 % de las empresas tenían entre 1 a 10 trabajadores.
- 18.7 % tenían entre 11 a 50 trabajadores.
- 3.9 % tenían entre 51 a 100 trabajadores.
- 4.8 % tenían más de 100 trabajadores.
- 7.6 % No había información del número de trabajadores.

Para considerar entonces el tamaño de la empresa, según el número de trabajadores, la distribución de empresas seleccionadas deberá dar cuenta de este tamaño, y eso lo deberá garantizar el muestreo aleatorio de las mismas. Sin embargo para facilitar el procedimiento y en consideración a los tamaños de establecimiento sugeridos por la OIT, se tuvo en cuenta:

Tabla 5. Número de trabajadores (puntos de corte) de tamaño de establecimientos según la OIT.

Código	Número de trabajadores
A	1 a 4
B	5 a 9
C	10 a 19
D	20 a 49
E	50 a 99
F	100 a 199
G	200 a 499
H	500 a 999
I	1000 o más
Z	Tamaño desconocido

Adicionalmente las encuestas nacionales de salud y trabajo, recomiendan, con base en la experiencia española, los siguientes puntos de corte:

- Grupo 1: 2 a 9 trabajadores.
- Grupo 2: 10 a 49 trabajadores.
- Grupo 3: 50 a 249 trabajadores.
- Grupo 4: 250 a 499 trabajadores.
- Grupo 5: 500 y mas trabajadores.

Complementariamente en el estudio de la I Encuesta Nacional de Condiciones de Salud y Trabajo se asumió como criterio de inclusión forzosa aquellas empresas con más de 5.000 trabajadores (N = 7 empresas)

Por tanto, y con base en lo anterior, las empresas seleccionadas tuvieron la siguiente distribución según el número de trabajadores y factor de diseño (tomando como factor de diseño por no participación, un 20 % adicional a la muestra considerada):

Tabla 6. Tamaño de muestra según actividad económica, incluyendo el factor de diseño

Actividad económica	N= 384	N=600	factor de diseño 1,2	
Agricultura, Ganadería, Caza y silvicultura	15	23	18	28
Pesca	0	1	0	1
Explotación de minas y canteras	2	4	3	5
Industrias manufactureras	62	97	74	116
Suministro de electricidad, gas y agua	2	3	2	4
Construcción	26	41	31	49
Comercio al por mayor, menor, reparaciones y otras	84	132	101	158
Hoteles y restaurantes	13	21	16	25
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	23	37	28	44
Intermediación financiera	8	12	9	15
Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler	67	105	80	126
Administración pública y defensa; SS de afiliación obligatoria	3	4	3	5
Educación	11	17	13	21
Servicios sociales y de salud	17	26	20	32
Otras actividades de servicios comunitarios. Sociales y personales	13	20	16	25
Hogares privados con servicio doméstico	29	45	34	54
organizaciones y órganos extraterritoriales	0	0	0	0
Sin información	8	13	10	15
Total	384	600	461	720

A continuación se definió con base en el primer determinante, el número de empresas para lograr el cumplimiento del objetivo de pilotaje, en una muestra de empresas según actividad económica de acuerdo con la Guía Técnica del Programa de Vigilancia Epidemiológica para la prevención de DME – ES.

Tabla 7. Tamaño de muestra de empresas según actividad económica determinada por la Guía Técnica del PVE DME-ES, incluyendo el factor de diseño.

Actividad económica	No. empresas	Peso relativo	error 5 %	error 4 %	factor de diseño 1.2	
			N = 384	N 600	N = 384	N 600
Agricultura, Ganadería, Caza y silvicultura	4194	5,5%	21	33	25	40
Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler	19026	25,0%	96	150	115	180
Industrias manufactureras	17597	23,1%	89	139	107	167
Comercio al por mayor, menor, reparaciones y otras	23942	31,5%	121	189	145	227
Administración pública y defensa; SS de afiliación obligatoria	816	1,1%	4	6	5	8
Otras actividades de servicios comunitarios. Sociales y personales	3719	4,9%	19	29	23	35
Pesca	108	0,1%	1	1	1	1
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	6663	8,8%	34	53	40	63
Total	76065	100,0%	384	600	461	720

Para validar el procedimiento se sugiere en epidemiología realizarlo en 10 % de las empresas a muestrear. Es así como se calcula el número de empresas que se incluyen en el pilotaje con criterio de actividad económica.

Tabla 8. Tamaño de muestra para pilotaje según actividad económica determinada por la Guía Técnica del PVE DME-ES, incluyendo el factor de diseño (1.2).

Actividad económica	No empresas	Peso relativo	error 5 %	error 4 %	factor de diseño 1.2		10%	
			N = 384	N 600	N = 384	N= 600	N=384	N=600
Agricultura, Ganadería, Caza y silvicultura	4194	5,5%	21	33	25	40	3	4
Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler	19026	25,0%	96	150	115	180	12	18
Industrias manufactureras	17597	23,1%	89	139	107	167	11	17
Comercio al por mayor, menor, reparaciones y otras	23942	31,5%	121	189	145	227	15	23
Administración pública y defensa; SS de afiliación obligatoria	816	1,1%	4	6	5	8	5	8
Otras actividades de servicios comunitarios. Sociales y personales	3719	4,9%	19	29	23	35	2	4
Pesca	108	0,1%	1	1	1	1	1	1
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	6663	8,8%	34	53	40	63	4	6
Total	76065	100,0%	384	600	461	720	53	81

En salud se trabaja con el error del 5%⁴

⁴ Fundamentos de Epidemiología. Colimon K, 1990. Ediciones Diaz De Santos. Madrid.

Finalmente en consideración a la inclusión forzosa de 7 centros de trabajo, y al tamaño de la empresa según número de trabajadores, se tuvo un total de empresas distribuido por el segundo determinante así:

Tabla 9. Número de centros de trabajo, según error estimado y tamaño de la empresa (Número de trabajadores).

Tamaño de empresa	error 5 %	error 4 %
< de 10 trabajadores:	35	53
10 a 49 trabajadores	10	15
50 y mas trabajadores	8	13
Inclusión forzosa	7	7
Total	60	88

Se exigió en el presente protocolo que las empresas fueran seleccionadas aleatoriamente con base en el siguiente procedimiento:

Tabla 10. Número de centros de trabajo, según distribución proporcional por ARP y actividad económica

ARP	Agricultura, Ganadería, Caza y Silvicultura	Inmobiliario	Industria Manufacturera	Comercio	Administración Pública y Defensa	Servicios comunitarios, sociales y personales	Pesca	Transporte, almacenamiento y comunicaciones	Total
A		2	3	3	2			1	11
B	1	2	3	2	1			1	10
C		2	1	2	1			1	7
D		1	1	2	1	1	1		7
E		1	1	2					4
F	1	1	1	1					4
G	1	1	1	1					4
H		1		1					2
I				1		1			2
J		1						1	2
Total	3	12	11	15	5	2	1	4	53

Las unidades primarias de muestreo (centros de trabajo de empresas afiliadas al SGRP) a visitar para la aplicación de instrumentos, se seleccionaron aleatoriamente en cada estrato correspondiente al tamaño del centro de trabajo definido.

Tabla 11. Número de centros de trabajo, según distribución proporcional por ARP y tamaño de empresa.

ARP	Tamaño del centro de trabajo (Número de trabajadores)		
	< 50	50 a 249	250 y más
A	4	4	3
B	4	4	2
C	3	2	2
D	3	2	2
E	1	2	1
F	1	2	1
G	1	2	1
H	1	1	
I	1	1	
J	1	1	
Total	20	21	12

Cada ARP participó con el número de empresas definido en la muestra, en la actividad económica respectiva. La ARP definió la empresa afiliada que cumplió con los requerimientos de la muestra.

2. SEGUNDA PARTE:

Procedimiento para la aplicación de los instrumentos de recolección de información

Para esta parte se definió una metodología para cada instrumento, debido a que cada instrumento tiene un objetivo diferente dentro del programa de vigilancia epidemiológica.

Los instrumentos a validar fueron:

- Cuestionario de priorización
- Cuestionario epidemiológico
- Utilización de la guía Déparis
- Utilización de la guía de Observación PME de la estrategia SOBANE

2.1 Aplicación Del Cuestionario De Priorización.

La fase, denominada **Nivel cero del programa de vigilancia epidemiológica**, está definida para que los propios trabajadores identifiquen situaciones de riesgo acompañados del jefe de sección o director de producción – en especial en las PYMES - , y también en aquellas empresas donde exista el grupo interdisciplinario o asesor en prevención.

Esta primera fase, permite identificar y localizar los “problemas”, pero aún no se han dado soluciones. Lo que genera, que estas situaciones problemas deben ser observadas en una segunda fase de estudio (de vigilancia ambiental).

Debe ser resuelta en sólo 10 minutos después de la inspección de rutina a un puesto de trabajo. El evaluador debe marcar la casilla si la respuesta es “SI”. Cada respuesta “SI” indica una situación desfavorable.

Objeto de la validación del Cuestionario de priorización

Verificar que el uso de la lista de chequeo por los trabajadores, el jefe de sección o el director de producción sea fiable, es decir que conduzca a identificar y localizar correctamente los “problemas” en la situación de trabajo.

El referente debe ser alguien que a priori sea fiable: es decir un asesor de prevención.

Procedimiento para la aplicación del Cuestionario de priorización

En cada empresa, el asesor elige un número de condiciones de trabajo de manera tal que se pueda tener condiciones con y sin “problemas”.

La lista de chequeo es aplicada por los trabajadores y el jefe y, separadamente por el asesor de prevención en cada una de estas condiciones de trabajo.

Los resultados serán comparados y la validez será analizada.

La tabla muestra según el cálculo de muestra de empresas, el número de situaciones de trabajo a aplicar el cuestionario de priorización:

Tabla No. 12 Tamaño de empresa, número de empresas en la muestra y número de cuestionarios de priorización a aplicar en cada empresa

Tamaño de empresa	Número de empresas	Numero de cuestionarios en cada empresa
Menores de 50 trabajadores	45	6
50 y mas trabajadores	8	10
Inclusión forzosa	7	15
Total	60	455

Para cumplir con la validación hay que realizar el cuestionario espejo aplicado por el prevencionista.

Programación en cada empresa para la aplicación del cuestionario de priorización

- Un día para elegir las situaciones de trabajo.
- Uno o dos días para la aplicación del cuestionario de priorización en cada empresa.

2.2 Aplicación del Cuestionario Epidemiológico

El objetivo del cuestionario es de determinar la prevalencia de DME, no en un puesto de trabajo, pero si en un taller o en la empresa entera.

Objeto de la validación del cuestionario epidemiológico

El objeto:

- NO es la validación científica del cuestionario.
- Pero si, la validación del procedimiento de entrega del cuestionario en las empresas.

Procedimiento para la validación del cuestionario epidemiológico

Este procedimiento de entrega no fue el mismo en pequeñas empresas y empresas grandes

- En pequeñas empresas, el asesor de prevención de la ARP pudo directamente contactar cada trabajador y llenar el cuestionario con él.
- En las empresas grandes, fue necesario proceder de diferente manera.

Se propuso para las empresas grandes:

- Reunir los trabajadores en grupos de 5 a 10,
- Presentar y distribuir el cuestionario,
- Asegurar que cada trabajador fuera capaz de llenarlo,
- Dejarles el tiempo para llenarlo,
- Verificar con cada uno que el cuestionario fue llenado en su totalidad.

Tabla No.13 Tamaño de empresa, numero de empresas en la muestra y número de cuestionarios epidemiológicos a aplicar en cada empresa

Tamaño de empresa	Número de empresas	Numero de utilización del cuestionario en cada empresa
Menores de 50 trabajadores	45	1 grupo
50 y mas trabajadores	8	2 grupos
Inclusión forzosa	7	3 grupos
Total	60	-

Lo que totaliza mínimo 410 cuestionarios resueltos en las 60 empresas de la muestra.

Programación para la aplicación del cuestionario epidemiológico.

Fue posible aplicarlo al tiempo con el cuestionario de priorización en todas las empresas.

2.3 Aplicación De La Guía Déparis.

La participación estuvo dada tanto por los trabajadores como por las directivas de la empresa y supervisada por un prevencionista. Se fundamentó en:

- Identificación de los problemas.
- Identificación de medidas concretas de mejora.
- Identificación de problemas a estudiar con más detalle.

Objeto de la validación de la guía Déparis.

Se trató:

- NO de la validación científica de la guía Déparis.
- Pero si, de la validación operativa: es decir verificar que:

- El procedimiento de aplicación de la guía propuesta en Bélgica se validó también en Colombia.
- Las empresas, sindicatos, los trabajadores entendieran el objetivo.
- Los participantes en las reuniones Déparis entendieran la guía.
- Las reuniones generaran propuestas de mejora.

Capacitación en la guía Déparis

Según los cálculos del número de empresas y de situaciones de trabajo a valorar, se hizo necesario capacitar al total de personas (representantes de las empresas, trabajadores, prevencionista). Se capacitó a 97 personas en grupos dónde se explicaron los objetivos descritos anteriormente.

Procedimiento para la validación de la Guía Déparis.

Se consideró que una reunión en las empresas de menos de 50 trabajadores y, en las empresas de más de 50 trabajadores, se realizasen 2 reuniones Déparis; número suficiente para “validar” la utilización de la guía como esta descrito arriba.

Tabla No.14 Tamaño de empresa, numero de empresas en la muestra y número de cuestionarios a aplicar en cada empresa

Tamaño de empresa	Número de empresas	Numero de aplicaciones de la guía Déparis en cada empresa
Menores de 50 trabajadores	45	1
50 y mas trabajadores	8	2
Inclusión forzosa	7	2
Total	60	75

El procedimiento en cada empresa fue el explicado en el documento guía Déparis, entregado a cada empresa y prevencionista.

Después de cada reunión, el asesor debió llenar un cuestionario que reprodujo para recordar las características de la reunión.

Programación de la validación de la guía Déparis

Se consideró necesarios 2 meses para llevar a cabo la validación de la guía. Pero todo dependió de la organización práctica de las ARP y de los prevencionistas de las empresas y de la disponibilidad para las discusiones de trabajo.

2.4 Guía de Observación PME de la estrategia SOBANE

No es necesario “validarlo”, pero si se ajustaron los aspectos a cada situación de trabajo a evaluar.

El objeto de validación fue exactamente el mismo que para la guía Deparis. La guía de Observación no plantea ningún problema adicional. Por lo que se hizo a las situaciones Deparis definidas.

A cada prevencionista de las diferentes ARP y representantes de las empresas de la muestra, se les hizo entrega del material educativo sobre el procedimiento. Además se hizo entrega de los cuatro instrumentos de recolección de información.

2.5 Cronograma de Aplicación de Instrumentos

Se presentó en la reunión de sensibilización como aplicar los instrumentos en dos fases, así:

Una primera fase con los instrumentos de priorización y epidemiológico por tamaño de empresa y que se hiciera en un solo día para cada una de las empresas seleccionadas.

Una segunda fase con los instrumentos DEPARIS y de observación PME en un grupo o máximo dos grupos de una situación de trabajo según tamaño de empresa, durante máximo 3 a 4 horas.

Cada ARP organizo con el prevencionista encargado de la empresa afiliada, el día y la fecha a realizar la validación durante los meses de septiembre y octubre de 2009.

3. TERCERA PARTE: Procesamiento de información recolectada con la validación de los instrumentos

La preparación de la etapa de aplicación de los instrumentos, implicó el desarrollo de las siguientes actividades:

- a) Diseño de la base de datos del primer instrumento de priorización.
- b) Diseño de la base de datos del segundo instrumento de cuestionario epidemiológico
- c) Diseño de la base de datos de las observaciones realizadas por los trabajadores
- d) Diseño de la base de datos de las observaciones realizadas por los prevencionistas a los cuatro cuestionarios (priorización, epidemiológico, DEPARIS y SOBANE PME)
- e) Relación de empresas por ARP donde se aplicaron los instrumentos para el proceso de validación
- f) Relación de instrumentos aplicados por empresa de la muestra
- g) Procesamiento de la información recolectada de los instrumentos de cuestionario de priorización y del cuestionario epidemiológico
- h) Procesamiento de resultados de la validación de los cuestionarios de priorización y epidemiológico
- i) Procesamiento de resultados de la validación de los cuestionarios Deparis y de observación PME

3.1 Descripción estadística del diseño de registros de la base de datos para almacenar cuestionario de priorización

El registro de la base de datos del cuestionario de priorización tuvo los siguientes campos.

Descripción campo	Tipo pregunta	Numero pregunta	Opciones respuesta	Tipo campo	Obligatoria
NUM_ENCUESTA	Numeración encuesta	Encabezado		numérico	si
ACT_ECONIMCA	Actividad económica	Identificación empresa	1- Agricultura, ganadería caza 2-Pesca 3-Explotacion Minas y Canteras 4-Industria Manufacturera 5-Suministro de Electricidad y Agua 6-Construccion 7-Comercio al Por	numérico	si

			<p>mayor y al por menor</p> <p>8-Hoteles y Restaurantes</p> <p>9-Trnasporte, Almacenamiento y comunicaciones</p> <p>10-Intermediacion Financiera</p> <p>11-Actividades Inmobiliarias, Empresariales y de alquiler</p> <p>12-Administracion Publica y Defensa; Seguridad social obligatoria</p> <p>13-Educacion</p> <p>14-Servicios Sociales y de Salud</p> <p>Otras actividades de Servicios comunitarios, sociales y personales</p> <p>15-Otras actividades de servicios comunitarios , sociales y personales</p> <p>16-Hogares Privados con servicio domestico</p> <p>17-Organizaciones y Órganos extraterritoriales</p>		
NUM_TRABAJADORES	Cantidad de trabajadores en empresa	Identificación empresa	<p>1 – 9</p> <p>10 – 49</p> <p>50 – 199</p> <p>> 200</p>	Alfanumérico	si
OCUPACION	Ocupación del trabajador encuestado	Identificación trabajador	<p>00-ocupaciones de dirección y alta gerencia</p> <p>1-Ocupaciones en finanzas y administración</p> <p>2-ocupaciones en ciencias naturales, aplicadas y relacionadas</p> <p>3-ocupaciones en salud</p> <p>4-ocupaciones en ciencias sociales, educación, servicios gubernamentales y religiosos</p> <p>5-ocupaciones en arte, cultura, esparcimiento y deporte</p> <p>6-ocupaciones en ventas y servicios</p> <p>7-ocupacion en</p>	Alfanumérico	si

			explotación primaria y extractiva 8-ocupaciones de la operación de equipos, del transporte y oficios 9-ocupaciones del procesamiento, fabricación y ensamble		
TIP_ENCUESTADO	Tipo de encuestado	Identificación encuestado	1-empleado 2-arp	Alfanumérico	si
Preg_1	PREGUNTA 1		1-SI 2-NO	Alfanumérico	si
COMENTARIOS PREG_1	PREGUNTA 1			Alfanumérico	si
Preg_2	PREGUNTA 2		1-SI 2-NO	Alfanumérico	si
COMENTARIOS PREG_2	PREGUNTA 2			Alfanumérico	Si
Preg_3	PREGUNTA 3		1-SI 2-NO	Alfanumérico	si
COMENTARIOS PREG_3	PREGUNTA 3			Alfanumérico	Si
Preg_4	PREGUNTA 4		1-SI 2-NO	Alfanumérico	si
COMENTARIOS PREG_4	PREGUNTA 4			Alfanumérico	Si
Preg_5	PREGUNTA 5		1-SI 2-NO	Alfanumérico	si
COMENTARIOS PREG_5	PREGUNTA 5			Alfanumérico	Si
Preg_6	PREGUNTA 6		1-SI 2-NO	Alfanumérico	si
COMENTARIOS PREG_6	PREGUNTA 6			Alfanumérico	Si
Preg_7	PREGUNTA 7		1-SI 2-NO	Alfanumérico	si
COMENTARIOS PREG_7	PREGUNTA 7			Alfanumérico	Si
Preg_8	PREGUNTA 8		1-SI 2-NO	Alfanumérico	si
COMENTARIOS PREG_8	PREGUNTA 8			Alfanumérico	Si
Preg_9	PREGUNTA 9		1-SI 2-NO	Alfanumérico	si
COMENTARIOS PREG_9	PREGUNTA 9			Alfanumérico	Si
Preg_10	PREGUNTA 10		1-SI 2-NO	Alfanumérico	si
COMENTARIOS PREG_10	PREGUNTA 10			Alfanumérico	Si

3.2 Descripción estadística del diseño de registros de la base de datos para almacenar cuestionario epidemiológico

El registro de la base de datos del cuestionario de EPIDEMIOLOGICO tuvo los siguientes campos.

Descripción campo	Tipo pregunta	Numero pregunta	Opciones respuesta	Tipo campo	Obligato ria
NUM_ENCUESTA	Numeración encuesta	Encabezado		numérico	SI
NOMBRES Y APELLIDOS	Identificación encuestado	Encabezado		Alfabético	SI
OCUPACION	Ocupación del trabajador encuestado	Identificación trabajador	00-ocupaciones de dirección y alta gerencia 1-Ocupaciones en finanzas y administración 2-ocupaciones en ciencias naturales, aplicadas y relacionadas 3-ocupaciones en salud 4-ocupaciones en ciencias sociales, educación, servicios gubernamentales y religiosos 5-ocupaciones en arte, cultura, esparcimiento y deporte 6-ocupaciones en ventas y servicios 7-ocupacion en explotación primaria y extractiva 8-ocupaciones de la operación de equipos, del transporte y oficios 9-ocupaciones del procesamiento, fabricación y ensamble	Alfanumérico	SI
NUM_CC	Número cédula	Identificación trabajador		Numérico	SI
DIRECC_CASA	Dirección casa	Identificación trabajador		Alfanumérico	SI
TELEF_CASA	Número telefónico	Identificación trabajador		Numérico	SI
NOMBRE_EMPRESA	Nombre empresa	Identificación trabajador		Alfanumérico	SI
ACT_ECONIMCA	Actividad económica empresa	Identificación trabajador	1- Agricultura, ganadería caza 2-Pesca 3-Explotacion Minas y Canteras 4-Industria	Numérico	Si

			Manufacturera 5-Suministro de Electricidad y Agua 6-Construccion 7-Comercio al Por mayor y al por menor 8-Hoteles y Restaurantes 9-Trnasporte, Almacenamiento y comunicaciones 10-Intermediacion Financiera 11-Actividades Inmobiliarias, Empresariales y de alquiler 12-Administracion Publica y Defensa; Seguridad social obligatoria 13-Educacion 14-Servicios Sociales y de Salud Otras actividades de Servicios comunitarios, sociales y personales 15-Otras actividades de servicios comunitarios , sociales y personales 16-Hogares Privados con servicio domestico 17-Organizaciones y Organos extraterritoriales		
NUM_TRABAJADOS RES	Cantidad de trabajadores en empresa	Identificación trabajador	1 – 9 10 – 49 50 – 199 > 200	Alfanumérico	SI
Fecha_encuesta	Día, mes, año de realización encuesta	Información general		Alfanumérico	SI
SEXO	Genero encuestado	Información general	1-hombre 0-mujer	Alfanumerico	SI
FECHA_NACIMIENTO	Día, mes, año de nacimiento encuestado	Información general		numérico	SI
Sal_cuello	Salud cuello	Estado de salud	1-SI 2-NO	Alfanumérico	SI
SAL_HOMBROS	Salud hombros	Estado de salud	1-SI 2-NO	Alfanumérico	SI
Sal_codos	Salud codos	Estado de salud	1-SI 2-NO	Alfanumérico	SI
Sal_muñeca	Salud muñeca	Estado de salud	1-SI 2-NO	Alfanumérico	SI
Int_cuello	Intensidad molestia cuello	Estado de salud	1 2 3 4 5 6	Numérico	SI

			7 8 9 10		
INT_HOMBROS	Intensidad molestia hombros	Estado de salud	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	Numérico	SI
INT_CODO	Intensidad molestia codo	Estado de salud	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	Numérico	SI
INT_MUÑECA	Intensidad molestia muñeca	Estado de salud	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	Numérico	SI
INT_DEDOS	Intensidad molestia dedos	Estado de salud	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	Numérico	SI

3.3 Relación de empresas por ARP donde se aplicaron los instrumentos para el proceso de validación

Tabla No.15 Distribución de empresas ejecutadas de la muestra por ARP

ARP	Total empresas Muestra	Total empresas ejecutadas de la muestra	% cumplimiento
A	11	11	100
B	10	6	60
C	7	7	100
D	7	3	43
E	4	4	100
F	4	4*	100
G	4	3	75
H	2	2	100
I	2	2	100
J	2	2	100
Total	53	44	83%

*No se pudieron incluir en la base de datos por no cumplir los criterios de calidad de la información

Cada ARP se le informó el número de empresas a participar en el estudio de manera voluntaria y se definió según el peso relativo representado por el número de afiliados en cada aseguradora. En cada ARP se definió el o los profesionales que participaron en la aplicación de los cuestionarios objeto de la validación, con el número de cuestionarios definidos en la muestra según tamaño de empresa y en la actividad económica respectiva. La ARP definió dentro de sus empresas afiliadas, aquella que cumplía con los requerimientos de la muestra.

Se encontró que un 27% de las empresas seleccionadas por sus propias ARP, se negaron a participar en el proceso de validación.

3.4 Dificultades encontradas por las ARP con las empresas seleccionadas

- ✓ Ninguna ARP manifestó por escrito las causas por las cuales sus empresas fueron reemplazadas.
- ✓ Algunas ARP manifestaron de forma verbal que algunas empresas no quisieron participar en el proceso, por no dar tiempo para la aplicación de instrumentos, no querer detener procesos o por estar en alta producción.
- ✓ Aunque era una participación voluntaria, no todas las ARP intentaron reemplazar la empresa seleccionada inicialmente por ellos.
- ✓ En no todas las empresas se pudo aplicar el tercer y cuarto instrumento por no otorgar el tiempo para la validación de los mismos.
- ✓ Algunas empresas se demoraron en dar el tiempo para la aplicación y quedaron por fuera de la fecha del cronograma del Ministerio para la realización de la aplicación de los instrumentos.
- ✓ Algunos prevencionistas de las ARP no participaron voluntariamente en el proceso de validación, por lo que cumplieron con la primera fase pero no con la segunda fase.

3.5 Procesamiento de la información recolectada de los instrumentos de cuestionario de priorización y del cuestionario epidemiológico

Las actividades realizadas fueron desde la recepción de instrumentos completamente diligenciados por los profesionales asignados por las ARP y la revisión de cada una de ellas con el objeto de evaluar el cumplimiento de la validación de cada uno de los instrumentos respectivos.

La primera actividad realizada para el procesamiento fue el **diseño del registro** para la creación de la base, el cual se encuentra especificado en los dos puntos anteriores.

La segunda actividad realizada fue la de realizar la **codificación** que parte del diseño de registro y consiste en asignar los códigos de las categorías de las respuestas en las preguntas de cada cuestionario. Para lo cual se empleó las opciones de las respuestas para transcribir la información consignada en cada instrumento/cuestionario a la base de datos.

La tercera actividad realizada fue la **digitación** propiamente dicha; que consistió en consignar los registros en la base de datos, a partir de la codificación generada en cada cuestionario de acuerdo con el diseño del registro para cada formato.

La cuarta actividad realizada fue el **control estadístico**; el cual consistió en extraer una cantidad determinada de cuestionarios (20%), a partir del cuestionario

epidemiológico, analizando si se encontraba perfectamente digitada la información del instrumento en la base de datos.

Para la base de datos del cuestionario de priorización, el 20% de los cuestionarios correspondieron con los previamente seleccionados del cuestionario epidemiológico.

La quinta actividad consistió en la **generación de tabulados** de acuerdo con la propuesta presentada.

La sexta actividad comprendió el **análisis de resultados estadísticos** obtenidos en los tabulados y pruebas estadísticas.

3.6 Procesamiento de resultados de la validación de los cuestionarios de priorización y epidemiológico

Se analizaron los datos en tablas estadísticas:

- Resultados de análisis de pruebas estadísticas realizadas con el coeficiente de Kappa aplicados a los diferentes ítems del cuestionario de priorización: a nivel general, por actividad económica y tamaño de empresa.
- Resultados del análisis de pruebas estadísticas realizadas por actividad económica por sexo y tamaño de empresa
- Resultados de análisis de pruebas estadísticas realizadas por estado de salud por sitio de molestia (trabajador) y tamaño de empresa
- Resultados de análisis de pruebas estadísticas realizadas por cargo u oficio o categorías GES, a partir de la clasificación de oficios (se puede considerar subrogado de dosis de exposición ocupacional) validada por el SENA.

3.7 Procesamiento de la información recolectada de los instrumentos de Deparís y de Observación PME

Las actividades realizadas van desde la recepción de instrumentos completamente diligenciados por los profesionales asignados por las ARP y la revisión de cada una de ellas con el objeto de evaluar el cumplimiento de la aplicación de cada uno de los instrumentos respectivos.

La primera actividad realizada para el procesamiento fue la **revisión de las observaciones** para cada instrumento de DEPARIS y de observación PME.

La segunda actividad realizada fue la del **ajuste de cuestionario por actividad** que parte de las observaciones realizadas en las visitas a cada empresa de la situación problema definida.

La tercera actividad realizada fue la **re-digitación** propiamente dicha; que consistió en consignar los cambios en los cuestionarios según necesidad, a partir del ajuste generado en cada cuestionario.

3.8 Procesamiento de resultados de la validación de los cuestionarios Deparís y de Observación PME

Se re-escribieron los formatos con las respectivas modificaciones realizadas por el grupo que aplicó el instrumento en cada empresa.

3.9 Proceso de control estadístico de calidad del dato

Consistió en el control de los procedimientos de codificación y digitación de los cuestionarios de priorización y epidemiológico. Se tuvo en cuenta la información siguiente:

- Clasificación Nacional de Ocupaciones del DANE
- Clasificación Internacional Unificada de Actividades Económicas

Las cuales se emplearon para las preguntas de Actividad Económica y Ocupación.

3.10 Proceso de aplicación de los instrumentos realizado

El cuestionario de priorización fue aplicada por los colaboradores/trabajadores y el jefe conjuntamente, si había asesor de prevención se integró al grupo para la aplicación del instrumento en los puestos de trabajo o situaciones de trabajo, en diferentes áreas de la empresa (ejm, área administrativa, producción, taller, etc). El cuestionario epidemiológico fue resuelto por los trabajadores/colaboradores de la misma situación de trabajo. En algunas empresas se realizó en el mismo día la aplicación de la guía Deparís y el de observación PME. En otras empresas se realizó en dos fases, como se explicó en la metodología.

Cuarta Parte:
Resultados de la validación de los instrumentos

4.1 Resultados de la aplicación de los cuestionarios de priorización, epidemiológico, guía Deparís y de observación PME

La primera fase consistió en la aplicación de los cuestionarios de priorización y epidemiológico. A continuación se presenta la relación de cuestionarios aplicados en las empresas acorde con el procedimiento pre-establecido.

Tabla No.16 Distribución de cuestionarios de priorización aplicados en las empresas

CUESTIONARIO PRIORIZACIÓN		
TAMAÑO EMPRESA	No. Cuestionarios proyectados*	No. De cuestionarios ejecutados
Menores de 50 trabajadores	270	95
Mayores a 50 y hasta 199 trabajadores	80	342
Mayores de 200 trabajadores	105	481
Total	455	918

*A los cuestionarios proyectados hay que sumarle el espejo aplicado por el prevencionista.

El total de cuestionarios de priorización aplicados fueron 918, de las cuales 459 corresponden al empleado y 459 al prevencionista (espejo). El porcentaje de cumplimiento fue del 100% de la muestra propuesta.

Tabla no.17 Distribución de cuestionarios epidemiológicos aplicados en las empresas

CUESTIONARIO EPIDEMIOLÓGICO		
TAMAÑO EMPRESA	No. cuestionarios proyectados	No cuestionarios ejecutados
Menores de 50 trabajadores	225	52
Mayores a 50 y hasta 199 trabajadores	80	203
Mayores de 200 trabajadores	105	368
Total	410	623

Del total de 410 cuestionarios proyectados se ejecutó el 152%, superándose la muestra propuesta.

La segunda fase consistió en la aplicación de la guía Deparis y el cuestionario de observación PME, encontrándose que del total de 75 cuestionarios definidos en la muestra para 60 empresas, se aplicaron 60 cuestionarios; correspondiendo al 80%. La información correspondiente a una empresa se extravió en el correo y no se pudo recuperar los documentos. Una ARP no realizó la segunda fase en sus empresas.

4.2 Resultados de la concordancia por índice kappa del cuestionario de priorización

Cálculo del coeficiente Kappa para medir la coincidencia en las valoraciones de los encuestados (empleado VS ARP) en las diferentes preguntas.

Tabla No. 18 Pregunta N°1, accidentes de trabajo con lesiones en el cuello, hombros, codos, muñecas, manos?

		PREG_1_ARP			
		N0	SI	NR	Total
PREG_1_EMP	N0	296	48	41	385
	SI	38	23	9	70
	NR	2	0	1	3
Total		336	71	51	458

Medidas simétricas					
		Valor	Error típ. asint.(a)	T aproximada(b)	Sig. aproximada
Medida de acuerdo	Kappa	0,160425605	0,042639684	4,531141022	0,0000059
N de casos válidos		458			
	a	Asumiendo la hipótesis alternativa.			
	b	Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.			

La hipótesis de trabajo $H_0: K=0$ vs $H_a: K \neq 0$, con un $\alpha=5\%$, nos dice que se obtiene una valor $p=0.0000059$, ($p < \alpha=0.05$), indicando que se RECHAZA la hipótesis, es decir, que el coeficiente de kappa es **diferente de cero**, lo que sugiere que **hay concordancia** entre las valoraciones de los empleados y los prevencionista de la ARP.

El valor del coeficiente kappa es de 0.16 el cual es “leve”.

Tabla No. 19 Pregunta N°2, se ha quejado de dolores en cuello, hombros, codos, muñecas, manos?

		PREG_2_ARP			
		NO	SI	NR	Total
PREG_2_EMP	NO	85	81	16	182
	SI	61	181	31	273
	NR	1	2	0	3
Total		147	264	47	458

		Valor	Error típ. asint.(a)	T aproximada(b)	Sig. aproximada
Medida de acuerdo	Kappa	0,206332301	0,039534368	5,217230509	0,0000002
N de casos válidos		458			
	a	Asumiendo la hipótesis alternativa.			
	b	Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.			

La hipótesis de trabajo $H_0: K=0$ vs $H_a: K \neq 0$, con un $\alpha=5\%$, nos dice que se obtiene un valor $p=0.0000002$, ($p < \alpha=0.05$), indicando que se RECHAZA la hipótesis, es decir, que el coeficiente de kappa es **diferente de cero**, lo que sugiere que **hay concordancia** entre las valoraciones de los trabajadores y los prevencionistas de la ARP.

El valor del coeficiente Kappa es cero, lo que sugiere que no hay concordancia entre las valoraciones de los trabajadores y los prevencionistas de la ARP.

El valor del coeficiente kappa es de 0.206 el cual es “leve”.

Tabla No. 20 Pregunta N° 3, el trabajo exige movimientos repetitivos en las articulaciones de los hombros, codos, muñecas o manos?

		PREG_3_ARP			
		NO	SI	NR	Total
PREG_3_EMP	NO	22	37	0	59
	SI	44	349	3	396
	NR	0	3	0	3
Total		66	389	3	458

		Valor	Error tıp. asint.(a)	T aproximada(b)	Sig. aproximada
Medida de acuerdo	Kappa	0,231024567	0,058206669	5,152275535	0,0000003
N de casos válidos		458			
	a	Asumiendo la hipótesis alternativa.			
	b	Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.			

La hipótesis de trabajo $H_0: K=0$ vs $H_a: K \neq 0$, con un $\alpha=5\%$, nos dice que se obtiene una valor $p=0.0000003$, ($p < \alpha=0.05$), indicando que se RECHAZA la hipótesis, es decir, que el coeficiente de kappa es **diferente de cero**, lo que sugiere que **hay concordancia** entre las valoraciones de los empleados y los ARP.

El valor del coeficiente kappa es de 0.23 el cual es “aceptable”.

Tabla No. 21 Pregunta N° 4, algunas posturas son demasiado molestas?

		PREG 4 ARP			
		NO	SI	NR	Total
PREG_4_EMP	NO	122	92	2	216
	SI	57	169	2	228
	NR	2	1	11	14
Total		181	262	15	458

		Valor	Error tıp. asint.(a)	T aproximada(b)	Sig. aproximada
Medida de acuerdo	Kappa	0,354708188	0,042597727	8,376840441	0,0000000
N de casos válidos		458			
	a	Asumiendo la hipótesis alternativa.			
	b	Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.			

La hipótesis de trabajo $H_0: K=0$ vs $H_a: K \neq 0$, con un $\alpha=5\%$, nos dice que se obtiene una valor $p=0.0000000$, ($p < \alpha=0.05$), indicando que se RECHAZA la hipótesis, es decir, que el coeficiente de kappa es **diferente de cero**, lo que sugiere que **hay concordancia** entre las valoraciones de los trabajadores y los prevencionistas de la ARP.

El valor del coeficiente kappa es de 0.35 el cual es “aceptable”.

Tabla No. 22 Pregunta N° 5, el trabajo exige velocidad para cumplir con la meta de producción?

		PREG_5_ARP			
		NO	SI	NR	Total
PREG_5_EMP	NO	117	75	7	199
	SI	78	159	0	237
	NR	12	8	2	22
Total		207	242	9	458

		Valor	Error típ. asint.(a)	T aproximada(b)	Sig. aproximada
Medida de acuerdo	Kappa	0,039301801	0,037701588	1,03551785	0,300427135
N de casos válidos		458			
	a	Asumiendo la hipótesis alternativa.			
	b	Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.			

La hipótesis de trabajo $H_0: K=0$ vs $H_a: K \neq 0$, con un $\alpha=5\%$, nos dice que se obtiene una valor $p=0.0000000$, ($p > \alpha=0.05$), indicando que se **NO RECHAZA** la hipótesis, es decir, que el coeficiente de kappa es **igual a cero**, lo que sugiere que **no hay concordancia** entre las valoraciones de los trabajadores y los prevencionistas de la ARP.

El valor del coeficiente kappa es de 0.03 el cual es “pobre”.

Tabla No. 23 Pregunta N°6, las mismas mañãs o acciones se repiten mucho al realizar el trabajo?

		PREG_6_ARP			
		NO	SI	NR	Total
PREG_6_EMP	NO	41	72	2	115
	SI	63	260	4	327
	NR	3	12	1	16
Total		107	344	7	458

		Valor	Error típ. asint.(a)	T aproximada(b)	Sig. aproximada
Medida de acuerdo	Kappa	0,158038629	0,046017347	3,711465621	0,000206063
N de casos válidos		458			
	a	Asumiendo la hipótesis alternativa.			
	b	Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.			

La hipótesis de trabajo $H_0: K=0$ vs $H_a: K \neq 0$, con un $\alpha=5\%$, nos dice que se obtiene un valor $p=0.000206$, ($p < \alpha=0.05$), indicando que se RECHAZA la hipótesis, es decir, que el coeficiente de kappa es **diferente de cero**, lo que sugiere que **hay concordancia** entre las valoraciones de los trabajadores y los prevencionistas de la ARP.

El valor del coeficiente kappa es de 0.15 el cual es “leve”.

Tabla No. 24 Pregunta N° 7, el trabajo exige realizar aplicación de fuerza de forma repetitiva con los brazos o con las muñecas?

		PREG 7 ARP			
		NO	SI	NR	Total
PREG_7_EMP	NO	198	65	3	266
	SI	63	125	1	189
	NR	2	1	0	3
Total		263	191	4	458

		Valor	Error tít. asint.(a)	T aproximada(b)	Sig. aproximada
Medida de acuerdo	Kappa	0,403732099	0,042331751	8,841882838	0,0000000
N de casos válidos		458			
	a	Asumiendo la hipótesis alternativa.			
	b	Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.			

La hipótesis de trabajo $H_0: K=0$ vs $H_a: K \neq 0$, con un $\alpha=5\%$, nos dice que se obtiene un valor $p=0.000000$, ($p < \alpha=0.05$), indicando que se RECHAZA la hipótesis, es decir, que el coeficiente de kappa es **diferente de cero**, lo que sugiere que **hay concordancia** entre las valoraciones de los trabajadores y los prevencionistas de la ARP.

El valor del coeficiente kappa es de 0.403 el cual es “aceptable”.

Tabla No. 25 Pregunta N° 8, el trabajo con las manos es pesado: presión, agarre, golpe, coger con los dedos?

		PREG_8_ARP			
		NO	SI	NR	Total
PREG_8_EMP	NO	176	74	1	251
	SI	55	144	2	201
	NR	4	2	0	6
Total		235	220	3	458

Medidas simétricas		Valor	Error típ. asint.(a)	T aproximada(b)	Sig. aproximada
Medida de acuerdo	Kappa	0,406763593	0,041412302	8,986359661	0,0000000
N de casos válidos		458			
	a	Asumiendo la hipótesis alternativa.			
	b	Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.			

La hipótesis de trabajo $H_0: K=0$ vs $H_a: K \neq 0$, con un $\alpha=5\%$, nos dice que se obtiene un valor $p=0.00000$, ($p < \alpha=0.05$), indicando que se RECHAZA la hipótesis, es decir, que el coeficiente de kappa es **diferente de cero**, lo que sugiere que **hay concordancia** entre las valoraciones de los trabajadores y los prevenciónistas de la ARP.

El valor del coeficiente kappa es de 0.406 el cual es "aceptable".

Tabla No. 26 Pregunta N° 9, utiliza en el trabajo herramientas que vibran?

		PREG_9_ARP			
		NO	SI	NR	Total
PREG_9_EMP	NO	282	37	6	325
	SI	39	74	4	117
	NR	12	4	0	16
Total		333	115	10	458

Medidas simétricas		Valor	Error típ. asint.(a)	T aproximada(b)	Sig. aproximada
Medida de acuerdo	Kappa	0,468677494	0,042576622	11,06177017	0,0000000
N de casos válidos		458			
	a	Asumiendo la hipótesis alternativa.			
	b	Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.			

La hipótesis de trabajo $H_0: K=0$ vs $H_a: K \neq 0$, con un $\alpha=5\%$, nos dice que se obtiene un valor $p=0.00000$, ($p < \alpha=0.05$), indicando que se RECHAZA la hipótesis, es decir, que el coeficiente de kappa es **diferente de cero**, lo que sugiere que **hay concordancia** entre las valoraciones de los trabajadores y los prevencionistas de la ARP.

El valor del coeficiente kappa es de 0.468 el cual es “moderada”.

Tabla No. 27 Pregunta N° 10, el trabajo no le deja tiempo para tomar descansos?

		PREG_10_ARP			
		NO	SI	NR	Total
PREG_10_EMP	NO	126	92	6	224
	SI	84	126	6	216
	NR	8	9	1	18
Total		218	227	13	458

Medidas simétricas					
		Valor	Error típ. asint.(a)	T aproximada(b)	Sig. aproximada
Medida de acuerdo	Kappa	0,15918901	0,042249755	3,736887094	0,000186313
N de casos válidos		458			
	a	Asumiendo la hipótesis alternativa.			
	b	Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.			

La hipótesis de trabajo $H_0: K=0$ vs $H_a: K \neq 0$, con un $\alpha=5\%$, nos dice que se obtiene un valor $p=0.000186$, ($p < \alpha=0.05$), indicando que se RECHAZA la hipótesis, es decir, que el coeficiente de kappa es **diferente de cero**, lo que sugiere que **hay concordancia** entre las valoraciones de los trabajadores y los prevencionistas de la ARP.

El valor del coeficiente kappa es de 0.159 el cual es “leve”.

4.3 Conclusiones de la validación del cuestionario de priorización.

A nivel de coeficiente Kappa, los resultados encontrados en términos de la fuerza de la concordancia general para todas las preguntas son:

PREGUNTA N°	VALOR COEFICIENTE KAPPA	FUERZA CONCORDANCIA	PRUEBA HIPOTESIS	RESULTADO
1	0.160	LEVE	Ho: K=0 RECHAZA	HAY CONCORDANCIA
2	0.206	LEVE	Ho: K=0 RECHAZA	HAY CONCORDANCIA
3	0.231	ACEPTABLE	Ho: K=0 RECHAZA	HAY CONCORDANCIA
4	0.354	ACEPTABLE	Ho: K=0 RECHAZA	HAY CONCORDANCIA
5	0.039	LEVE	Ho: K=0 NO-RECHAZA	NO-HAY CONCORDANCIA
6	0.158	LEVE	Ho: K=0 RECHAZA	HAY CONCORDANCIA
7	0.403	ACEPTABLE	Ho: K=0 RECHAZA	HAY CONCORDANCIA
8	0.406	ACEPTABLE	Ho: K=0 RECHAZA	HAY CONCORDANCIA
9	0.468	MODERADA	Ho: K=0 RECHAZA	HAY CONCORDANCIA
10	0.159	LEVE	Ho: K=0 RECHAZA	HAY CONCORDANCIA

Se confirmó no concordancia para la pregunta 5, exigencia de velocidad para cumplir meta de producción.

Se detectó un coeficiente de Kappa con clasificación de “MODERADO”, el más alto para la pregunta 9, sobre utilizaciones de herramientas que vibran.

En el caso del coeficiente de Kappa para todas las preguntas en empresas de menos de 49 trabajadores se encontró lo siguiente:

NUMERO DE TRABAJADORES : 10 – 49 TRABAJADORES				
PREGUNTA N°	VALOR COEFICIENTE KAPPA	FUERZA CONCORDANCIA	PRUEBA HIPOTESIS	RESULTADO
1	0.357	ACEPTABLE	Ho: K=0 RECHAZA	HAY CONCORDANCIA
2	0.4705	MODERADO	Ho: K=0 RECHAZA	HAY CONCORDANCIA
3	-0.0246	MENOR QUE POBRE	Ho: K=0 NO-RECHAZA	NO HAY CONCORDANCIA
4	0.33	ACEPTABLE	Ho: K=0 RECHAZA	HAY CONCORDANCIA
5	0.4729	MODERADO	Ho: K=0 RECHAZA	HAY CONCORDANCIA
6	0.2839	ACEPTABLE	Ho: K=0 NO-RECHAZA	NO HAY CONCORDANCIA
7	0.492	MODERADO	Ho: K=0 RECHAZA	HAY CONCORDANCIA
8	0.6257	CONSIDERABLE	Ho: K=0 RECHAZA	HAY CONCORDANCIA
9	0.7344	CONSIDERABLE	Ho: K=0 RECHAZA	HAY CONCORDANCIA
10	0.1497	LEVE	Ho: K=0 NO-RECHAZA	NO HAY CONCORDANCIA

En las empresas con número de trabajadores 10-49, **no** se encontró concordancia para la pregunta 3: el trabajo exige movimientos repetitivos, en la pregunta: 6 las mismas acciones se repiten demasiado para realizar el trabajo; también en la pregunta 10: el trabajo no deja tiempo para un descanso.

Para las empresas con 50 a 199 trabajadores, el comportamiento del coeficiente de Kappa para cada una de las preguntas del cuestionario de priorización fue:

NUMERO DE TRABAJADORES : 50 – 199 TRABAJADORES				
PREGUNTA N°	VALOR COEFICIENTE KAPPA	FUERZA CONCORDANCIA	PRUEBA HIPOTESIS	RESULTADO
1	0.059	LEVE	Ho: K=0 NO-RECHAZA	NO HAY CONCORDANCIA
2	0.216	ACEPTABLE	Ho: K=0 RECHAZA	HAY CONCORDANCIA
3	-0.02	MENOR QUE POBRE	Ho: K=0 NO-RECHAZA	NO HAY CONCORDANCIA
4	0.312	ACEPTABLE	Ho: K=0 RECHAZA	HAY CONCORDANCIA
5	0.216	ACEPTABLE	Ho: K=0 RECHAZA	HAY CONCORDANCIA
6	0.190	LEVE	Ho: K=0 RECHAZA	HAY CONCORDANCIA
7	0.322	ACEPTABLE	Ho: K=0 RECHAZA	HAY CONCORDANCIA
8	0.398	ACEPTABLE	Ho: K=0 RECHAZA	HAY CONCORDANCIA
9	0.498	MODERADO	Ho: K=0 RECHAZA	HAY CONCORDANCIA
10	0.095	LEVE	Ho: K=0 NO-RECHAZA	NO HAY CONCORDANCIA

En el grupo de empresas con un número de trabajadores de 50 a 199, **no** se encontró concordancia para las preguntas: ha sufrido accidentes de trabajo, pregunta 3: el trabajo exige movimientos repetitivos en articulaciones; en la pregunta 10: el trabajo no deja tiempo para un descanso.

Para las empresas de más de 200 trabajadores, el coeficiente de Kappa mostró las siguientes concordancias entre las respuestas de los trabajadores y el profesional en prevención:

NUMERO DE TRABAJADORES : Mayor 200 TRABAJADORES				
PREGUNTA N°	VALOR COEFICIENTE KAPPA	FUERZA CONCORDANCIA	PRUEBA HIPOTESIS	RESULTADO
1	0.36	ACEPTABLE	Ho: K=0 RECHAZA	HAY CONCORDANCIA
2	0.255	ACEPTABLE	Ho: K=0 RECHAZA	HAY CONCORDANCIA
3	0.324	ACEPTABLE	Ho: K=0 RECHAZA	HAY CONCORDANCIA
4	0.311	ACEPTABLE	Ho: K=0 RECHAZA	HAY CONCORDANCIA
5	0.255	ACEPTABLE	Ho: K=0 RECHAZA	HAY CONCORDANCIA
6	0.121	LEVE	Ho: K=0 NO-RECHAZA	NO HAY CONCORDANCIA
7	0.397	ACEPTABLE	Ho: K=0 RECHAZA	HAY CONCORDANCIA
8	0.392	ACEPTABLE	Ho: K=0 RECHAZA	HAY CONCORDANCIA
9	0.446	MODERADO	Ho: K=0 RECHAZA	HAY CONCORDANCIA
10	0.247	ACEPTABLE	Ho: K=0 RECHAZA	HAY CONCORDANCIA

En el grupo de empresas con un número de trabajadores mayor de 200, **no** se encontró concordancia para la pregunta 6, las mismas acciones se repiten mucho al realizar el trabajo.

Calculo del coeficiente Kappa para medir la coincidencia en las valoraciones de los encuestados (empleado VS ARP) en las diferentes actividades económicas.

ACTIVIDAD ECONOMICA: AGRICULTURA, GANADERIA, CAZA Y SILVICULTURA				
PREGUNTA N°	VALOR COEFICIENTE KAPPA	FUERZA CONCORDANCIA	PRUEBA HIPOTESIS	RESULTADO
1	0.709	CONSIDERABLE	Ho: K=0 RECHAZA	HAY CONCORDANCIA
2	-0.0909	MENOR QUE POBRE	Ho: K=0 NO-RECHAZA	NO HAY CONCORDANCIA
3	No presenta calculo			
4	0,17073	LEVE	Ho: K=0 NO-RECHAZA	NO HAY CONCORDANCIA
5	-0,01324	MENOR QUE POBRE	Ho: K=0 NO-RECHAZA	NO HAY CONCORDANCIA
6	0,03773	POBRE	Ho: K=0 NO-RECHAZA	NO HAY CONCORDANCIA
7	0,04225	POBRE	Ho: K=0 NO-RECHAZA	NO HAY CONCORDANCIA
8	0,02643	POBRE	Ho: K=0 NO-RECHAZA	NO HAY CONCORDANCIA
9	-0,0625	MENOR QUE POBRE	Ho: K=0 NO-RECHAZA	NO HAY CONCORDANCIA
10	0,01162	POBRE	Ho: K=0 NO-RECHAZA	NO HAY CONCORDANCIA

En el sector económico AGRICULTURA; GANADERIA solo se encontró concordancia en la pregunta 1: ha tenido accidentes de trabajo con lesiones en cuello, hombros, codos, muñecas, manos.

ACTIVIDAD ECONOMICA: INDUSTRIA MANUFACTURERA				
PREGUNTA N°	VALOR COEFICIENTE KAPPA	FUERZA CONCORDANCIA	PRUEBA HIPOTESIS	RESULTADO
1	0.553	MODERADO	Ho: K=0 RECHAZA	HAY CONCORDANCIA
2	0.431	MODERADO	Ho: K=0 RECHAZA	HAY CONCORDANCIA
3	0.079	POBRE	Ho: K=0 NO-RECHAZA	NO HAY CONCORDANCIA
4	0.456	MODERADO	Ho: K=0 RECHAZA	HAY CONCORDANCIA
5	0.02	POBRE	Ho: K=0 NO-RECHAZA	NO HAY CONCORDANCIA
6	0.261	ACEPTABLE	Ho: K=0 RECHAZA	HAY CONCORDANCIA
7	0.436	MODERADA	Ho: K=0 RECHAZA	HAY CONCORDANCIA
8	0.386	ACEPTABLE	Ho: K=0 RECHAZA	HAY CONCORDANCIA
9	0.358	ACEPTABLE	Ho: K=0 RECHAZA	HAY CONCORDANCIA
10	0.117	POBRE	Ho: K=0 NO-RECHAZA	NO HAY CONCORDANCIA

En la actividad económica INDUSTRIA MANUFACTURERA, no se encontró concordancia para las pregunta 3: el trabajo exige movimientos repetitivos en las articulaciones; en pregunta 5: el trabajo exige velocidad para cumplir con la meta de producción; pregunta 10: el trabajo no le deja tiempo para tomar descanso.

ACTIVIDAD ECONOMICA: SUMINSTRO DE ELECTRICIDAD, GAS Y AGUA				
PREGUNTA N°	VALOR COEFICIENTE KAPPA	FUERZA CONCORDANCIA	PRUEBA HIPOTESIS	RESULTADO
1	No se calcula			
2	0.571	MODERADO	Ho: K=0 NO-RECHAZA	NO HAY CONCORDANCIA
3	1.000	CASI PERFECTO	Ho: K=0 RECHAZA	HAY CONCORDANCIA
4	0.667	CONSIDERABLE	Ho: K=0 NO-RECHAZA	NO HAY CONCORDANCIA
5	1.00	CASI PERFECTO	Ho: K=0 RECHAZA	HAY CONCORDANCIA
6	1.00	CASI PERFECTO	Ho: K=0 RECHAZA	HAY CONCORDANCIA
7	1.00	CASI PERFECTO	Ho: K=0 RECHAZA	HAY CONCORDANCIA
8	1.00	CASI PERFECTO	Ho: K=0 RECHAZA	HAY CONCORDANCIA
9	No se calcula			
10	No se calcula			

En la actividad económica SUMINISTRO DE ELECTRICIDAD, GAS Y AGUA, no se encontró concordancia para las pregunta 2 y 4, se ha quejado de dolores y algunas posturas son molestas; en que para las preguntas 1, 9 y 10 no se pudo calcular el Coeficiente de Kappa debido a que se presentó las dos alternativas de respuestas necesarias.

Debido al efecto de un número bajo de observaciones -6- de la actividad económica, se observa coeficientes con alto valor, es decir PERFECTO. Esto sugiere concordancia en la pregunta 3 (el trabajo exige movimientos repetitivos), pregunta 5 (el trabajo exige velocidad para cumplir meta), pregunta 6 (las mismas mañías o acciones se repiten), pregunta 7 (el trabajo exige realizar aplicación de fuerzas repetitiva en brazos o muñecas) y pregunta 8 (el trabajo con las manos es pesado).

ACTIVIDAD ECONOMICA: CONSTRUCCION				
PREGUNTA N°	VALOR COEFICIENTE KAPPA	FUERZA CONCORDANCIA	PRUEBA HIPOTESIS	RESULTADO
1	No se calculo			
2	0.167	LEVE	Ho: K=0 NO-RECHAZA	NO HAY CONCORDANCIA
3	0.348	ACEPTABLE	Ho: K=0 NO-RECHAZA	NO HAY CONCORDANCIA
4	-0.087	POBRE	Ho: K=0 NO-RECHAZA	NO HAY CONCORDANCIA
5	-0.154	Pobre	Ho: K=0 NO-RECHAZA	NO HAY CONCORDANCIA
6	0.348	ACEPTABLE	Ho: K=0 NO-RECHAZA	NO HAY CONCORDANCIA
7	0.211	ACEPTABLE	Ho: K=0 NO-RECHAZA	NO HAY CONCORDANCIA
8	-0.111	POBRE	Ho: K=0 NO-RECHAZA	NO HAY CONCORDANCIA
9	-0.154	POBRE	Ho: K=0 NO-RECHAZA	NO HAY CONCORDANCIA
10	-0.250	POBRE	Ho: K=0 NO-RECHAZA	NO HAY CONCORDANCIA

En la actividad económica CONSTRUCCION, se encontró no-concordancia para todas las preguntas, excepto la pregunta 1, que debido a falta de una alternativa de respuesta no se pudo calcular.

ACTIVIDAD ECONOMICA: COMERCIO				
PREGUNTA N°	VALOR COEFICIENTE KAPPA	FUERZA CONCORDANCIA	PRUEBA HIPOTESIS	RESULTADO
1	0.105	LEVE	Ho: K=0 NO-RECHAZA	NO HAY CONCORDANCIA
2	-0.200	POBRE	Ho: K=0 NO-RECHAZA	NO HAY CONCORDANCIA
3	-0.122	POBRE	Ho: K=0 NO-RECHAZA	NO HAY CONCORDANCIA
4	0.163	LEVE	Ho: K=0 NO-RECHAZA	NO HAY CONCORDANCIA
5	0.306	ACEPTABLE	Ho: K=0 NO-RECHAZA	NO HAY CONCORDANCIA
6	-0.023	POBRE	Ho: K=0 NO-RECHAZA	NO HAY CONCORDANCIA
7	0.265	ACEPTABLE	Ho: K=0 NO-RECHAZA	NO HAY CONCORDANCIA
8	0.400	ACEPTABLE	Ho: K=0 RECHAZA	HAY CONCORDANCIA
9	0.415	MODERADO	Ho: K=0 RECHAZA	HAY CONCORDANCIA
10	0.045	LEVE	Ho: K=0 NO-RECHAZA	NO HAY CONCORDANCIA

En la actividad económica COMERCIO, se encontró concordancia para las preguntas 8 y 9: el trabajo con las manos es pesado y, utilizan en el trabajo herramientas que vibran. Para el resto de preguntas no hay concordancia entre los empleados y los espejos prevencionistas.

ACTIVIDAD ECONOMICA: TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES				
PREGUNTA N°	VALOR COEFICIENTE KAPPA	FUERZA CONCORDANCIA	PRUEBA HIPOTESIS	RESULTADO
1	-0.176	POBRE	Ho: K=0 NO-RECHAZA	NO HAY CONCORDANCIA
2	0.213	LEVE	Ho: K=0 NO-RECHAZA	NO HAY CONCORDANCIA
3	0.629	CONSIDERABLE	Ho: K=0 RECHAZA	HAY CONCORDANCIA
4	0.772	CONSIDERABLE	Ho: K=0 RECHAZA	HAY CONCORDANCIA
5	0.642	MODERADO	Ho: K=0 RECHAZA	HAY CONCORDANCIA
6	0.454	MODERADO	Ho: K=0 RECHAZA	HAY CONCORDANCIA
7	0.564	MODERADO	Ho: K=0 RECHAZA	HAY CONCORDANCIA
8	0.538	MODERADO	Ho: K=0 RECHAZA	HAY CONCORDANCIA
9	0.081	POBRE	Ho: K=0 NO-RECHAZA	NO HAY CONCORDANCIA
10	0.385	ACEPTABLE	Ho: K=0 RECHAZA	HAY CONCORDANCIA

En la actividad económica TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIÓN, se encontró no-concordancia únicamente para las preguntas 1 (ha tenido accidentes de trabajo con lesiones), pregunta 2 (se ha quejado de dolores en cuello, hombros, codos, manos, muñecas) y pregunta 9 (utiliza en el trabajo herramientas que vibran) entre las opiniones de los empleados y su espejo (prevencionistas).

ACTIVIDAD ECONOMICA: INTERMEDIACIÓN FINANCIERA - SERVICIOS				
PREGUNTA N°	VALOR COEFICIENTE KAPPA	FUERZA CONCORDANCIA	PRUEBA HIPOTESIS	RESULTADO
1	-0.102	POBRE	H ₀ : K=0 NO-RECHAZA	NO HAY CONCORDANCIA
2	0.200	LEVE	H ₀ : K=0 NO-RECHAZA	NO HAY CONCORDANCIA
3	0.382	ACEPTABLE	H ₀ : K=0 RECHAZA	HAY CONCORDANCIA
4	0.217	ACEPTABLE	H ₀ : K=0 NO-RECHAZA	NO HAY CONCORDANCIA
5	0.084	LEVE	H ₀ : K=0 NO-RECHAZA	NO HAY CONCORDANCIA
6	0.034	LEVE	H ₀ : K=0 NO-RECHAZA	NO HAY CONCORDANCIA
7	0.143	LEVE	H ₀ : K=0 NO-RECHAZA	NO HAY CONCORDANCIA
8	-0.146	LEVE	H ₀ : K=0 NO-RECHAZA	NO HAY CONCORDANCIA
9	0.656	CONSIDERABLE	H ₀ : K=0 RECHAZA	HAY CONCORDANCIA
10	0.268	ACEPTABLE	H ₀ : K=0 NO-RECHAZA	NO HAY CONCORDANCIA

En la actividad económica INTERMEDIACIÓN FINANCIERA - SERVICIOS, se encontró concordancia únicamente para las preguntas 3 (el trabajo exige movimientos repetitivos en articulaciones de los hombros, codos, muñecas, manos) y pregunta 9 (utiliza en el trabajo herramientas que vibran) entre las opiniones de los empleados y su espejo (prevencionistas).

ACTIVIDAD ECONOMICA: ACTIVIDADES INMOBILIARIAS, EMPRESARIALES Y DE ALQUILER.				
PREGUNTA N°	VALOR COEFICIENTE KAPPA	FUERZA CONCORDANCIA	PRUEBA HIPOTESIS	RESULTADO
1	0.162	LEVE	Ho: K=0 NO-RECHAZA	NO HAY CONCORDANCIA
2	0.267	ACEPTABLE	Ho: K=0 RECHAZA	HAY CONCORDANCIA
3	0.264	ACEPTABLE	Ho: K=0 RECHAZA	HAY CONCORDANCIA
4	0.170	LEVE	Ho: K=0 NO-RECHAZA	NO HAY CONCORDANCIA
5	0.057	LEVE	Ho: K=0 NO-RECHAZA	NO HAY CONCORDANCIA
6	-0.008	POBRE	Ho: K=0 NO-RECHAZA	NO HAY CONCORDANCIA
7	0.253	ACEPTABLE	Ho: K=0 RECHAZA	HAY CONCORDANCIA
8	0.308	ACEPTABLE	Ho: K=0 RECHAZA	HAY CONCORDANCIA
9	0.140	LEVE	Ho: K=0 NO-RECHAZA	NO HAY CONCORDANCIA
10	0.154	LEVE	Ho: K=0 NO-RECHAZA	NO HAY CONCORDANCIA

En la actividad económica ACTIVIDADES INMOBILIARIAS, EMPRESARIALES Y DE ALQUILER, se encontró concordancia únicamente para las preguntas 2 (se ha quejado de dolores en cuello, hombros, codos, manos, muñecas), pregunta 3 (el trabajo exige movimientos repetitivos en articulaciones), pregunta 7 (el trabajo exige realizar fuerza repetitiva de forma repetitiva con los brazos o muñecas) y pregunta 8 (el trabajo con las manos es pesado: presión, agarre, golpe coger con los dedos); mientras que para las preguntas: 1, 4, 5, 6, 9 y 8 se detecto no-concordancia entre los empleados y el prevencionista de la ARP.

ACTIVIDAD ECONOMICA: ADMINISTRACION PUBLICA Y DEFENSA				
PREGUNTA N°	VALOR COEFICIENTE KAPPA	FUERZA CONCORDANCIA	PRUEBA HIPOTESIS	RESULTADO
1	-0.105	POBRE	Ho: K=0 NO-RECHAZA	NO HAY CONCORDANCIA
2	0.182	LEVE	Ho: K=0 NO-RECHAZA	NO HAY CONCORDANCIA
3	0.521	MODERADO	Ho: K=0 RECHAZA	HAY CONCORDANCIA
4	0.142	LEVE	Ho: K=0 NO-RECHAZA	NO HAY CONCORDANCIA
5	0.294	ACEPTABLE	Ho: K=0 NO-RECHAZA	NO HAY CONCORDANCIA
6	-0.015	POBRE	Ho: K=0 NO-RECHAZA	NO HAY CONCORDANCIA
7	0.140	LEVE	Ho: K=0 NO-RECHAZA	NO HAY CONCORDANCIA
8	0.053	POBRE	Ho: K=0 NO-RECHAZA	NO HAY CONCORDANCIA
9	0.278	ACEPTABLE	Ho: K=0 NO-RECHAZA	NO HAY CONCORDANCIA
10	0.25	ACEPTABLE	Ho: K=0 NO-RECHAZA	NO HAY CONCORDANCIA

En la actividad económica ADMINISTRACION PUBLICA Y DEFENSA, se encontró concordancia únicamente en la pregunta 3 (el trabajo exige movimientos repetitivos en las articulaciones de los hombros, codos, manos o muñecas); mientras que en resto de preguntas se detecto no-concordancia.

ACTIVIDAD ECONOMICA: SERVICIOS SOCIALES Y DE SALUD				
PREGUNTA N°	VALOR COEFICIENTE KAPPA	FUERZA CONCORDANCIA	PRUEBA HIPOTESIS	RESULTADO
1	0.102	LEVE	H ₀ : K=0 NO-RECHAZA	NO HAY CONCORDANCIA
2	0.072	POBRE	H ₀ : K=0 NO-RECHAZA	NO HAY CONCORDANCIA
3	-0.057	POBRE	H ₀ : K=0 NO-RECHAZA	NO HAY CONCORDANCIA
4	-0.025	POBRE	H ₀ : K=0 NO-RECHAZA	NO HAY CONCORDANCIA
5	0.094	POBRE	H ₀ : K=0 NO-RECHAZA	NO HAY CONCORDANCIA
6	0.079	POBRE	H ₀ : K=0 NO-RECHAZA	NO HAY CONCORDANCIA
7	0.292	ACEPTABLE	H ₀ : K=0 RECHAZA	HAY CONCORDANCIA
8	0.152	LEVE	H ₀ : K=0 NO-RECHAZA	NO HAY CONCORDANCIA
9	0.507	MODERADO	H ₀ : K=0 RECHAZA	HAY CONCORDANCIA
10	0.273	ACEPTABLE	H ₀ : K=0 RECHAZA	HAY CONCORDANCIA

En la actividad económica SERVICIOS SOCIALES Y DE SALUD, se encontró concordancia en las preguntas 7 (el trabajo exige realizar aplicación de fuerza de forma repetitiva con los brazos o las muñecas), en pregunta 9 (utiliza en el trabajo herramientas que vibran), y pregunta 10 (el trabajo no le deja tiempo para descanso); mientras que en resto de preguntas se detecto no-concordancia.

ACTIVIDAD ECONOMICA: OTRAS ACTIVIDADES SERVICIOS COMUNITARIOS, SOCIALES Y PERSONALES				
PREGUNTA N°	VALOR COEFICIENTE KAPPA	FUERZA CONCORDANCIA	PRUEBA HIPOTESIS	RESULTADO
1	-0.138	POBRE	H ₀ : K=0 NO-RECHAZA	NO HAY CONCORDANCIA
2	0.421	MODERADO	H ₀ : K=0 NO-RECHAZA	NO HAY CONCORDANCIA
3	No se calcula			
4	-0.158	POBRE	H ₀ : K=0 NO-RECHAZA	NO HAY CONCORDANCIA

5	0.313	ACEPTABLE	Ho: K=0 NO-RECHAZA	NO HAY CONCORDANCIA
6	No se calcula			
7	0.233	ACEPTABLE	Ho: K=0 NO-RECHAZA	NO HAY CONCORDANCIA
8	-0.154	POBRE	Ho: K=0 NO-RECHAZA	NO HAY CONCORDANCIA
9	0.091	POBRE	Ho: K=0 NO-RECHAZA	NO HAY CONCORDANCIA
10	-0.364	POBRE	Ho: K=0 NO-RECHAZA	NO HAY CONCORDANCIA

En la actividad económica OTROS SERVICIOS COMUNITARIOS, SOCIALES Y PERSONALES, se encontró no-concordancia para todas las preguntas.

4.4 Resultados de la aplicación del cuestionario priorización

Tabla No. 28 Distribución de comentarios de mejora para el cuestionario de priorización

Pregunta	SI	NO	PROPORCION SIN COMENTARIOS
Pregunta 1	52	866	94%
Pregunta 2	125	793	86%
Pregunta 3	75	843	92%
Pregunta 4	63	855	93%
Pregunta 5	42	876	96%
Pregunta 6	45	873	95%
Pregunta 7	41	877	96%
Pregunta 8	40	878	96%
Pregunta 9	28	890	97%
Pregunta 10	90	828	90%

Los comentarios más frecuentes encontrados en la pregunta 1, hacen referencia a la ubicación de la lesión y al tipo de lesión (caída, machucones, atrapamiento, cortaduras, fracturas y golpe).

El 3.5% de los comentarios en la pregunta 2, reportaron molestia en cuello, seguido del 1.85% de dolor en muñeca.

Los movimientos repetitivos fueron relacionados con el conducir, digitar, uso de computador (mouse, teclear), escritura a mano, uso de herramientas y manejo de cajas.

En cuanto a las posturas molestas, refirieron el segmento corporal comprometido (brazos, muñecas, manos), así como la causa de las mismas (uso de herramientas, espacio de trabajo, uso de computador).

El concepto de velocidad debe ser más claro. Además de encontrar que los trabajadores del área administrativa refieren no tener que cumplir metas de producto a entregar o cantidad de producto día, que genere hacer el trabajo mas rápido.

La palabra “maña”, puede ser interpretada de manera negativa, es decir mañoso (persona que hace trampa). Recomiendan cambiar hacia acciones o movimientos. También podría incluirse “gestos”.

El trabajo pesado es relacionado con acciones de agarre, carga, foliar, doblar, y uso de herramientas

En el caso del formulario de PRIORIZACION se recomienda hacer las siguientes correcciones sobre el diseño de preguntas propiamente dicho.

- Casilla para la ACTIVIDAD ECONOMICA, la cual debe ser la misma que la del formulario Epidemiológico.
- Casilla para NÚMERO DE TRABAJADORES, la cual debe ser la misma que la del formulario Epidemiológico.
- Casilla para OCUPACIÓN U OFICIO del trabajador, la cual debe ser la misma que en el formulario Epidemiológico.
- Casilla para FECHA DE APLICACIÓN del cuestionario.

4.5 Resultados cruce estadístico cuestionario epidemiológico

Aunque el objeto de la aplicación de este cuestionario fue la validación del procedimiento de entrega y aceptabilidad del trabajador/colaborador en responderlo, se analizaron los datos obtenidos de los cuestionarios y se presentan los resultados a continuación.

Tabla No. 29 Distribución de cuestionarios aplicados por tamaño de empresa participante de la muestra y por actividad económica.

TOTAL				
	TAMAÑO EMPRESA			
ACTIVIDAD ECONOMICA	10 - 49	50 - 199	> 200	TOTAL
ACTIVIDADES INMOBILIARIAS,EMPRESARIALES	29	20	61	110
ADMINISTRACION PUBLICA Y DEFENSA	0	0	57	57
AGRICULTURA,GANADERIA,CAZA,SILVICULTURA	0	0	20	20
COMERCIO	6	10	35	51
CONSTRUCCION	0	20	0	20
INDUSTRIA MANUFACTURERA	0	61	90	151
INTERMEDIACION FINANCIERA	5	20	35	60
OTRAS ACTIVIDADES DE SERVICIOS COMUNITAR	0	11	0	11
SERVICIOS SOCIALES Y DE SALUD	0	61	40	101
SUMINISTRO DE ELECTRICIDAD,GAS Y AGUA	6	0	0	6
TRANSPORTE,ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIÓN	6	0	30	36
TOTAL	52	203	368	623

Se tiene un total de 623 encuestas de trabajadores, de las cuales 52 (8.3%) corresponden a empresas pequeñas de 10-49 trabajadores, 203 (32.5%) trabajadores a empresas medianas de 50-199 trabajadores, y 368 (59.2%) trabajadores a empresas grandes con más de 200 empleados.

Tabla No. 30 Distribución porcentual total de cuestionarios aplicados por tamaño de empresa y actividad económica

TOTAL				
	TAMAÑO EMPRESA			
ACTIVIDAD ECONOMICA	10 - 49	50 - 199	> 200	TOTAL
ACTIVIDADES INMOBILIARIAS,EMPRESARIALES	4,7%	3,2%	9,8%	17,7%
ADMINISTRACION PUBLICA Y DEFENSA	0,0%	0,0%	9,1%	9,1%
AGRICULTURA,GANADERIA,CAZA,SILVICULTURA	0,0%	0,0%	3,2%	3,2%
COMERCIO	1,0%	1,6%	5,6%	8,2%
CONSTRUCCION	0,0%	3,2%	0,0%	3,2%
INDUSTRIA MANUFACTURERA	0,0%	9,8%	14,4%	24,2%
INTERMEDIACION FINANCIERA	0,8%	3,2%	5,6%	9,6%
OTRAS ACTIVIDADES DE SERVICIOS CUMUNITAR	0,0%	1,8%	0,0%	1,8%

SERVICIOS SOCIALES Y DE SALUD	0,0%	9,8%	6,4%	16,2%
SUMINISTRO DE ELECTRICIDAD,GAS Y AGUA	1,0%	0,0%	0,0%	1,0%
TRANSPORTE,ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIÓN	1,0%	0,0%	4,8%	5,8%
TOTAL	8,3%	32,6%	59,1%	100,0%

Tabla No. 31 Distribución de cuestionarios aplicados en hombres, tamaño de empresa y actividad económica

HOMBRES				
ACTIVIDAD ECONOMICA	TAMAÑO EMPRESA			TOTAL
	10 - 49	50 - 199	> 200	
ACTIVIDADES INMOBILIARIAS,EMPRESARIALES	15	13	36	64
ADMINISTRACION PUBLICA Y DEFENSA	0	0	11	11
AGRICULTURA,GANADERIA,CAZA,SILVICULTURA	0	0	7	7
COMERCIO	4	5	14	23
CONSTRUCCION	0	13	0	13
INDUSTRIA MANUFACTURERA	0	20	44	64
INTERMEDIACION FINANCIERA	2	11	11	24
OTRAS ACTIVIDADES DE SERVICIOS CUMUNITAR	0	11	0	11
SERVICIOS SOCIALES Y DE SALUD	0	23	8	31
SUMINISTRO DE ELECTRICIDAD,GAS Y AGUA	2	0	0	2
TRANSPORTE,ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIÓN	6	0	20	26
TOTAL	29	96	151	276

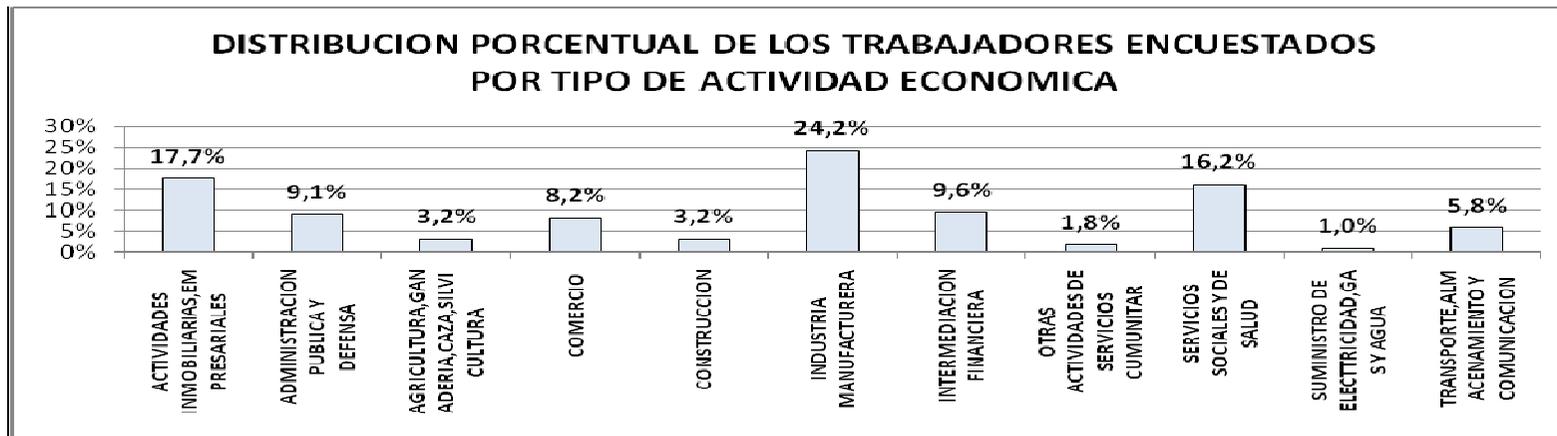
Se encontró que el total de hombres encuestados es de 276, lo que corresponde al 44.3% sobre el total encuestados. Por tamaño de empresa (número de trabajadores), los hombres participaron a nivel total encuestados con el 4.7% para empresas entre 10-49 trabajadores, 15.4% para empresas entre 50-199 trabajadores, y 24.2% para empresas mayores a 200 trabajadores.

Tabla No. 32 Distribución de cuestionarios aplicados en mujeres, tamaño de empresa y actividad económica

MUJERES				
ACTIVIDAD ECONOMICA	TAMAÑO EMPRESA			TOTAL
	10 - 49	50 – 199	> 200	
ACTIVIDADES INMOBILIARIAS, EMPRESARIALES	14	7	25	46
ADMINISTRACION PUBLICA Y DEFENSA; SEGURID	0	0	46	46
AGRICULTURA, GANADERIA, CAZA, SILVICULTURA	0	0	13	13
COMERCIO	2	5	21	28
CONSTRUCCION	0	7	0	7
INDUSTRIA MANUFACTURERA	0	41	46	87
INTERMEDIACION FINANCIERA	3	9	24	36
OTRAS ACTIVIDADES DE SERVICIOS COMUNITARIOS	-	-	-	-
SERVICIOS SOCIALES Y DE SALUD	0	38	32	70
SUMINISTRO DE ELECTRICIDAD, GAS Y AGUA	4	0	0	4
TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIÓN	0	0	10	10
TOTAL	23	107	217	347

Se encontró que el total de mujeres encuestadas es de 347, lo que corresponde al 55.7% sobre el total encuestados. Por tamaño de empresa (número de trabajadores), las mujeres participaron a nivel total encuestados con el 3.7% para empresas entre 10-49 trabajadores, 17.2% para empresas entre 50-199 trabajadores, y 34.8% para empresas mayores a 200 trabajadores.

Gráfica No.1



De acuerdo al anterior grafico el sector económico de mayor participación es el de Industria Manufacturera con el 24%, le sigue Actividades Inmobiliarias y Empresariales con el 18% y en tercer lugar Servicios Sociales y Salud con el 16%.

Tabla No. 33 Distribución de encuestados por género y edad

EDAD POR RANGOS	SEXO		Total
	HOMBRE	MUJER	
19	3	2	5
20 - 24	38	36	74
25 - 29	66	63	129
30 - 34	44	42	86
35 - 39	36	55	91
40 - 44	30	58	88
45 - 49	24	33	57
50 - 54	14	27	41
55 - 59	6	13	19
60 - 64	0	2	2
SIN INFORMACION	15	16	31
TOTAL	276	347	623

Tabla No. 34 Proporción de encuestados por género y edad

EDAD POR RANGOS	SEXO		Total
	HOMBRE	MUJER	
19	0,5%	0,3%	0,8%
20 - 24	6,1%	5,8%	11,9%
25 - 29	10,6%	10,1%	20,7%
30 - 34	7,1%	6,7%	13,8%
35 - 39	5,8%	8,8%	14,6%
40 - 44	4,8%	9,3%	14,1%
45 - 49	3,9%	5,3%	9,1%
50 - 54	2,2%	4,3%	6,6%
55 - 59	1,0%	2,1%	3,0%
60 - 64	0,0%	0,3%	0,3%
SIN INFORMACION	2,4%	2,6%	5,0%
TOTAL	44,3%	55,7%	100,0%

Se encontró que el 44.3% de los encuestados son de género masculino y el 55.7% son mujeres. En los rangos de edad, solamente el 5% de los encuestados no respondieron la fecha de nacimiento para calcular su edad. El rango de edad de mayor frecuencia es de 25 -29 años; mientras que entre los rangos de 20 a 44 años se encontró el 75% de los encuestados.

Tabla No. 35 Distribución de trabajadores con molestias musculoesqueléticas en miembros superiores

ESTADO DE SALUD	MOLESTIA		TOTAL
	SI	NO	
CUELLO	283	312	595
HOMBROS	227	337	564
CODOS	102	437	539
MUÑECA	294	287	581

Tabla No. 36 Distribución porcentual con molestias musculoesqueléticas en miembros superiores

ESTADO DE SALUD	MOLESTIA		TOTAL
	SI	NO	
CUELLO	47,6%	52,4%	100,0%
HOMBROS	40,2%	59,8%	100,0%
CODOS	18,9%	81,1%	100,0%
MUÑECA	50,6%	49,4%	100,0%

Se puede afirmar que aproximadamente el 40% de los trabajadores presentan alguna molestia en su cuerpo. La molestia de mayor frecuencia se sitúa en la MUÑECA con el 51%; mientras que la menor molestia se sitúa en el CODO con el 19%.

Tabla No. 37 Distribución de trabajadores con molestias en el cuello

CUELLO	NUM. TRABAJADORES			TOTAL
	10 – 49	50 - 199	> 200	
ACTIVIDAD ECONOMICA	9	7	25	41
ACTIVIDADES INMOBILIARIAS,EMPRESARIALES Y ALQUILER	0	0	34	34
ADMINISTRACION PUBLICA Y DEFENSA;SEGURIDAD SOCIAL	0	0	4	4
AGRICULTURA,GANADERIA,CAZA,SILVICULTURA	1	6	19	26
COMERCIO	0	11	0	11
CONSTRUCCION	0	24	38	62
INDUSTRIA MANUFACTURERA	3	11	15	29
INTERMEDIACION FINANCIERA	0	3	0	3
OTRAS ACTIVIDADES DE SERVICIOS CUMUNITARIOS,SOCIALES Y PERSONALES	0	34	26	60
SERVICIOS SOCIALES Y DE SALUD	1	0	0	1
SUMINISTRO DE ELECTRICIDAD,GAS Y AGUA	1	0	11	12
TRANSPORTE,ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES	15	96	172	283

Tabla No. 38 Distribución porcentual de trabajadores con molestias en el cuello

CUELLO	NUM. TRABAJADORES			TOTAL
	10 – 49	50 - 199	> 200	
ACTIVIDAD ECONOMICA	3,2%	2,5%	8,8%	14,5%
ACTIVIDADES INMOBILIARIAS,EMPRESARIALES Y ALQUILER	0,0%	0,0%	12,0%	12,0%
ADMINISTRACION PUBLICA Y DEFENSA;SEGURIDAD SOCIAL	0,0%	0,0%	1,4%	1,4%
AGRICULTURA,GANADERIA,CAZA,SILVICULTURA	0,4%	2,1%	6,7%	9,2%
COMERCIO	0,0%	3,9%	0,0%	3,9%
CONSTRUCCION	0,0%	8,5%	13,4%	21,9%
INDUSTRIA MANUFACTURERA	1,1%	3,9%	5,3%	10,2%
INTERMEDIACION FINANCIERA	0,0%	1,1%	0,0%	1,1%
OTRAS ACTIVIDADES DE SERVICIOS CUMUNITARIOS,SOCIALES Y PERSONALES	0,0%	12,0%	9,2%	21,2%
SERVICIOS SOCIALES Y DE SALUD	0,4%	0,0%	0,0%	0,4%
SUMINISTRO DE ELECTRICIDAD,GAS Y AGUA	0,4%	0,0%	3,9%	4,2%
TRANSPORTE,ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES	5,3%	33,9%	60,8%	100,0%

En cuanto a la molestia situada en el cuello, se encontró que se presenta principalmente en la actividad económica Industria Manufacturera y Servicios sociales y de Salud principalmente, al igual que en empresas de tamaño mayores a 10 personas.

Tabla No. 39 Distribución de trabajadores con molestias en hombro

HOMBROS	NUM_TRABAJADORES			TOTAL
	10 - 49	50 - 199	> 200	
ACTIVIDAD ECONOMICA	10 - 49	50 - 199	> 200	TOTAL
ACTIVIDADES INMOBILIARIAS, EMPRESARIALES Y ALQUILER	5	5	20	30
ADMINISTRACION PUBLICA Y DEFENSA; SEGURIDAD SOCIAL	0	0	27	27
AGRICULTURA, GANADERIA, CAZA, SILVICULTURA	0	0	8	8
COMERCIO	1	4	14	19
CONSTRUCCION	0	4	0	4
INDUSTRIA MANUFACTURERA	0	18	39	57
INTERMEDIACION FINANCIERA	3	7	16	26
OTRAS ACTIVIDADES DE SERVICIOS CUMUNITARIOS, SOCIALES Y PERSONALES	0	1	0	1
SERVICIOS SOCIALES Y DE SALUD	0	22	21	43
SUMINISTRO DE ELECTRICIDAD, GAS Y AGUA	2	0	0	2
TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES	2	0	8	10
TOTAL	13	61	153	227

Tabla No. 40 Distribución porcentual de trabajadores con molestias en hombro

HOMBROS	NUM_TRABAJADORES			TOTAL
	10 - 49	50 - 199	> 200	
ACTIVIDAD ECONOMICA	10 - 49	50 - 199	> 200	TOTAL
ACTIVIDADES INMOBILIARIAS, EMPRESARIALES Y ALQUILER	2,2%	2,2%	8,8%	13,2%
ADMINISTRACION PUBLICA Y DEFENSA; SEGURIDAD SOCIAL	0,0%	0,0%	11,9%	11,9%
AGRICULTURA, GANADERIA, CAZA, SILVICULTURA	0,0%	0,0%	3,5%	3,5%
COMERCIO	0,4%	1,8%	6,2%	8,4%
CONSTRUCCION	0,0%	1,8%	0,0%	1,8%
INDUSTRIA MANUFACTURERA	0,0%	7,9%	17,2%	25,1%
INTERMEDIACION FINANCIERA	1,3%	3,1%	7,0%	11,5%
OTRAS ACTIVIDADES DE SERVICIOS CUMUNITARIOS, SOCIALES Y PERSONALES	0,0%	0,4%	0,0%	0,4%
SERVICIOS SOCIALES Y DE SALUD	0,0%	9,7%	9,3%	18,9%
SUMINISTRO DE ELECTRICIDAD, GAS Y AGUA	0,9%	0,0%	0,0%	0,9%
TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES	0,9%	0,0%	3,5%	4,4%
TOTAL	5,7%	26,9%	67,4%	100,0%

La molestia en hombros se presenta en los sectores económicos de la Industria manufacturera y Servicios Sociales y de Salud principalmente.

Tabla No. 41 Distribución de trabajadores con molestias en codo

CODOS	NUM TRABAJADORES			TOTAL
	10 - 49	50 - 199	> 200	
ACTIVIDAD ECONOMICA				
ACTIVIDADES INMOBILIARIAS,EMPRESARIALES Y ALQUILER	3	1	5	9
ADMINISTRACION PUBLICA Y DEFENSA;SEGURIDAD SOCIAL	0	0	13	13
AGRICULTURA,GANADERIA,CAZA,SILVICULTURA	0	0	3	3
COMERCIO	3	1	5	9
CONSTRUCCION	0	1	0	1
INDUSTRIA MANUFACTURERA	0	5	20	25
INTERMEDIACION FINANCIERA	1	4	8	13
SERVICIOS SOCIALES Y DE SALUD	0	7	15	22
SUMINISTRO DE ELECTRICIDAD,GAS Y AGUA	1	0	0	1
TRANSPORTE,ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES	0	0	6	6
TOTAL	8	19	75	102

Tabla No. 42 Distribución porcentual de trabajadores con molestia en codo

CODOS	NUM TRABAJADORES			TOTAL
	10 - 49	50 - 199	> 200	
ACTIVIDAD ECONOMICA				
ACTIVIDADES INMOBILIARIAS,EMPRESARIALES Y ALQUILER	2,9%	1,0%	4,9%	8,8%
ADMINISTRACION PUBLICA Y DEFENSA;SEGURIDAD SOCIAL	0,0%	0,0%	12,7%	12,7%
AGRICULTURA,GANADERIA,CAZA,SILVICULTURA	0,0%	0,0%	2,9%	2,9%
COMERCIO	2,9%	1,0%	4,9%	8,8%
CONSTRUCCION	0,0%	1,0%	0,0%	1,0%
INDUSTRIA MANUFACTURERA	0,0%	4,9%	19,6%	24,5%
INTERMEDIACION FINANCIERA	1,0%	3,9%	7,8%	12,7%
SERVICIOS SOCIALES Y DE SALUD	0,0%	6,9%	14,7%	21,6%
SUMINISTRO DE ELECTRICIDAD,GAS Y AGUA	1,0%	0,0%	0,0%	1,0%
TRANSPORTE,ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES	0,0%	0,0%	5,9%	5,9%
TOTAL	7,8%	18,6%	73,5%	100,0%

La molestia en codos se presenta en los sectores económicos de la Industria manufacturera y Servicios Sociales y de Salud principalmente. El porcentaje de trabajadores con presencia de la molestia en hombros es del 16.4%.

Tabla No. 43 Distribución de trabajadores con molestias en muñecas

MUÑECAS	NUM. TRABAJADORES			TOTAL
	10 - 49	50 - 199	> 200	
ACTIVIDAD ECONOMICA	14	7	30	51
ACTIVIDADES INMOBILIARIAS, EMPRESARIALES Y ALQUILER	0	0	26	26
ADMINISTRACION PUBLICA Y DEFENSA; SEGURIDAD SOCIAL	0	0	10	10
AGRICULTURA, GANADERIA, CAZA, SILVICULTURA	0	7	18	25
COMERCIO AL POR MAYOR	2	0	0	2
COMERCIO AL POR MENOR	0	8	0	8
CONSTRUCCION	0	27	39	66
INDUSTRIA MANUFACTURERA	3	16	16	35
INTERMEDIACION FINANCIERA	0	2	0	2
OTRAS ACTIVIDADES DE SERVICIOS CUMUNITARIOS, SOCIALES Y PERSONALES	0	25	30	55
SERVICIOS SOCIALES Y DE SALUD	3	0	0	3
SUMINISTRO DE ELECTRICIDAD, GAS Y AGUA	0	0	11	11
TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES	22	92	180	294
TOTAL				

Tabla No. 44 Distribución porcentual de trabajadores con molestias en muñecas

MUÑECAS	NUM. TRABAJADORES			TOTAL
	10 - 49	50 - 199	> 200	
ACTIVIDAD ECONOMICA	4,8%	2,4%	10,2%	17,3%
ACTIVIDADES INMOBILIARIAS, EMPRESARIALES Y ALQUILER	0,0%	0,0%	8,8%	8,8%
ADMINISTRACION PUBLICA Y DEFENSA; SEGURIDAD SOCIAL	0,0%	0,0%	3,4%	3,4%
AGRICULTURA, GANADERIA, CAZA, SILVICULTURA	0,0%	2,4%	6,1%	8,5%
COMERCIO AL POR MAYOR	0,7%	0,0%	0,0%	0,7%
COMERCIO AL POR MENOR	0,0%	2,7%	0,0%	2,7%
CONSTRUCCION	0,0%	9,2%	13,3%	22,4%
INDUSTRIA MANUFACTURERA	1,0%	5,4%	5,4%	11,9%
INTERMEDIACION FINANCIERA	0,0%	0,7%	0,0%	0,7%
OTRAS ACTIVIDADES DE SERVICIOS CUMUNITARIOS, SOCIALES Y PERSONALES	0,0%	8,5%	10,2%	18,7%
SERVICIOS SOCIALES Y DE SALUD	1,0%	0,0%	0,0%	1,0%
SUMINISTRO DE ELECTRICIDAD, GAS Y AGUA	0,0%	0,0%	3,7%	3,7%
TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES	7,5%	31,3%	61,2%	100,0%
TOTAL				

La molestia muñecas se presenta en los sectores económicos de la Industria manufacturera y Servicios Sociales y de Salud principalmente. El porcentaje de trabajadores con presencia de la molestia en hombros es del 47.2%.

Tabla No. 45 Distribución de la calificación según intensidad de la molestia por sitio anatómico en miembro superior

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. ttp.
CUELLO	354	1	10	4,42	2,70
HOMBROS	335	1	10	4,32	2,91
CODOS	267	1	10	3,34	2,87
MUÑECA	357	1	10	4,63	2,84
DEDOS	291	1	10	3,80	3,00

Las molestias con mayor calificación de molestia son muñeca, cuello y hombros. Dado que los promedios de las calificaciones son inferiores a cinco, en este análisis descriptivo las molestias investigadas son molestias de intensidad de molestia baja.

Tabla No. 46 Distribución de trabajadores según molestias por segmento corporal y actividad económica

	CUELLO		HOMBROS		CODOS		MUÑECAS		SUB-TOTAL		TOTAL
	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	TOTAL
INTERMEDIAS EN VENTAS Y SERVICIOS DE TRANSPORTE, OPERACIÓN DE EQUIPO, INSTALACION Y MANTENIMIENTO	8	8	11	5	15	0	10	7	44	20	64
PROFESIONALES EN ADMINISTRATIVA Y OFICINAS Y AUXILIARES ASISTENTE ADMINISTRATIVO Y AYUDANTES DE PROCESAMIENTO Y FABRICACION	39	57	51	41	71	21	40	53	201	172	373
OPERARIOS DE MAQUINAS DE PROCESAMIENTO EN FABRICACION Y EN ARMAZONES APLICADAS EN OFICIOS Y OPERACIONES DE SERVICIOS OPERACIONALES MANTENIMIENTO	50	35	49	35	63	16	40	44	202	130	332
INTERMEDIAS DE LA FABRICACION Y EN ARMAZONES APLICADAS EN OFICIOS Y OPERACIONES DE SERVICIOS OPERACIONALES MANTENIMIENTO	4	10	9	4	10	2	5	8	28	24	52
PROFESIONALES EN TRANSPORTES, OPERACIONES DE SERVICIOS OPERACIONALES MANTENIMIENTO	19	22	15	25	25	12	19	23	78	82	160
OPERARIOS DE MAQUINAS DE PROCESAMIENTO EN FABRICACION Y EN ARMAZONES APLICADAS EN OFICIOS Y OPERACIONES DE SERVICIOS OPERACIONALES MANTENIMIENTO	7	5	6	6	9	2	2	9	24	22	46
PROFESIONALES EN TRANSPORTES, OPERACIONES DE SERVICIOS OPERACIONALES MANTENIMIENTO	18	10	22	5	25	0	19	10	84	25	109
OPERARIOS DE MAQUINAS DE PROCESAMIENTO EN FABRICACION Y EN ARMAZONES APLICADAS EN OFICIOS Y OPERACIONES DE SERVICIOS OPERACIONALES MANTENIMIENTO	6	3	5	4	7	1	4	6	22	14	36
PROFESIONALES EN TRANSPORTES, OPERACIONES DE SERVICIOS OPERACIONALES MANTENIMIENTO	18	5	19	5	18	5	16	8	72	23	95
INTERMEDIAS DE LA FABRICACION Y EN ARMAZONES APLICADAS EN OFICIOS Y OPERACIONES DE SERVICIOS OPERACIONALES MANTENIMIENTO	16	8	12	10	20	7	14	9	62	28	90
RELACIONADAS CON SERVICIOS OPERACIONALES MANTENIMIENTO	2	4	3	2	5	0	4	2	14	8	22
OPERARIOS DE MAQUINAS DE PROCESAMIENTO EN FABRICACION Y EN ARMAZONES APLICADAS EN OFICIOS Y OPERACIONES DE SERVICIOS OPERACIONALES MANTENIMIENTO	5	18	10	11	14	5	8	14	37	48	85



APLICADAS											
OFICIOS Y OCUPACIONES EN TRANSPORTE, OPERACIÓN DE EQUIPO, INSTALACION Y MANTENIMIENTO	2	3	4	0	4	0	4	0	14	3	17
OPERADORES DE MAQUINAS DE PROCESAMIENTO Y FABRICACION Y ENSAMBLE	2	3	3	1	3	0	2	3	10	7	17
INTERMEDIAS DE VENTAS Y SERVICIOS	2	2	2	2	3	1	2	2	9	7	16
TECNICAS EN SALUD	0	3	0	2	0	1	0	3	0	9	9
ALTA GERENCIA	1	1	1	0	1	1	2	0	5	2	7
GERENCIA MEDIA	1	2	1	1	1	0	0	1	3	4	7
PROFESIONALES EN FINANZAS Y ADMINSTRACION	1	1	2	0	1	1	1	1	5	3	8
TECNICAS EN VENTAS Y SERVICIOS	0	1	0	1	0	1	0	1	0	4	4
SUB-TOTAL	312	283	337	227	437	102	287	294	1373	906	2279
TOTAL	595		564		539		581		2279		

Las ocupaciones que reportan la mayor cantidad de molestias son: los profesionales en salud, Oficinistas, Auxiliares de Obreros y Ayudantes de procesamiento en Salud.

Tabla No. 47 Distribución porcentual de molestias musculoesqueléticas por segmento corporal y actividad económica

OCUPACION	CUELLO		HOMBROS		CODOS		MUÑECAS		SUB-TOTAL		TOTAL
	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	
OPERADORES DE MAQUINAS DE PROCESAMIENTO Y FABRICACION Y ENSAMBLADORES DE MAQUINAS DE	3,9%	2,5%	3,7%	2,1%	4,7%	0,9%	3,1%	3,0%	15,4%	8,6%	24,0%
PROFESIONALES EN SALUD Y OFICIOS Y	1,7%	2,5%	2,2%	1,8%	3,1%	0,9%	1,8%	2,3%	8,8%	7,5%	16,4%
OCUPACIONES EN TRANSPORTE, OPERACIONES DE EQUIPO, INSTALACION Y MANTENIMIENTO Y AYUDANTES DE PROCESAMIENTO Y FABRICACION MAQUINAS DE	2,2%	1,5%	2,2%	1,5%	2,8%	0,7%	1,8%	1,9%	8,9%	5,7%	14,6%
OPERACIONES DE EQUIPO, INSTALACION Y MANTENIMIENTO Y AYUDANTES DE PROCESAMIENTO Y FABRICACION MAQUINAS DE	0,8%	1,0%	0,7%	1,1%	1,1%	0,5%	0,8%	1,0%	3,4%	3,6%	7,0%
PROFESIONALES EN FINANZAS Y ADMINSTRACION	0,7%	0,4%	0,5%	0,4%	0,9%	0,0%	0,6%	0,4%	2,7%	1,2%	3,9%



PROFESIONALES EN VENTAS Y SERVICIOS	0,2%	0,8%	0,4%	0,5%	0,6%	0,0%	0,4%	0,6%	0,8%	2,3%	0,7%
TECNICAS EN VENTAS Y SERVICIOS	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,4%	0,4%
ALTA GERENCIA	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,2%	0,1%	0,3%
GERENCIA MEDIA	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,2%	0,3%
OPERACION DE EQUIPO, INSTALACION Y MANTENIMIENTO	0,5%	0,2%	0,5%	0,2%	0,6%	0,1%	0,4%	0,3%	2,0%	0,8%	2,8%
PROFESIONALES EN ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,2%
ASISTENTE ADMINISTRATIVO Y FINANCIERO	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
SUB-TOTAL Y OFICINISTA	13,7%	12,4%	14,8%	10,0%	19,2%	4,5%	12,6%	12,9%	60,2%	39,8%	100,0%
TOTAL	26,1%	24,7%	23,7%	23,7%	25,5%	100,0%					
PROFESIONALES EN CIENCIAS NATURALES Y APLICADAS	0,3%	0,1%	0,2%	0,2%	0,3%	0,0%	0,2%	0,3%	1,0%	0,6%	1,6%
PROFESIONALES EN CIENCIAS SOCIALES, EDUCACION, SERVICIOS GUBERNAMENTALES Y RELIGION	0,2%	0,3%	0,2%	0,2%	0,4%	0,0%	0,1%	0,3%	0,8%	0,7%	1,6%
INTERMEDIAS DE LA EXPLOTACION PRIMARIA Y EXTRACTIVA	0,2%	0,0%	0,2%	0,1%	0,2%	0,1%	0,2%	0,0%	0,8%	0,3%	1,1%
TECNICAS RELACIONADAS CON LAS CIENCIAS NATURALES Y APLICADAS	0,1%	0,2%	0,1%	0,1%	0,2%	0,0%	0,2%	0,1%	0,6%	0,4%	1,0%
OFICIOS Y OCUPACIONES EN TRANSPORTE, OPERACION DE EQUIPO, INSTALACION Y MANTENIMIENTO	0,1%	0,1%	0,2%	0,0%	0,2%	0,0%	0,2%	0,0%	0,6%	0,1%	0,7%
OPERADORES DE MAQUINAS DE PROCESAMIENTO Y FABRICACION Y ENSAMBLE	0,1%	0,1%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,1%	0,4%	0,3%	0,7%



Las ocupaciones que reportan la mayor cantidad de molestias son: los profesionales en salud, Oficinistas y Auxiliares, Obreros y Ayudantes de procesamiento fabricación.

4.6 Resultados de la aplicación del cuestionario epidemiológico

En el caso del cuestionario Epidemiológico, se recomienda hacer las siguientes correcciones sobre el diseño de preguntas propiamente dicho.

- En el punto de IDENTIFICACION DEL TRABAJADOR, crear un ítem para consignar la información de la ocupación u oficio del trabajador de acuerdo con la CLASIFICACION NACIONAL DE OCUPACIONES (CNO) del MINISTERIO DE LA PROTECCION SOCIAL, el cual debe ser manejado en la encuesta a cuatro (4) dígitos y ser de conocimiento de las personas que recogen la información.
- En el caso de la ACTIVIDAD ECONOMICA, las personas que recogen la información deben conocer el CIU versión 3, del DANE para lograr uniformidad en la información de este ítem.
- En el tema de ESTADO DE SALUD, en cuanto a la calificación de la molestia, debe existir la posibilidad de que se pueda reunir la información para izquierdo, derecho y ambos de manera separada.
- En el tema de ESTADO DE SALUD, debe existir la posibilidad de marcar la posibilidad por separado de la mano los dedos, al igual que marcar la posibilidad del dedo pulgar.
- En el tema de ESTADO DE SALUD, la escala para obtener la calificación de media, debe ser acompañada de niveles de molestia, tales como LEVE, MODERADA, SEVERO, hasta el nivel mínimo de molestia.
- En cuanto a la figura para sombrear el segmento corporal con la molestia musculoesquelética, se encontró que los trabajadores prefirieron marcar las palabras y no sombrear.
- En la calificación subjetiva de la intensidad de la molestia, se recomendó iniciar la escala con la calificación de 0 (cero).

4.7 Resultados de la aplicación de la Guía Deparis



El objeto de esta validación no fue la validación científica de la guía Deparis, se trató de la validación operativa, es decir verificar que:

- El procedimiento de aplicación de la guía propuesta permitió identificar que en las empresas en todos los tamaños consideraban que aunque es un proceso extenso es indispensable para identificar de forma participativa las situaciones problemas.
- Las empresas, sindicatos, los COPASOS, los trabajadores entendieron los objetivos de la aplicación.
- Los participantes en las reuniones de sensibilización manifestaron que no tendrían mucha inherencia en cuanto a las decisiones que se tomen ni en las recomendaciones que se den. Pocos participaban en definir costos y tiempos para la implementación de la intervención. Señalaban que los trabajadores no toman este tipo de decisiones.
- Las reuniones condujeron a muchas propuestas de mejora en las diferentes situaciones de trabajo.
- En algunas empresas, se ajustó el formato guía mas no se aplicó porque la empresa no dio el tiempo para el procedimiento.
- Se recomendó adicionar la fecha de aplicación al formato, para poder hacer seguimiento de las situaciones encontradas.

4.8 Resultados de la guía general de observación PME ajustada

Esta guía fue aplicada por cada prevencionista de la ARP, en las situaciones de trabajo definidas y en las cuales previamente se aplico la guía Deparis. Permitted ampliar la identificación de situaciones de carga física orientadas a postura, aplicación de fuerza y movimientos, así como profundizar en otros aspectos contemplados en la guía. A continuación se presenta la guía de observación con los ajustes de lenguaje y de forma de presentación.



5. Quinta Parte: Ajustes a los instrumentos de recolección de información validados

A continuación se presentan los cuatro instrumentos validados y con los ajustes realizados producto del proceso de validación y de las recomendaciones dadas por los trabajadores/colaboradores, los prevencionistas de las ARP y los representantes de las diferentes empresas participantes.

5. 1 CUESTIONARIO DE PRIORIZACIÓN

- Apellidos y Nombres: _____
- Número de cédula de ciudadanía: _____
- Cargo actual: _____
- Sección o área actual: _____
- Empresa actual: _____
- Fecha de aplicación: _____

Antes de marcar con una X (equis) en la casilla correspondiente a cada una de las siguientes preguntas, lea las definiciones de algunos términos en la tabla ubicada al final del cuestionario.

	Pregunta	SÍ	NO	Comentarios
1	Ha tenido Ud. Accidentes de trabajo con lesiones en alguna de estas partes del cuerpo: cuello, hombros, codos, muñecas, manos o dedos?			
2	Se ha quejado de dolores en alguna de estas partes del cuerpo: cuello, hombros, codos, muñecas, manos o dedos?			
3	El trabajo exige movimientos repetitivos (por ejemplo movimiento de flexión/extensión permanente) en alguna de las articulaciones de los hombros, codos, muñecas, manos o dedos?			
4	Algunas posturas son demasiado molestas? (que requiera hacer torsiones, mantener los brazos elevados o los brazos separados del cuerpo o con postura de la muñeca en flexión o en extensión)			
5	El trabajo exige velocidad/rapidez para cumplir con la meta de producción o con el trabajo programado para la jornada?			
6	Los mismos gestos o acciones se repiten mucho al realizar el trabajo?			
7	El trabajo exige realizar aplicación de fuerza de forma repetitiva con los brazos o con las muñecas?			
8	El trabajo con las manos es pesado: hacer presión, mal agarre, dar golpes, coger objetos solo con los dedos?			
9	Utiliza en el trabajo herramientas que vibran?			
10	Usted toma descansos o pausas durante la jornada de trabajo?			



Conceptos de referencia para la interpretación de la lista de chequeo:

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 menos de 30 segundos).
Fuerza	Manipulación de cargas de más de 4 kg más de 4 horas al día.
Ausencia de recuperación	Pausas de menos de 10 minutos por hora si los gestos/acciones son muy repetitivos



5.2 CUESTIONARIO EPIDEMIOLÓGICO

I. IDENTIFICACIÓN DEL TRABAJADOR

1. Apellidos y Nombres: _____
2. Número de cédula de ciudadanía: _____
3. Cargo actual: _____
4. Sección o área actual: _____
5. Empresa actual: _____
6. Actividad económica: _____
7. Número de trabajadores en la empresa
1-9
10-49
50-199
>200

II. INFORMACIÓN GENERAL

8. Coloque la fecha de realización del cuestionario
Día [][] Mes [][] Año [][][][]
9. Marque el sexo Hombre [][] Mujer [][]
10. Coloque la fecha de nacimiento
Día [][] Mes [][] Año [][][][]
11. Señale la mano dominante
Diestro [][] Zurdo [][] Ambidiestro [][]
12. Cuál es su estatura _____ cm
13. Cuál es su peso _____ kg

III. INFORMACION SOBRE MOLESTIAS MUSCULOESQUELÉTICAS

De acuerdo con el mapa de la extremidad superior (cuello, hombros, codos, muñeca y manos) conteste las siguientes tres preguntas señalando si ha experimentado molestias o no en las áreas abajo mencionadas (Marque con una "x" sobre el si o no, además de la región afectada)

Usted ha sentido molestias durante los últimos 12 MESES molestias (dolor, discomfort, adormecimiento, corrientazos, calambres) en:

14. Cuello: Si: No:

15.Hombros: No : Si: En hombro derecho <input type="checkbox"/> En hombro izquierdo <input type="checkbox"/> En ambos hombros <input type="checkbox"/>
16.Codos <input type="checkbox"/> No : Si: En codo derecho En codo izquierdo <input type="checkbox"/> En ambos codos <input type="checkbox"/>
17. Muñeca/manos No: Si: Ambas muñecas <input type="checkbox"/> Muñeca Izquierda <input type="checkbox"/> Muñeca derecha <input type="checkbox"/> Ambas manos <input type="checkbox"/> Mano izquierda <input type="checkbox"/> Mano derecha <input type="checkbox"/> Dedos de la mano <input type="checkbox"/> Dedo gordo <input type="checkbox"/>

* Cuestionario Músculo esquelético Nórdico (NMQ) modificado.

Comentarios: _____

18. Marque la intensidad de la molestia según la regla siguiente:

Para la calificación debe marcar el número correspondiente así:

Ni Molestia ni dolor 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Molestia o dolor intolerable

5.3 LA GUÍA DÉPARIS



- Apellidos y Nombres: _____
- Número de cédula de ciudadanía: _____
- Cargo actual: _____
- Sección o área actual: _____
- Empresa actual: _____
- Fecha de aplicación _____

1. Los locales y las áreas de trabajo	
<p>Para discutir:</p> <p>Los talleres, oficinas y áreas de trabajo</p> <ul style="list-style-type: none">• De tamaño suficiente para la labor• Condiciones adecuadas para la labor• Ningún trabajador está aislado <p>Las vías de circulación (para personas y vehículos)</p> <ul style="list-style-type: none">• Amplias, bien delimitadas con líneas• Sin escombros por objetos, cajas... <p>Los accesos a las áreas de trabajo</p> <ul style="list-style-type: none">• Fáciles, directos y suficientemente amplios (> 80 cm) <p>El volumen: Organizado y ordenado</p> <p>Los espacio de almacenamientos</p> <ul style="list-style-type: none">• Suficientes (estantería y armarios), fácilmente accesibles <p>El mantenimiento técnico y la limpieza</p> <ul style="list-style-type: none">• Locales limpios y con mantenimiento frecuente. <p>Los desechos</p> <ul style="list-style-type: none">• Clasificados por tipo y evacuados regularmente• Contenedores adecuados y suficientes. <p>El piso</p> <ul style="list-style-type: none">• En buen estado: nivelado, sólido, no resbaloso <p>Las instalaciones sociales</p> <ul style="list-style-type: none">• Duchas, baños, vestuarios, comedores...• De tamaño amplio, confortable y bien equipados• En buen estado, limpios y aseados regularmente <p>Las salidas de seguridad</p> <ul style="list-style-type: none">• Libres y bien visibles• Señalizadas con planos/pictogramas adecuados	<p>Quién hace qué de concreto y cuándo?</p>
<p>Aspectos para estudiar con más detalle:</p>	<p>☹</p> <p>☺</p> <p>☺</p>

2. La organización del trabajo	
Para discutir:	Quién hace qué de concreto y cuándo?
<p>La organización del trabajo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clara y satisfactoria • Permite trabajar con seguridad • Planificación adecuada en el tiempo y en el espacio • Los procedimientos de trabajo: claros y conocidos <p>Las condiciones de trabajo</p> <ul style="list-style-type: none"> • El lugar, las herramientas, el material, los stocks, los imprevistos, las solicitudes externas, el tiempo... • Permiten aplicar los procedimientos de trabajo rutinarios y de realizar un trabajo de calidad <p>El aprovisionamiento de los puestos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adecuado y con las reservas suficientes para realizar la labor de manera rutinaria. <p>La independencia con los puestos vecinos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ni muy grande ni muy pequeña <p>Las interacciones y comunicaciones de los operarios en el desarrollo del trabajo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se llevan a cabo sin dificultad y libremente <p>Los medios de comunicación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Voz, teléfonos, computadores, parlantes... adecuados y agradables 	
<p>Aspectos para estudiar con más detalle:</p>	
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

3. Los accidentes de trabajo	
Para discutir:	Quién hace qué de concreto y cuándo?
<p>Los vestidos de trabajo y Equipos de Protección Personal (EPP)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adaptados, disponibles, utilizados, mantenidos, ordenados... • Productos peligrosos: mascara, gafas, guantes • Máquinas: gafas (proyecciones), guantes • Trabajo en altura: casco, arnés de seguridad... 	
<p>Las caídas de altura: protectores de cuerpo, anclaje, mantenimiento de equipos de trabajo en alturas, andamios seguros...</p> <p>Las caídas de su propia altura</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estado del piso, orden, limpieza... <p>La caída o proyección de objetos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seguridad de las operaciones, clasificación de la herramienta y del material... 	
<p>Los riesgos mecánicos: herida, raspada, fractura, aplastamiento, cortadas, pinchadas, quemadas... debidas a la ausencia de controles, utilización de jeringas, bisturí, fuentes de calor, cuchillos, tijeras, etc</p>	



<p>Los procedimientos en caso de accidente</p> <ul style="list-style-type: none">• Claros, conocidos y aplicados <p>Los análisis de los accidentes de trabajo</p> <ul style="list-style-type: none">• Sistemáticos, completos, útiles <p>Los primeros auxilios: local de enfermería, botiquines, brigadistas,...bien localizados y adecuados.</p>	
<p>Aspectos para estudiar con más detalle:</p>	<p>☹</p> <p>☺</p> <p>☺</p>

4. Los riesgos eléctricos y de incendio	
Para discutir:	Quién hace qué de concreto y cuándo?
<p>Los riesgos eléctricos</p> <p>La instalación eléctrica general</p> <ul style="list-style-type: none">• Diferenciales, fusibles, polo a tierra, señalización, protección, sobrecargas <p>El material: cuerdas, cables, polo a tierra ...</p> <p>El equipo: conexiones, botones de parada de urgencia, polos a tierra, mantenimiento, aislamiento, baterías ...</p>	
<p>El riesgo de incendio y explosión</p> <p>Los materiales inflamables u explosivos</p> <ul style="list-style-type: none">• Cantidad, almacenamiento, ventilación, suministro, señalización... <p>Las fuentes</p> <ul style="list-style-type: none">• Llama, fuentes de calor o de chispas (electricidad estática...), señalización <p>Las medidas de respuesta</p> <ul style="list-style-type: none">• Detección y extinción automática, extintores, hidrantes, bornes de "incendio...", señalización <p>Las divisiones de los locales, escaleras</p> <ul style="list-style-type: none">• Ductos de ventilación, puertas corta fuego (estado, aglomeración), taponamiento de fisuras (cables, canalizaciones...)... <p>El equipo de intervención interna</p> <p>Las consignas en caso de incendio: planos de evacuación, alerta, alarma, vías y salidas de emergencia, puntos de reencuentro, simulaciones de evacuación...</p> <p>La señalización: zonas de almacenamiento, medidas de respuesta, salidas e iluminación de emergencia, planos por piso</p>	
<p>Aspectos para estudiar con más detalle:</p>	<p>☹</p> <p>☺</p> <p>☺</p>

5. Los comandos y señales

Para discutir:	Quién hace qué de concreto y cuándo?
<p>Los documentos describiendo el trabajo a realizar</p> <ul style="list-style-type: none"> Manuales de funciones, listas de tareas...claros y completos <p>Las señales (pantallas, lámparas...) y los comandos (Botones, manijas, pedales...)</p> <ul style="list-style-type: none"> Botones, manijas pedales.... en buen estado <p>Sus ubicaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> De frente y cerca al trabajador, ni muy alto, ni muy bajo Bien organizados sobre los tableros de comando, (nombre y colores de los botones, lámparas...) Sistema de parada de urgencia (botones, cables...) presentes y fácilmente accesibles. <p>Sus características</p> <ul style="list-style-type: none"> Respeto de los estereotipos: agujas móviles de izquierda a derecha, verde = marcha... rojo = parada, sentido de los comandos... Nivel sonoro, o intensidad luminosa adecuada La talla: forma, y dimensiones (botones, vistosos...) <p>La fuerza</p> <ul style="list-style-type: none"> Ninguna fuerza mantenida con presión del dedo de la mano o del pie.... La frecuencia de aplicación de fuerza no es mayor al 25% del ciclo de trabajo 	
<p>Aspectos para estudiar con más detalle:</p>	





6. El material de trabajo, las herramientas, las máquinas	
<p>Para discutir:</p> <p>El material, las herramientas y máquinas</p> <ul style="list-style-type: none">• Martillos, pinzas...máquinas fijas, portátiles, móviles, de elevación...• Claramente catalogadas (inventariadas) <p>Adecuadas para cada operación</p> <ul style="list-style-type: none">• Aisladas en un área de seguridad (máquinas peligrosas) <p>El mantenimiento</p> <ul style="list-style-type: none">• En buen estado• Mantenimiento regular y revisión técnica completa como mínimo cada año• Retiro en caso de problemas:(cordones dañados, fisuras, desgaste general• Limpios y ordenados según las necesidades y clasificados en sitios de acceso fácil alrededor de los puestos de trabajo <p>Las dimensiones y formas</p> <ul style="list-style-type: none">• Fáciles a manipular con seguridad• Fáciles a utilizar sin fatiga en las manos o los brazos• Mangos derechos o curvos, ni muy largos, ni muy cortos, ni muy gruesos, ni muy delgados, ni muy rugosos, ni muy lisos <p>Adaptados al trabajador y seguros</p> <ul style="list-style-type: none">• Sin elementos que puedan herir• No muy pesadas, sin vibraciones• Adaptadas a los zurdos <p>Capacitación de los trabajadores</p> <ul style="list-style-type: none">• En el buen uso (seguridad y eficacia) de los materiales y máquinas	<p>Quién hace qué de concreto y cuándo?</p>
<p>Aspectos para estudiar con más detalle:</p>	<p>☹</p> <p>☺</p> <p>☺</p>



7. Las posiciones de trabajo	
Para discutir:	Quién hace qué de concreto y cuándo?
<p>La repetición de los mismos gestos(acciones): no es continuo durante toda la jornada</p> <p>Las posiciones de trabajo: confortables</p> <ul style="list-style-type: none">• La espalda derecha: sin flexiones, ni torsiones• La cabeza derecha: sin flexiones, extensiones, ni rotaciones• Los hombros relajados: no elevados• Los brazos cerca del cuerpo: no alejados ni elevados• Las manos en posición normal: no flexionadas• Los dos pies sobre el suelo o en un reposa pies• No de rodillas, ni acurrucado• Con rodilleras o cojín de espuma disponibles• Ninguna posición desfavorable, prolongada o frecuente <p>La altura del plano de trabajo (Mesas, oficinas, estantería, máquinas, herramienta...) permitiendo una posición acorde con la altura del colaborador/trabajador</p> <p>El trabajo sentado o sentado /de pie</p> <ul style="list-style-type: none">• De preferencia sentado• De preferencia sentado/de pie• Sillas de calidad, estables, giratorias y confortables• Con posible apoyo del antebrazo sobre la superficie de trabajo o sobre los apoyabrazos de la silla graduables en altura• Sin molestia en las piernas y con espacio suficiente debajo de la superficie de trabajo <p>Si trabajo en posición de pie</p> <ul style="list-style-type: none">• Sin molestia para los movimientos• Con posible apoyo confortable de las caderas y/o de los brazos sobre la superficie de trabajo a buena altura <p>Ayudas</p> <ul style="list-style-type: none">• Escaleras...disponibles para el trabajo en altura• Estables, sólidas, fáciles de utilizar con seguridad (caídas)	
Aspectos para estudiar con más detalle:	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>



8. Los esfuerzos y las manipulaciones de carga

Para discutir:	Quién hace qué de concreto y cuándo?
<p>Gestos y esfuerzos</p> <ul style="list-style-type: none">• No bruscos, ni descontrolados• Sin desplazamientos rápidos o repetidos <p>Los esfuerzos de las manos</p> <ul style="list-style-type: none">• Moderados, sin torsiones de muñecas• Nunca golpes con el talón de la mano <p>Las cargas</p> <ul style="list-style-type: none">• Ligeras y equilibradas (líquidos, tamaño de los recipientes...)• Fáciles para coger (Buenos agarres, sin bordes cortantes, ni resbalosos, ni muy caliente, ni muy frío...)• A buena altura: agarre y depósito a la altura de la cintura• Sin inclinación ni torsión del tronco• Transportadas solo por cortas distancias <p>Las ayudas mecánicas: adecuadas</p> <ul style="list-style-type: none">• Montacargas, carros a empujar mejor que a halar...para las cargas pesadas o inestables;• Correas, banda rodante...para los transportes frecuentes:• Disponibles, adecuadas, de calidad, bien ubicadas, fáciles y rápidas a utilizar <p>La capacitación del personal: Capacitación a la manipulación de carga adaptada al puesto de trabajo</p> <p>La fatiga al final de la jornada laboral: aceptable</p>	
<p>Aspectos para estudiar con más detalle:</p>	<p>☹</p> <p>☺</p> <p>☺</p>

9. La iluminación	
<p style="text-align: center;">Para discutir:</p> <p>Iluminación en los locales y en el propio trabajo</p> <ul style="list-style-type: none"> Ni demasiado, ni muy poco: suficiente para ver los detalles del trabajo <p>No sombras sobre el trabajo</p> <p>Ningún reflejo, ni deslumbramiento</p> <ul style="list-style-type: none"> Sobre las mesas, las superficies metálicas o en vidrio, las hojas de plástico, las ventanas, las pantallas... En particular por el sol: ventanas provistas de cortinas, persianas o parasol Ninguna visión directamente de las fuentes luminosas <p>La uniformidad de la iluminación</p> <ul style="list-style-type: none"> De las áreas de trabajo y los corredores (escaleras...) <p>La vista al exterior</p> <ul style="list-style-type: none"> Iluminación natural a través de ventanas limpias <p>Las luminarias</p> <ul style="list-style-type: none"> Limpias, aseadas regularmente Lámparas y/o tubos defectuosos reemplazados rápidamente <p>El trabajo en computador</p> <ul style="list-style-type: none"> El colaborador/trabajador no está ni de frente, ni de espaldas a la ventana o a una fuente luminosa. 	<p style="text-align: center;">Quién hace qué de concreto y cuándo?</p>
<p>Aspectos para estudiar con más detalle:</p>	
<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	
10. El ruido	
<p style="text-align: center;">Para discutir:</p> <p>En los talleres:</p> <ul style="list-style-type: none"> La facilidad de hablar: normalmente a una distancia de 1 metro Los EPP (tapones, casco,...): disponibles y utilizados cuando es necesario <p>En las oficinas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ninguna molestia o distracción: tráfico, teléfonos, aire acondicionado, fotocopiadoras, conversaciones... <p>La ubicación de los puestos de trabajo</p> <ul style="list-style-type: none"> Lo más lejos posible a las fuentes de ruido <p>Los medios de comunicación</p> <ul style="list-style-type: none"> Previstos teniendo en cuenta el ruido ambiente <p>Las máquinas o instalaciones ruidosas</p> <ul style="list-style-type: none"> Bien mantenidas y tapadas <p>Los huecos, orificios</p> <ul style="list-style-type: none"> En las paredes que separan los locales, los dinteles debajo de las puertas 	<p style="text-align: center;">Quién hace qué de concreto y cuándo?</p>
<p>Aspectos para estudiar con más detalle:</p>	
<input type="radio"/> <input type="radio"/>	



	☺
--	---

11. La higiene atmosférica	
Para discutir:	Quién hace qué de concreto y cuándo?
<p>Los riesgos químicos y biológicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inventario de los productos disponibles y actualizados • Documentación sobre los riesgos disponible <p>La formación sobre los procedimientos y los riesgos</p> <p>Los procedimientos</p> <ul style="list-style-type: none"> • De utilización: claras y respetadas (mezclas, dosis) • En caso de incidentes (derrame, estallido ...) respetadas <p>El etiquetado: recipientes adecuados y bien etiquetados</p> <p>Los provisiones: productos tóxicos, corrosivos, inflamables, ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • Almacenados en locales adecuados, aislados y señalizados <p>El polvo, virutas, aceites, vapores...</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evacuados (ventilación, aspiración...) sin ser puestos en suspensión o dispersión <p>Los desechos químicos y biológicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evacuados de manera controlada siguiendo un procedimiento ya conocido • En recipientes o canecas adecuadas. <p>La señalización: adecuada y respetada: prohibición de fumar, locales de riesgo...</p> <p>Las protecciones colectivas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Duchas, lavamanos, lavado de ojos.... están bien ubicados y en buen estado <p>Las personas de mayor susceptibilidad: Mujeres, embarazadas o lactando, jóvenes trabajadores...</p> <ul style="list-style-type: none"> • Objeto de una vigilancia médica específica <p>Las vacunas: obligatorias y aconsejadas en orden</p> <p>La higiene:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nadie come en el lugar de trabajo • No hay hongos, ni moho. <p>La renovación del aire: Suficiente</p> <ul style="list-style-type: none"> • El aire es fresco, agradable a respirar, sin olores <p>Los fumadores</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zona fumadores bien ubicada y ventilada 	
Aspectos para estudiar con más detalle:	

☹
☺
☺



12. Los ambientes térmicos

Para discutir:	Quién hace qué de concreto y cuándo?
<p>La temperatura</p> <ul style="list-style-type: none">Ni muy caliente o frio, ninguna variación importante <p>La humedad</p> <ul style="list-style-type: none">Ni muy seco o húmedo <p>Sin corrientes de aire por las ventanas, puertas...</p> <p>Las fuentes de frío, calor o humedad</p> <ul style="list-style-type: none">Eliminadas: agua, vapor, máquinas, sol... <p>La dotación de trabajo</p> <ul style="list-style-type: none">Confortable: pantalones, delantal de laboratorio... <p>Vestidos de protección especiales</p> <ul style="list-style-type: none">Si necesario: aislantes, impermeables, anti-radiación...De calidad, adaptados y confortables <p>Las bebidas</p> <ul style="list-style-type: none">Disponibles cuando hace mucho calor o mucho frio	
Aspectos para estudiar con más detalle:	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

13. Las vibraciones

Para discutir:	Quién hace qué de concreto y cuándo?
<p>Los vehículos de transporte montacargas, elevadores...</p> <ul style="list-style-type: none">Adecuados para el trabajo a realizarEl suelo, las vías de circulación, las llantas, la suspensión, los asientos están en buen estado <p>Las máquinas o herramienta vibrátil: taladros, pulidoras, sierras...</p> <ul style="list-style-type: none">Adecuados para el trabajo a realizarNo muy pesadas y sin vibraciónEn buen estado y con buen mantenimiento <p>Las herramientas, mechas, discos...</p> <ul style="list-style-type: none">En buen estado y adecuados <p>La capacitación</p> <ul style="list-style-type: none">Máquinas, vehículos, aparatos y herramienta vibrante bien utilizadasPosiciones de trabajo, fuerzas ejercidas, trabajo con 1 o con 2 manos....	
Aspectos para estudiar con más detalle:	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

14. La autonomía y las responsabilidades individuales

Para discutir:	Quién hace qué de concreto y cuándo?
<p>Las ordenes y esperas: Sin contradicciones</p> <p>El grado de iniciativa</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cada uno puede adaptar su modo de trabajo sin perturbar el trabajo en equipo <p>La autonomía</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cada uno puede dejar su puesto de trabajo y tomar un descanso corto (ir al baño, tomar una bebida) algunos instantes sin perturbar el trabajo <p>La libertad de comunicación/interacción</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cada quien realiza los contactos que juzgue necesarios con las otras áreas /dependencias (mantenimiento, compras, calidad...), o exteriores (proveedores, clientes...) <p>El nivel de atención: Media en función</p> <ul style="list-style-type: none"> • De la gravedad de las acciones a tomar • Del carácter imprevisible de los eventos <p>Las decisiones</p> <ul style="list-style-type: none"> • El número de opciones es limitado. • Las informaciones están disponibles. • Ellas no son muy difíciles de tomar • La velocidad de reacción necesaria normal <p>Las responsabilidades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cada uno conoce las suyas y las valora • Ni muy pesadas (alta), ni muy ligeras (mínimas) <p>Los errores</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cada uno corrige sus mismos errores eventuales 	
<p>Aspectos para estudiar con más detalle:</p>	

15. El contenido del trabajo

Para discutir:	Quién hace qué de concreto y cuándo?
<p>El interés del trabajo: trabajo interesante y diversificado</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tareas preparatorias, control de calidad, revisiones, mantenimiento... <p>Las capacidades</p> <ul style="list-style-type: none"> • El trabajo de cada uno corresponde a su función y a sus competencias profesionales • El trabajo permite a cada uno utilizar y desarrollar estas capacidades <p>Información y capacitación</p> <ul style="list-style-type: none"> • De todos (jóvenes, interinos, reemplazos, mas antiguos) • Específicas al trabajo de cada uno • Sobre los procedimientos, los riesgos y la prevención • Al ingreso y de manera periódica <p>La carga emocional: no demasiada pesada</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sin errores dramáticos (pérdida de vidas, de bienes..) • Sin influenciar el ambiente de trabajo o la tarea que se realiza (pacientes terminales, ...) 	



Aspectos para estudiar con más detalle:	
	
	

16. Las presiones de tiempo	
<p>Para discutir:</p> <p>Los horarios y agenda de trabajo</p> <ul style="list-style-type: none">• Conocidos completamente y con anticipación• De manera a programar su jornada laboral como le gusta• Flexible con márgenes determinadas <p>El ritmo de trabajo no excesivo</p> <ul style="list-style-type: none">• El trabajo atrasado se puede evacuar rápidamente <p>La autonomía del grupo de trabajo: Se organiza el mismo en lo que concierne a:</p> <ul style="list-style-type: none">• Los horarios y las vacaciones• La repartición del trabajo, los descansos, las rotaciones• La recuperación de los retrasos en la producción• Las horas suplementarias• Los periodos de baja demanda, y los picos de trabajo• El trabajo adicional o del último minuto <p>Las interrupciones en el trabajo</p> <ul style="list-style-type: none">• Pocos imprevistos <p>Los descansos</p> <ul style="list-style-type: none">• Frecuentes y cortos• Organizadas en función a la carga alta de trabajo, de la punibilidad de las posturas, del carácter repetitivo, de la fatiga mental	<p>Quién hace qué de concreto y cuándo?</p>
Aspectos para estudiar con más detalle:	
	
	



17. Las relaciones de trabajo con colegas y superiores

Para discutir:	Quién hace qué de concreto y cuándo?
<p>Las comunicaciones durante el trabajo</p> <ul style="list-style-type: none">• Siempre posible y libre ya sea por asuntos de trabajo o por otros• La organización del trabajo y los espacios permite verse con otros trabajadores <p>La repartición del trabajo: Equitativo en el interior del grupo</p> <ul style="list-style-type: none">• Cada uno sabe exactamente cual es su trabajo y su rol. <p>La ayuda entre colaboradores/ trabajadores para los problemas de trabajo</p> <p>La concertación para el trabajo diario es</p> <ul style="list-style-type: none">• Entre el personal, las áreas/dependencias y la dirección• Es para definir, planificar y repartir equitativamente el trabajo• Para solucionar los problemas encontrados <p>La dirección: conocida, apreciada y respetada</p> <ul style="list-style-type: none">• El tipo de autoridad es claro y respetado por el grupo de colaboradores/trabajadores de la situación de trabajo <p>Las relaciones con la dirección</p> <ul style="list-style-type: none">• Buen acuerdo, confianza, colaboración y clima social• Ninguna relación estresante, ningún conflicto de intereses...• Apoyo en caso de dificultades de trabajo y personales• Delegaciones <p>Las sugerencias y críticas de los colaboradores/trabajadores</p> <ul style="list-style-type: none">• Estimuladas, escuchadas y suficientemente tenidas en cuenta• Los problemas son comunicados <p>Las evaluaciones</p> <ul style="list-style-type: none">• Cada uno sabe como su trabajo es evaluado• Cuando y como es controlado• Son conocidos los criterios y las consecuencias• Cada uno esta informado de los resultados de su evaluación• El trabajo de cada uno es bien valorado	
<p>Aspectos para estudiar con más detalle:</p>	





18. El ambiente psicosocial	
<p>Para discutir:</p> <p>Las promociones: posibles</p> <ul style="list-style-type: none">• Según criterios y objetivos claros• Conocidos y aprobados por todos• Con base en las evaluaciones y en los resultados <p>Las discriminaciones: ninguna</p> <ul style="list-style-type: none">• Ni en función de la edad, del sexo o de los orígenes• Ni al ingreso, ni para las promociones <p>El empleo: estable</p> <ul style="list-style-type: none">• Confianza en la integridad y el futuro de la empresa• Los problemas de reemplazo de los ausentes, interinos son bien administrados <p>Los sueldos</p> <ul style="list-style-type: none">• Corresponden a las capacidades y al trabajo realizado <p>La concertación social al interior de la empresa</p> <ul style="list-style-type: none">• Los órganos de concertación (sindicatos) funcionan bien <p>Los problemas psicosociales</p> <ul style="list-style-type: none">• Insatisfacción, estrés, acoso, problemas personales...• Los mecanismos y procedimientos de la recepción de los problemas existen, son conocidos y utilizados• Acciones preventivas están implementándose <p>Las condiciones de vida en el interior de la empresa</p> <ul style="list-style-type: none">• Permiten un desarrollo personal y profesional• Las condiciones de trabajo son compatibles con una vida privada satisfactoria (familia...)• Todos los colaboradores/trabajadores están generalmente satisfechos	<p>Quién hace qué de concreto y cuándo?</p>
<p>Aspectos para estudiar con más detalle:</p>	<p>☹</p> <p>☺</p> <p>😊</p>

SÍNTESIS:

Balance

Anote aquí las apreciaciones generales de los aspectos evaluados,

Coloreando la casilla en verde 😊, en amarillo 😐 o en rojo 😞.

Situación de trabajo:			
1. Los locales y áreas de trabajo	😊	😐	😞
2. La organización del trabajo	😊	😐	😞
3. Los accidentes de trabajo	😊	😐	😞
4. Los riesgos eléctricos y de incendio	😊	😐	😞
5. Los comandos y señales	😊	😐	😞
6. El material de trabajo, las herramientas, las máquinas	😊	😐	😞
7. Las posiciones de trabajo	😊	😐	😞
8. Los esfuerzos y las manipulaciones de carga	😊	😐	😞
9. La iluminación	😊	😐	😞
10. El ruido	😊	😐	😞
11. La higiene atmosférica	😊	😐	😞
12. Los ambientes térmicos	😊	😐	😞
13. Las vibraciones	😊	😐	😞
14. La autonomía y las responsabilidades individuales	😊	😐	😞
15. El contenido del trabajo	😊	😐	😞
16. Las presiones de tiempo	😊	😐	😞
17. Las relaciones de trabajo con colegas y superiores	😊	😐	😞
18. El ambiente psicosocial	😊	😐	😞

Inventario de las propuestas de mejoramiento y de los estudios complementarios a realizar

Anote aquí las acciones concretas susceptibles de ser realizadas directamente.

Indique en el espacio de la derecha el número correspondiente de los 18 aspectos evaluados

También los aspectos a profundizar por una observación detallada, indicando en la parte inferior de los 18 aspectos evaluados.



N°	Quién?	Hace qué? y cómo?	Costo	Cuándo?	
				Fecha proyectada	Fecha realizada

5.4 LA GUÍA DE OBSERVACIÓN

- Apellidos y Nombres: _____
- Número de cédula de ciudadanía: _____
- Cargo actual: _____
- Sección o área actual: _____
- Empresa actual: _____
- Fecha de Aplicación: _____

1. Los puestos de trabajo en posición sedente

Discutir que:

- Las alturas de las superficies de trabajo son ajustables en altura o adaptadas al tipo de tarea:
 - ✦ Trabajos con apoyo de los antebrazos: algunos cm por encima de los codos
 - ✦ Puestos de trabajo industriales que requieren la libertad de los brazos: 5 a 15 cm por debajo de los codos
 - ✦ Trabajos con computador o digitación: teclado ligeramente por debajo de los codos
- Las distancias de alcance recomendadas son respetadas:
 - ✦ en el plano lateral
 - ✦ en el plano frontal
 - ✦ en el plano horizontal
 - ✦ en el plano vertical
- Las sillas son ergonómicas y de buena calidad:
 - ✦ La altura de la silla y el espaldar son ajustables
 - ✦ La superficie del asiento es suficientemente profundo para permitir los movimientos
 - ✦ El asiento se inclina ligeramente hacia adelante (2 a 5°)
 - ✦ Las sillas son giratorias y móviles sobre 5 ruedas
 - ✦ El montaje es sobre 5 brazos
 - ✦ El asiento y el espaldar están acojinados cerca de 2,5 cm
- El espaldar de la silla tiene apoyo lumbar justo por encima de las caderas
- Los apoyos dorso-lumbares son utilizables cualquiera que sea la tarea, de modo que la columna vertebral quede derecha
- La silla es ajustable en altura de modo que:
 - ✦ Los muslos permanecen horizontales
 - ✦ Las piernas permanecen verticales
 - ✦ Los pies están sobre el piso o sobre un apoya-pies
- El apoya-pies es adecuado:
 - ✦ Ángulo de inclinación de alrededor 10°
 - ✦ Superficie (profundidad x anchura) de 30 x 40 cm



✦ Adherencia al suelo

- El trabajo se organiza con el fin de permitir desplazamientos y/o la alternancia entre las posiciones sedente y de pie
- Se capacitó a los trabajadores en como ajustar la altura de la silla y del espaldar de acuerdo a su estatura.

¿Qué se puede hacer de concreto para mejorar directamente la situación?

¿Qué es necesario estudiar con más detalle?

2. El trabajo en computador

Discutir que:

- Las pantallas no están ni de frente, ni de espaldas a una ventana u otra fuente de luz, para evitar los reflejos
- Los muebles y accesorios se ubican de modo que el trabajo sea posible con el cuello recto/derecho, los hombros relajados, las muñecas derechas y los codos a 90°
- El material de trabajo está ubicado en función del tipo de tarea:
 - ✦ Hay porta-documentos de frente al trabajador, para el ingreso de datos (codificación, etc.)
 - ✦ La pantalla esta de frente al trabajador para las tareas en donde el trabajador debe observarla frecuentemente.

¿Qué se puede hacer de concreto para mejorar directamente la situación?

¿Qué es necesario estudiar con más detalle?

3. Los puestos de trabajo en posición de pie

Discutir que:

- Las alturas de la superficies de trabajo se adaptan al tipo de la tarea y en función de la contextura (estatura) de los trabajadores:
 - ✦ Trabajos de precisión: 10 a 15 cm sobre la altura de los codos (hombres 100 - 110 cm, mujeres 95 - 105 cm)
 - ✦ Trabajos livianos: a la altura de los codos (hombres 90 - 95 cm, mujeres 85 - 90 cm)
 - ✦ Trabajos pesados: 10 a 15 cm por debajo de la altura de los codos (hombres 75 - 90 cm, mujeres 70 - 85 cm)
- Los colaboradores/trabajadores no tienen el tronco inclinado ni están con torsiones de tronco
 - ✦ Los comandos (controles), las herramientas, el material están a buen distancia de alcance

- ◇ El material o los productos se mantienen a una altura constante (siempre a la misma altura)
- ◇ Hay espacio suficiente para los pies en la base de la superficie de trabajo para permitir a los trabajadores acercarse a la tarea
- ◇ Las cargas que deben agarrarse o desplazarse están ubicadas a una altura de más de 60 cm
- Los colaboradores/trabajadores no realizan su actividad continuamente en posición de pie - estática
 - ◇ El trabajo se organiza con el fin de permitir desplazamientos y/o la alternancia entre las posiciones sentada y de pie
 - ◇ Si no, hay disponibilidad de sillas de tipo “sentado-de pie”.
 - plegable, si la silla limita el espacio de trabajo
 - con una silla de 40 cm de ancho como mínimo
 - con un acojinado de 2 a 3 cm de grosor
 - ajustable en altura
- Los colaboradores/trabajadores pueden laborar con apoyo en la región de las rodillas, caderas, tronco, brazo...
 - ◇ Los bordes de las superficies de trabajo son redondeados para permitir un apoyo a la altura de las caderas
 - ◇ Existen soportes para sostenerse con una mano cuando se deben realizar trabajos en altura
 - ◇ Los trabajadores pueden cambiar su postura para no apoyarse permanentemente
 - ◇ No deben apoyarse en bordes cortantes o filudos
- Las distancias de alcance recomendadas se respetan:
 - ◇ en el plano lateral
 - ◇ en el plano frontal
 - ◇ en el plano horizontal



¿Qué se puede hacer de concreto para mejorar directamente la situación?

¿Qué es necesario estudiar con más detalle?

4. Las otras posturas

Discutir que:

- Los colaboradores/trabajadores trabajan manteniendo el tronco derecho:
 - ◇ Las sillas son móviles y giratorias
 - ◇ Los productos y comandos (controles) se sitúan de frente a los colaboradores/trabajadores
 - ◇ Todo cambio de dirección del producto se efectúa mecánicamente por bandas transportadoras o tablas pivotantes
 - ◇ El circuito del producto se mantiene en un nivel constante

- ◇ Un espacio para los pies está previsto en la base de la superficie de trabajo para permitir al operador acercarse al tronco de la tarea
- El trabajador no labora constantemente en la misma posición:
 - ◇ Es posible alternar la posición con tareas que permiten movimientos
 - ◇ Las sillas cuentan con apoyacodos abullonados
 - ◇ Se disminuyen o se suprimen las contracciones musculares continuas o estáticas
 - ◇ Se limitan los esfuerzos
 - elevados, durante más de 10 segundos
 - moderados, durante más de un minuto
 - escasos, durante más de 4 minutos
- Evitar brazos por encima de los hombros
- Evitar la flexión del tronco frecuente
- Evitar las torsiones de tronco
- Evitar las posturas incómodas (arrodillado, en cuclillas, empujado,...)
 - ◇ El material, los productos y las herramientas se deben ubicar a una distancia de fácil alcance para los trabajadores
 - ◇ Los puestos se organizan de tal forma que se pueda trabajar de pie o sentado;
 - ◇ Puntos de apoyo estables deben estar previstos
- Se puede tener un apoyo a la altura de las caderas:
 - ◇ El borde de la superficie de trabajo es redondeado para permitir este apoyo
 - ◇ Se coloca un apoyo para sostenerse con una mano cuando se trabaja en altura
 - ◇ El brazo se apoya en un soporte cuando es necesario alcanzar un objeto con mucha frecuencia
 - ◇ La postura se puede cambiar para no apoyarse permanentemente
 - ◇ El colaborador/trabajador no se apoya en un borde cortante



¿Qué se puede hacer de concreto para mejorar directamente la situación?

¿Qué es necesario estudiar con más detalle?

5. Los obstáculos (orden y aseo)

Discutir que:

- Los sitios de trabajo no se obstruyen:
 - ◇ Los accesos a los puestos son fáciles: corredores de 60 cm (acceso ocasional) a 80 cm (acceso habitual)
 - ◇ El área del puesto de trabajo es amplia, hacia delante y hacia atrás de mínimo 1 metro
 - ◇ Los espacios para organizar son adecuados y suficientes
 - ◇ Los locales y planos de trabajo se mantienen ordenadamente

- Los espacios para las piernas y los pies en los puestos de trabajo sentados son suficientes:
 - ✦ Altura libre de 65 cm para una oficina (61 cm para la mecanografía)
 - ✦ Espacio libre para las rodillas: ancho de 58 cm
 - ✦ Profundidad: 60 cm
 - ✦ No almacenar nada debajo de la superficie de trabajo



¿Qué se puede hacer de concreto para mejorar directamente la situación?

¿Qué es necesario estudiar con más detalle?

6. La ubicación de las herramientas, materiales, comandos, productos,...

Discutir que:

- Los tableros, las pantallas... se sitúan de frente al trabajador, sobre todo si se consultan a menudo o son un punto de vista (una referencia) importante para la seguridad y la calidad de la producción.
- El eje de la mirada:
 - ✦ Está ligeramente por debajo de la horizontal;
 - ✦ Está hacia el frente o ligeramente a la izquierda o a la derecha.
 - ✦ Permite observar de vez en cuando lejos en el espacio
- Los comandos (controles), materiales y herramientas están al alcance del usuario:
 - ✦ Al frente, a menos de 50 cm si la posición es de pie y a 38 cm si la posición es sentada
 - ✦ A una distancia < de 60 cm (un brazo) si el comando es importante y de uso frecuente
 - ✦ Por debajo del nivel de los hombros
- Las alturas de alcance siempre se mantienen debajo del nivel de los hombros
- Los trabajadores no tienen que estirar el brazo hacia atrás o hacia el lado
- Los trabajos repetitivos se realizan con los hombros relajados y los codos flexionados cerca a 90°

¿Qué se puede hacer de concreto para mejorar directamente la situación?

¿Qué es necesario estudiar con más detalle?

7. Las herramientas

Discutir que:

- Las herramientas son adaptadas al trabajo y al personal



- Las herramientas son utilizables por todos: mujeres, hombres, zurdos.
- Los mangos o las empuñaduras de las herramientas son adecuados:
 - ✦ La muñeca queda derecha y a la altura normal
 - ✦ Ellas se adecuan bien en la mano
 - ✦ Ellas no son ni lisas ni rugosas, ni cortantes
 - ✦ Ellas son de madera o metal recubiertas de caucho o plástico
 - ✦ Ellas son largas de 10 a 12 cm
 - ✦ Ellas tienen un diámetro de cerca de:
 - 60 mm para las herramientas de fuerza
 - 12 mm para las herramientas de precisión
- Los tornillos, los pernos,... se estandarizan para reducir el número de herramientas necesarias.
- El peso de las herramientas se limita:
 - ✦ Para el trabajo de fuerza: alrededor de 1,5 kg y < 2 kg
 - ✦ Para el trabajo de precisión: alrededor de 400 g y <1,5 kg
- Para las herramientas más pesadas, se debe utilizar sistemas especiales como soporte o apoya-codo
- Los controles (comandos):
 - ✦ Son fáciles de accionar sin molestia para los dedos, las manos o las muñecas
 - ✦ No son ni muy duros ni muy sensibles
 - ✦ Son utilizables por los zurdos

¿Qué se puede hacer de concreto para mejorar directamente la situación?

¿Qué es necesario estudiar con más detalle?

8. Las herramientas vibrantes

Discutir que:

- El trabajo requiere necesariamente la utilización de máquinas y herramientas vibrantes y no puede realizarse de otra forma.
- Las máquinas y herramientas vibrantes se adaptan al trabajo y al trabajador
- Ellas son sometidas a un mantenimiento adecuado y frecuente.
- Las empuñaduras son antivibratorias y las superficies de contacto están recubiertas de caucho, fieltro, corcho...
- Las vibraciones son reducidas a nivel de la herramienta:
 - ✦ Utilizando herramientas adaptadas al tipo del trabajo
 - ✦ Afilándolas regularmente
 - ✦ Evitando tomarla lejos de la empuñadura
 - ✦ Colocando un material antivibratorio sobre la herramienta (corcho, caucho, fieltro, cojín de aire,...)
- Los colaboradores/trabajadores usan guantes, ni muy gruesos, ni muy delgados





- Ellos evitan tomar la máquina por un sitio diferente a la empuñadura
- Las posturas son confortables y los esfuerzos mínimos:
 - ✦ La herramienta es soportada por un contrapeso
 - ✦ La altura de la superficie de trabajo es óptima
- Se capacita a los colaboradores/trabajadores para utilizar las herramientas con lo más mínimo posible de fuerzas de agarre y de presión
- Se aseguran/fijan los objetos que se deben trabajar/fabricar
- El trabajo es organizado de tal forma que ayuda a minimizar el cansancio:
 - ✦ La duración de utilización al día es limitada
 - ✦ El número de pausas ha sido aumentada
 - ✦ El trabajador tiene la posibilidad de alternar con un trabajo sin vibraciones

¿Qué se puede hacer de concreto para mejorar directamente la situación?

¿Qué es necesario estudiar con más detalle?

9. Las posiciones de la nuca, hombros, codos y muñecas/manos

La posición del cuello:

Discutir que:

- Los colaboradores/trabajadores han sido capacitados considerando a:
 - ✦ Girar con la silla para observar hacia los lados
 - ✦ Relajarse y apoyar la espalda contra el espaldar de la silla
 - ✦ Regular la altura de la superficie de trabajo para laborar con la nuca derecha
 - ✦ Utilizar los portadocumentos colocándolos en el mismo plano de la pantalla
 - ✦ Tomar pausas cortas pero frecuentes (micro pausas)
 - ✦ Cambiar de posición y realizar estiramientos la nuca regularmente

La posición de los hombros:

Discutir que:

- Las condiciones de trabajo siguientes han sido eliminadas:
 - ✦ Manos al nivel o por encima de los hombros
 - ✦ Brazos extendidos hacia el frente sin apoyo
 - ✦ Brazos alejados del cuerpo o hacia atrás
 - ✦ Rotaciones de los hombros
- Los trabajadores disponen del espacio necesario para girar sentado en la silla, ayudándose con los pies
- El material, los productos, las herramientas frecuentemente usadas se colocan a buena distancia de alcance
- Para alcanzar un objeto situado en lo alto, los trabajadores disponen de escaleras o taburetes livianos y fáciles de desplazar
 - ✦ Tienen la posibilidad de tenerse con una mano de apoyo con altura fija

La posición de los codos y antebrazos:

Discutir que:

- En trabajos de codificación, digitación o utilización del ratón, los colaboradores/trabajadores apoyan los antebrazos
- Ninguna tarea requiere rotaciones de los antebrazos
- Bordes redondos (mesas, escritorios) en los cuales se apoyan los antebrazos y codos
- Las herramientas permiten trabajar flexionando los antebrazos en más o menos 90°

La posición de las muñecas y manos:

Discutir que:

- Los materiales, herramientas, productos utilizados se colocan lo más cerca posible y de frente al trabajador
- La forma de las herramientas permite mantener las muñecas derechas (empuñadura encorvada...)
- El trabajo se organiza de tal modo que se pueda cambiar de posición
- Se organizan pausas cortas pero frecuentes.(micro pausas)
- Los bordes de la superficie de trabajo son redondos
- Dispositivos ajustables que permiten por ejemplo inclinar el objeto utilizado
- Se utilizan algunos apoyos para las muñecas con el fin de mantener la postura neutra de la muñeca con relación con el brazo
- Los planos de trabajo son inclinados



¿Qué se puede hacer de concreto para mejorar directamente la situación?

¿Qué es necesario estudiar con más detalle?

10. Los esfuerzos de las muñecas/manos

Discutir que:

- Los esfuerzos de las muñecas y manos son reducidos al mínimo
- Los esfuerzos particularmente riesgosos son eliminados:
 - ✦ Los esfuerzos de agarre, de presión...
 - ✦ Los esfuerzos bruscos
 - ✦ Las agarres finos con los dedos
 - ✦ La utilización del talón de la mano como martillo
- Los esfuerzos de agarre son bien estudiados:



- ◇ La fuerza de agarre necesaria ha sido bien analizada
- ◇ Si la fuerza de agarre es importante, algunas ayudas técnicas adecuadas serán previstas:
 - Herramientas con mangos de longitud suficiente
 - Herramientas neumáticas o eléctricas
- Los objetos (documentos) se transportan en contenedores con manijas para evitar las lesiones de los dedos
- Es mejor utilizar una pinza o, la mano entera, que los dedos, para tomar los pequeños objetos
- Pausas cortas pero frecuentes deben ser organizadas cuando los esfuerzos son prologados incluso si ellos son leves

¿Qué se puede hacer de concreto para mejorar directamente la situación?

¿Qué es necesario estudiar con más detalle?

11. La repetitividad

Discutir que:

- Los trabajos son organizados de manera que se puede utilizar alternadamente cada brazo o mano
- Rotaciones frecuentes son organizadas entre puestos que tengan posiciones y esfuerzos diferentes
- Se organizan pausas cortas frecuentes: (5 minutos cada hora)
 - ◇ Se efectúan ejercicios de los miembros superiores y de la nuca durante estas pausas
- Algunas herramientas neumáticas o eléctricas están previstas para las tareas más repetitivas
 - ◇ Se utilizan pedales en cambio de los sistemas de control manual
- Se estudiaron las mejores formas de realizar la tarea repetitiva para minimizar las exigencias de fuerza y de posición
- Ellas son conocidas por todos los colaboradores/trabajadores
- Los ritmos del trabajo son reducidos, en lo posible
 - ◇ La organización permite al operario autorregular su ritmo de trabajo

¿Qué se puede hacer de concreto para mejorar directamente la situación?

¿Qué es necesario estudiar con más detalle?

12. Las ayudas mecánicas

Discutir que:

- Existen ayudas mecánicas adecuadas cuando:

- ◇ Los pesos son importantes: >15kg para las mujeres y >25kg para los hombres
- ◇ Las distancias de transporte superan 10 metros
- ◇ La frecuencia de levantamiento es elevada (varias veces por hora)
- ◇ Las cargas son voluminosas
- Las ayudas mecánicas se eligieron en función del peso de la carga y de la frecuencia de manipulación
- Ellas están bien ubicadas y son fáciles de utilizar
- Se utilizan bandas transportadoras, montacargas elevadores... en la medida de lo posible

¿Qué se puede hacer de concreto para mejorar directamente la situación?

¿Qué es necesario estudiar con más detalle?

13. Las cargas manipuladas (características de la carga)

Discutir que:

- Las cargas son lo más compactas y estables posibles
 - ◇ Las dimensiones de las cargas se limitan a 60 cm de ancho; 35 cm en alto; 40 cm en profundidad
- Las cargas son fáciles y confortables para agarrar:
 - ◇ Para las cargas de más de 4.5 kg. Una manija sobre el lado más largo o 2 manijas sobre los lados más pequeños
 - ◇ Agarres para 2 personas sobre los lados más pequeños si la carga pesa más de 18 kg
 - ◇ Las manijas se colocan arriba o a la altura del centro de gravedad
 - ◇ Estas deben ser ligeramente rugosas con:
 - una forma cilíndrica u ovalada de diámetro entre 1,9 y 3,8 cm
 - una longitud de 11,5 cm (ancho de la mano)
 - ◇ El espacio libre para el paso de la mano es de al menos 5 cm (grosor de la mano), 7,5 cm si se usan guantes
- Los pesos deben estar indicados en la carga
- Se eliminó todo filo, todo borde cortante o toda superficie muy áspera para la piel.
- Los objetos peligrosos son empacados
- Las cargas muy calientes, frías, sucias son acondicionadas
- En última instancia se utilizan guantes
- Las manos se protegen del calor y del frío:
 - ◇ Las manijas o agarraderas están recubiertas de caucho o son de plástico o de madera
 - ◇ La expulsión de aire de las herramientas neumáticas está en dirección opuesta a las manos o a la cara del trabajador

¿Qué se puede hacer de concreto para mejorar directamente la situación?

¿Qué es necesario estudiar con más detalle?

14. Los levantamientos de cargas

Discutir que:

- Las cargas se ubican a buena altura
 - ◇ Las cargas que deben manipularse están ubicadas a una altura de 70 a 80 cm
 - ◇ Evitar absolutamente las posiciones en el piso o por encima de los hombros
 - ◇ Las cargas pesadas (> 10 kg) son ubicadas a la altura de las caderas
 - ◇ Los objetos ligeros se ubican a 60 cm (rodillas) y 150 cm (hombros)
 - ◇ Si la altura de ubicación de la carga varía- (por ejemplo, estibas), se dispone un soporte ajustable en altura (tabla elevadora)
 - Los colaboradores/trabajadores sostienen la carga de manera ideal:
 - ◇ Con la carga lo más cerca posible del cuerpo
 - No hay obstáculos horizontales
 - Dimensiones de la carga reducidas al mínimo
 - ◇ Se sostiene con las dos manos
 - ◇ Posición inicial: posición estable, rodillas dobladas, espalda recta
 - ◇ Un pie a cada lado de la carga
 - ◇ Un pie adelante en la dirección del desplazamiento
 - ◇ Levantamiento con los músculos de las piernas
 - ◇ Para las cargas más importantes, llevar la carga entre dos personas o utilizar una ayuda mecánica: polea, montacargas...
- 

- ◇ El peso y el tonelaje diario son reducidos si las cargas son manipuladas a distancias entre 2 y 10 metros
- ◇ El transporte es mecanizado si el trayecto sobrepasa los 10 metros
- ◇ El transporte de los productos es facilitado con la ayuda de bandas transportadoras,...
- Todos los cambios de niveles en los planos de trabajo son eliminados
- La frecuencia de manipulación es menos frecuente cuanto el peso de la carga es elevado

¿Qué se puede hacer de concreto para mejorar directamente la situación?

¿Qué es necesario estudiar con más detalle?

15. El empuje y la tracción con los brazos

Discutir que:

- Las distancias que deben recorrerse se reducen al mínimo, por ejemplo acercándose al lugar de almacenamiento
- Los carros de transporte están equipados de 4 ruedas de gran diámetro, de banda de rodamiento ancha y en buen estado (infladas...) para reducir las fricciones con el piso
- Las cargas de los carros transportadores manuales serán inferiores a 700 kg
- El piso no es liso, resbaladizo, ni irregular
 - ◇ Utilizar zapatos antideslizantes
- Las cargas de las carretillas serán inferiores a 200 kg
- Se les empuja más bien que halarlos
- Se equipan de manijas colocados ligeramente por encima de la altura de los codos:
 - ◇ Aproximadamente 110 cm para los hombres
 - ◇ Aproximadamente 100 cm para las mujeres
- Las frecuencias de utilización serán inferiores a 200 veces por jornada de trabajo.
- Las distancias de transporte serán inferiores a 35 metros
 - ◇ Disponibilidad de montacargas o bandas transportadoras para las cargas pesadas que deben desplazarse a largas distancias
- Las cargas son reducidas cuando es necesario empujar o halar
 - ◇ Con las manos por encima de los hombros
 - ◇ O durante más de 5 segundos
 - ◇ O cuando el objeto no se encuentra directamente de frente a la persona



¿Qué se puede hacer de concreto para mejorar directamente la situación?



¿Qué es necesario estudiar con más detalle?

16. El ambiente de trabajo

Discutir que:

- Las temperaturas son óptimas;
 - ✦ Reducir los aportes o pérdidas de calor
 - ✦ Aislar las superficies frías y calientes (conductos, paredes...)
 - ✦ Extraer en la fuente los gases calientes y húmedos
 - ✦ Eliminar toda fuga de agua y vapor
 - ✦ Eliminar toda corriente de aire hacia la cara o la nuca
- Adaptar las prendas de vestir:
 - ✦ Vestuario ni muy poco, ni muy aislante, garantizando la protección de todo el cuerpo
 - ✦ Supervisar:
 - La estética del vestuario
 - Su adaptación al trabajo
 - Su comodidad
 - Sus posibilidades de limpieza
- Las áreas de trabajo están bien iluminadas en función de la percepción requerida del tamaño y del contraste de los objetos que deben manipularse, de los detalles de herramientas...
 - ✦ Suprimir toda superficie brillante (metal pulido, vidrio, hoja plástica...)
 - ✦ Unificar la iluminación sobre la superficie de trabajo
 - ✦ Evitar las sombras y contrastes importantes
 - ✦ Iluminar más los objetos y los elementos peligrosos
 - ✦ Mantenimiento regular con limpieza de las lámparas
- Las fuentes de deslumbramientos directas o indirectas son eliminadas

¿Qué se puede hacer de concreto para mejorar directamente la situación?

¿Qué es necesario estudiar con más detalle?

17. La organización del trabajo

Discutir que:

- La organización y los procedimientos técnicos disminuyen la frecuencia de las situaciones urgentes
- Las tareas se distribuyen de tal forma que en caso de urgencia es posible la ayuda
- Una serie de tareas es asignada a un grupo de trabajadores
- La empresa favorece la multifunciones/multitareas del personal



- La organización del trabajo permite:
 - ✦ No efectuar la misma tarea durante más de una hora
 - ✦ Alternar dos o varias tareas que utilicen grupos musculares diferentes
- Las primas salariales para un riesgo no existen
 - ✦ Si una prima existe, integrarlo al salario y el riesgo debe controlarse
- La evaluación de la eficacia y el rendimiento no es frecuente

¿Qué se puede hacer de concreto para mejorar directamente la situación?

¿Qué es necesario estudiar con más detalle?

18. La organización temporal

Discutir que:

- Los factores que aumentan el ritmo de trabajo son evitados, como los plazos cerrados o muy variables
- Se distribuyen pausas obligatorias a lo largo de la jornada si los trabajos son pesados
- Las pausas de 10 a 15 minutos son previstas en la mañana y en la tarde, en caso de esfuerzos físicos y mentales moderados
- Algunas pausas de 3 a 5 minutos están previstas todas las horas si los ritmos son impuestos por las máquinas o en caso de posturas estáticas continuas
- El personal es suficiente para cubrir los picos de producción
- Las horas suplementarias (extras) son poco frecuentes
 - ✦ Personal suplementario es contratado cuando hay sobrecargas de producción
 - ✦ La organización del trabajo es modificada
 - ✦ Se informa a los trabajadores con anticipación cuando las horas extras deberán efectuarse

¿Qué se puede hacer de concreto para mejorar directamente la situación?

¿Qué es necesario estudiar con más detalle?

19. Balance de las medidas de prevención/mejoras previstas

- Retomar las medidas de mejora propuestas en los diferentes aspectos, precisando
 - ✦ Quién hace qué y cuándo
 - ✦ Cuándo la puesta en marcha es planificada
 - ✦ Cuándo ha sido realizada (comprobación posterior)



Quién?	Qué?	Cuando?	
		Planificación	Realización

- Necesidad de un *Análisis (nivel 3) más profundo teniendo en cuenta:*
 - ✦ La eficacia de las medidas de prevención/mejora descritas arriba
 - ✦ El riesgo residual después de la instauración de estas medidas
 - ✦ La urgencia y los objetivos: sobre lo que debe enfocarse este *Análisis*

En los anexos se presentan las diferentes Guías específicas elaboradas por los prevencionistas de las ARP, ajustadas a cada situación de trabajo.