

**EVALUACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGOS
ERGONÓMICOS: POSTURAS INADECUADAS, MOVIMIENTOS
REPETITIVOS Y PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN DE DATOS,
EN LOS TRABAJADORES DEL INSTITUTO NACIONAL DE
ESTADÍSTICA Y CENSOS (INEC); Y PROPUESTA DEL PLAN DE
PREVENCIÓN Y CONTROL.**

Realizado por: María José Murgueitio
QUITO, MARZO DE 2014

INTRODUCCIÓN

INEC – Entidad Pública

Genera y difunde información estadística.

- Útil y de calidad.

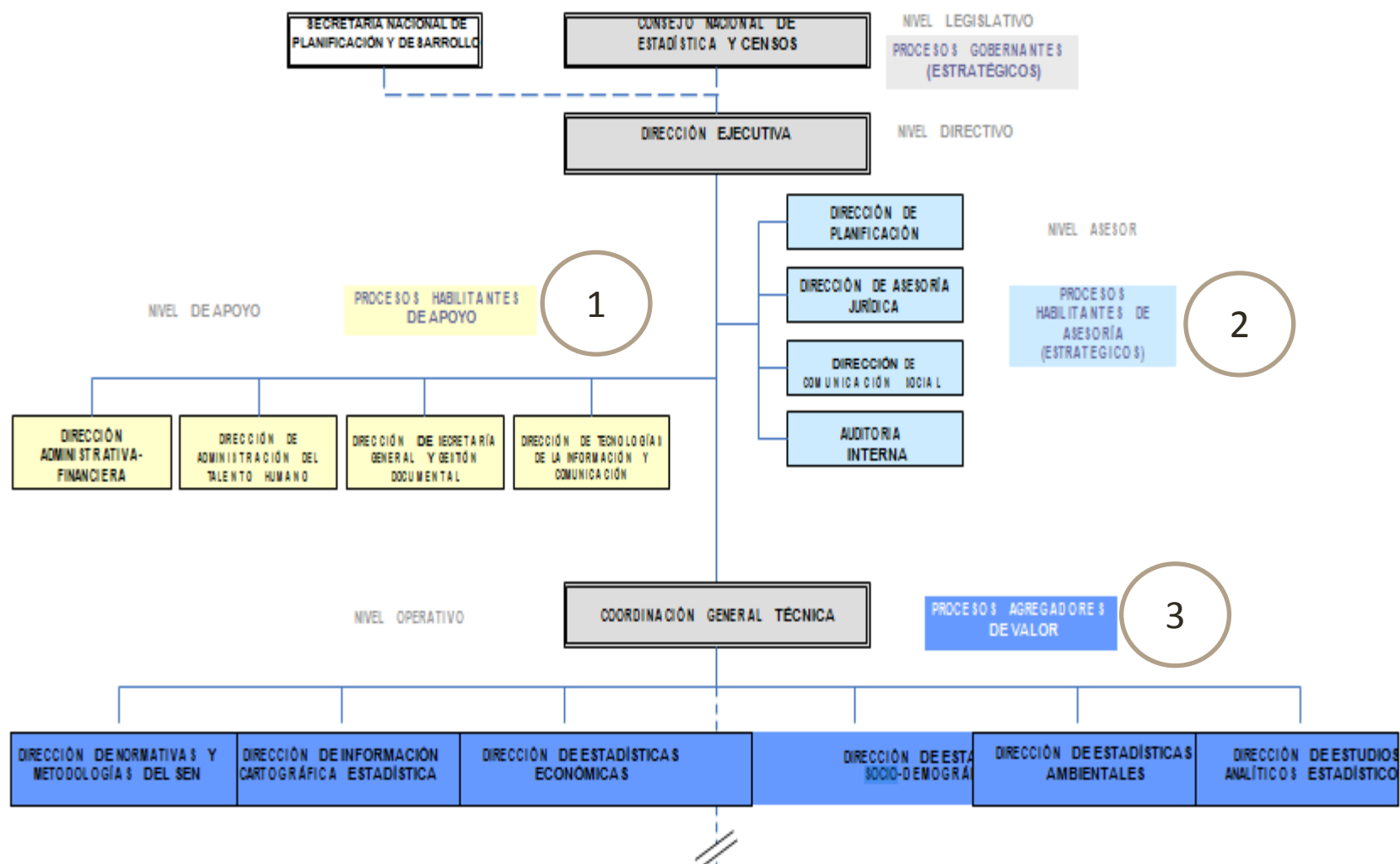
Fuente de información completa, oportuna y confiable.

- Vacíos y necesidades de información.

Evaluar el desarrollo de la sociedad y la economía.

- Indicadores

Estructura Orgánica



Número de funcionarios por proceso

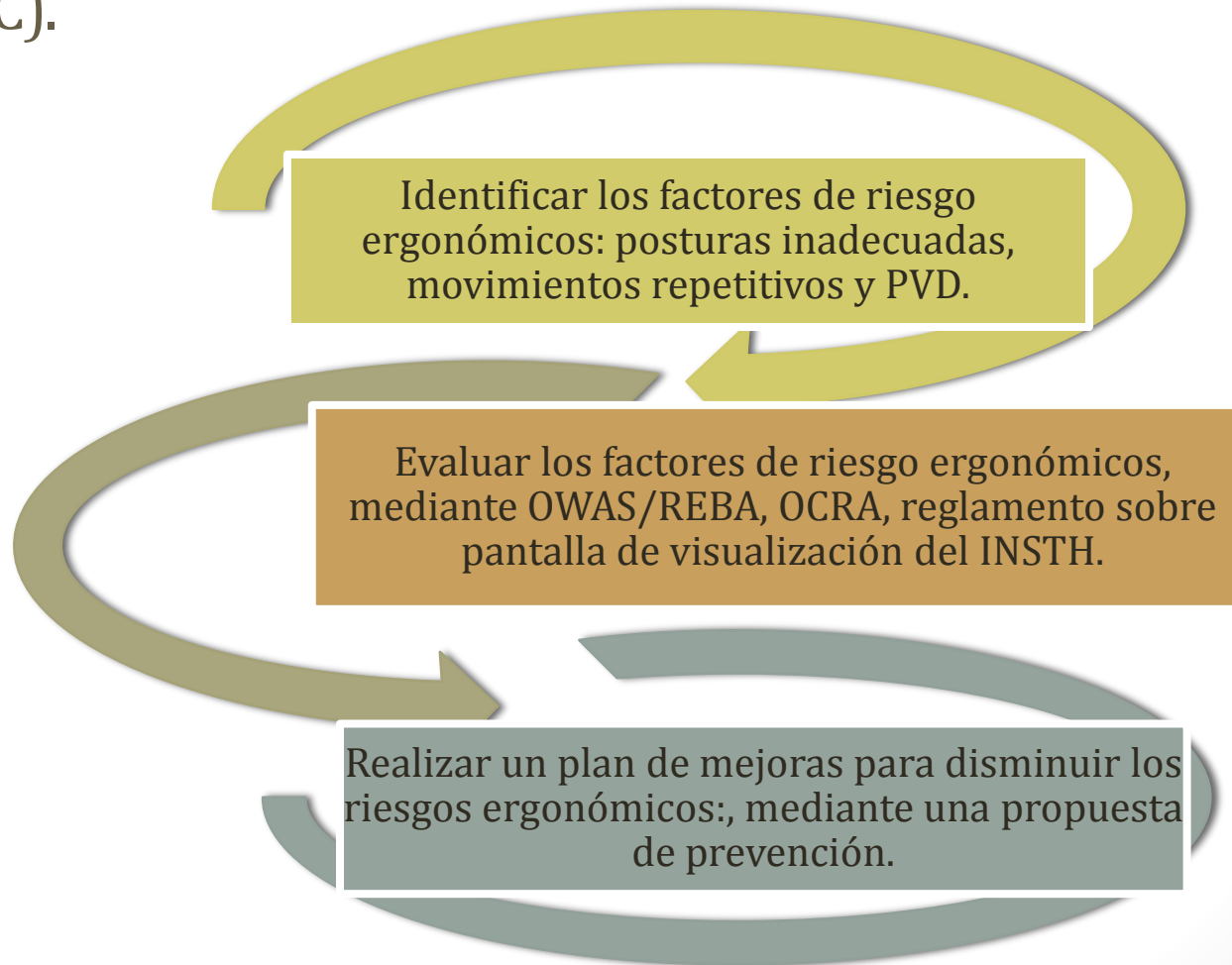
INFORMACIÓN GENERAL		No.		
ÁREA	PROCESO ANALIZADO	FUNCIONARIOS	MUJERES	HOMBRES
Administrativo y Directivo	PROCESOS HABILITANTES DE ASESORÍA	8	4	4
	PROCESOS HABILITANTES DE APOYO	130	131	59
	PROCESOS AGREGADORES DE VALOR	147	35	112
POBLACIÓN TOTAL:		345	170	175

HIPÓTESIS

- En el INEC el 50% de los trabajadores presentan síntomas generados por posturas inadecuadas, movimientos repetitivos y por utilización de pantallas de visualización.

OBJETIVOS

Evaluar y controlar los factores de riesgos ergonómicos en los trabajadores del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC).



METODOLOGÍA

El estudio se dividió en:

DE CAMPO

- Enfocado en la Ergonomía preventiva .
- Evidenció dos puestos de trabajo: Analista y Director de área.
- Las herramientas utilizadas dentro de esta fase fueron observación directa y fotografías.

TRANSVERSAL

- Insumo:
Evaluación de los riesgos ergonómicos.

PROSPECTIVO

- Prevención o disminución de riesgos ergonómicos.

Muestreo

Universo:

- Es un TODO .
- Muy numeroso - complicado estudiar a todos sus miembros.

Muestra:

- Parte del todo (universo).
- Muestra representativa, que dé resultados generales de toda la población.
- Contiene características relevantes de la población.

Métodos e instrumentos de recolección de datos



Evaluación Rápida de los peligros ergonómicos (EPM) / CENEA

- Basado en el CENEA
- Guía para identificación de peligros - Peligro ergonómico – relación con la fuerza física.
- Peligro posible causa de generar trastornos musculoesqueléticos



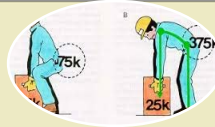
Clasificación General

- Datos de la empresa.
- Características del puesto de trabajo.
- Estado de la empresa.



Movimientos repetitivos

- Duración tiempo de trabajo.
- Pausas



Manipulación de Carga

- Levantar objetos mayores a 3kg
- Ambiente adecuado
- Frecuencia de levantamiento



Contaminantes

- Agentes Químicos presentes (gases, polvo, agentes oxidantes, pesticidas)



Resumen

- Movimientos Repetitivos
- Levantamiento
- Transporte
- Empuje
- Postura
- Organizativos

Método OWAS

- Propuesto por Osmo Karwy, Pekka Kansi, Likka Kouvorinka en 1977.
- Molestia -mala postura.
- Evalúa (espalda, brazos, piernas).
- Sencillo, útil, mejora la comodidad de los puestos.
- 4 Categorías de Riesgo.
- No permite estudio detallado de cada posición.
- Métodos complementarios.

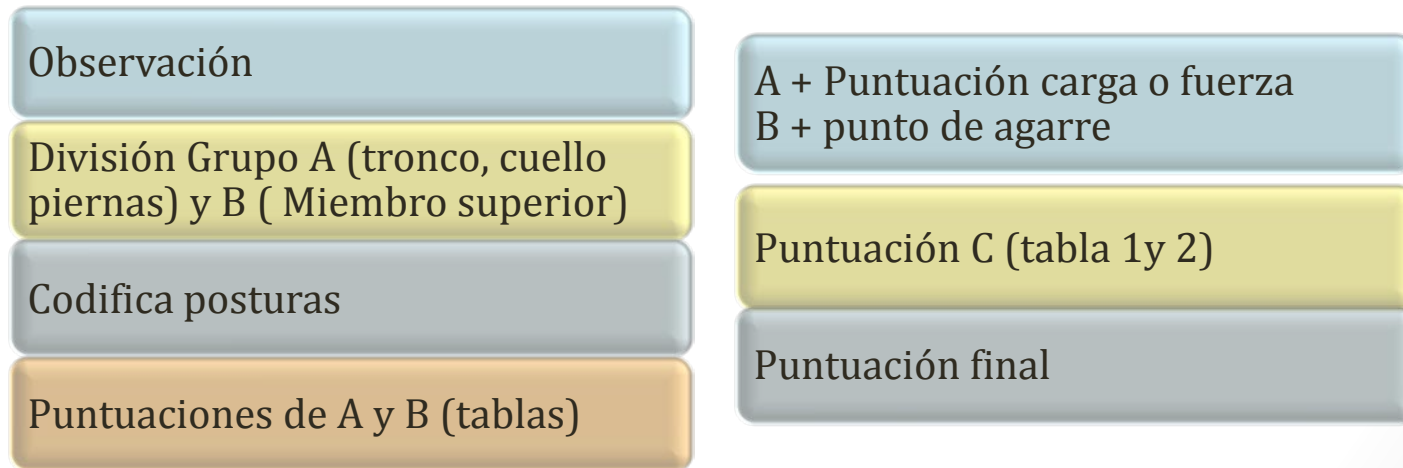
Aplicación



Método REBA

- Propuesto por Sue Hignett y Lynn McAtamne en 2000 .
- Aplicación varios métodos NIOSH, RULA, OWAS.
- Evalúa (miembros superiores, tronco, cuello, piernas).
- Evalúa posturas estáticas como dinámicas, cambios bruscos.
- Analiza carga o fuerza de agarre y tipo de actividad muscular.
- Divide al cuerpo en segmentos.

Aplicación



Método CHEK LIST OCRA

- Propuesto por Colombini D., Occhipinti E., Grieco A en 2000.
- Aplicación trabajador que ocupa 1 solo puesto, un conjunto de puestos, o rota.
- Evalúa miembros superiores.
- Categoría del riesgo (6)

Duración neta del movimiento repetitivo

Análisis de miembros superiores

Índice Check list OCRA

Aplicación

- Factor de recuperación - pausas
- Factor de frecuencia – acciones técnicas realizadas
- Factor de fuerza – escala de Borg
- Factor postura: Hombro, codo, muñeca
- Movimientos estereotipados – movimientos idénticos
- Factores adicionales (guantes, martillo)
- Ritmo de trabajo
- Multiplicador de duración

INSHT PVD

- Guía técnica INSHT 2006
 - a) Superan 4h.o 20h
 - b) Inferior 2h o 10h
 - C) 2-4 h o 10- 20: depende del equipo, no puede decidir, formación exigida por la empresa, utilizar durante periodos continuos y diariamente , exijan nivel alto de atención y obtención rápida.
- Exigencias de tareas (tiempo de uso, exigencia, tamaño de letra, iluminación, calidad de pantalla.
- Alternativas complementarias
 - Diseño.
 - Estimación carga mental.
 - Riesgo mediante vigilancia de la salud.
- Aplicación – cuestionario
- Limitaciones en personal discapacitado, embarazadas.

RESULTADOS

Métodos e instrumentos de recolección de datos

Cuestionario tareas de puesto (Western Region Universities Consortium (WRUC), Programa de Salud Laboral, Universidad de California, Berkeley).

Funciones	
	Administrativo
Aplicación estricta de reglas e instrucciones simples, establecidas por la institución.	93%
El desarrollo del trabajo se orienta, de manera genérica, por los criterios y programas	91%
Idénticas y repetitivas requieren una única solución.	89%

	Directivo
Trabajo se orientan, de manera genérica, por los criterios y programas específicos establecidos por la institución	78%
Enfrentarse a situaciones diferentes, nuevos, es necesario un análisis	84%
Se centra en valuación de resultados, calidad y productos	79%

DISCONFORMES		
	Administrativo	Directivo
Sobrecarga de tarea y funciones	75%	75%
Ritmo de trabajo	11%	1%
Tipo de trabajo	5%	1%
Interrupciones constantes	2%	2%
Excesiva responsabilidad	2%	6%
Falta de espacio para realizar la tarea	5%	15%

Métodos e instrumentos de recolección de datos

Encuesta de signos y síntomas

	Administrativo	Directivo
Muñeca izquierda	4%	5%
Muñeca derecha	56%	55%
Palma de la mano izquierda	2%	3,60%
Palma de la mano derecha	6%	7%
Espalda media	14%	13%
Espalda baja	10%	11%
Glúteos	1%	2%
Otros	6%	7%

Métodos e instrumentos de recolección de datos

Evaluación Rápida de los peligros ergonómicos

Evaluación Rápida		
	N. Administrativo	Nivel Directivo
Movimientos Repetitivos	82%	60%
Malas Posturas	55%	70%
Organizativos	100%	100%
Iluminación	30%	30%
Microclima	50%	40%



Muestreo Tamaño de la Muestra

Universo	
Probabilidad 1.00 Hombres	7
Probabilidad 1.00 Mujeres	7
Hombres	168
Mujeres	163
N	345

Donde:

N = tamaño de la población.

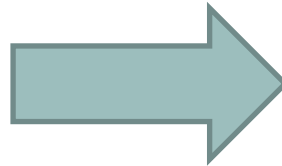
p = es la proporción de la variable.

1-p = q

Z $1-\alpha/2$ = multiplicador de confianza,

E = error máximo absoluto, en unidades de la variable

$$n = \frac{p(1-p)N}{\frac{(N-1)E^2}{Z_{1-\frac{\alpha}{2}}^2} + p(1-p)}$$



107 Funcionarios
Nivel administrativo

47 H

46 M

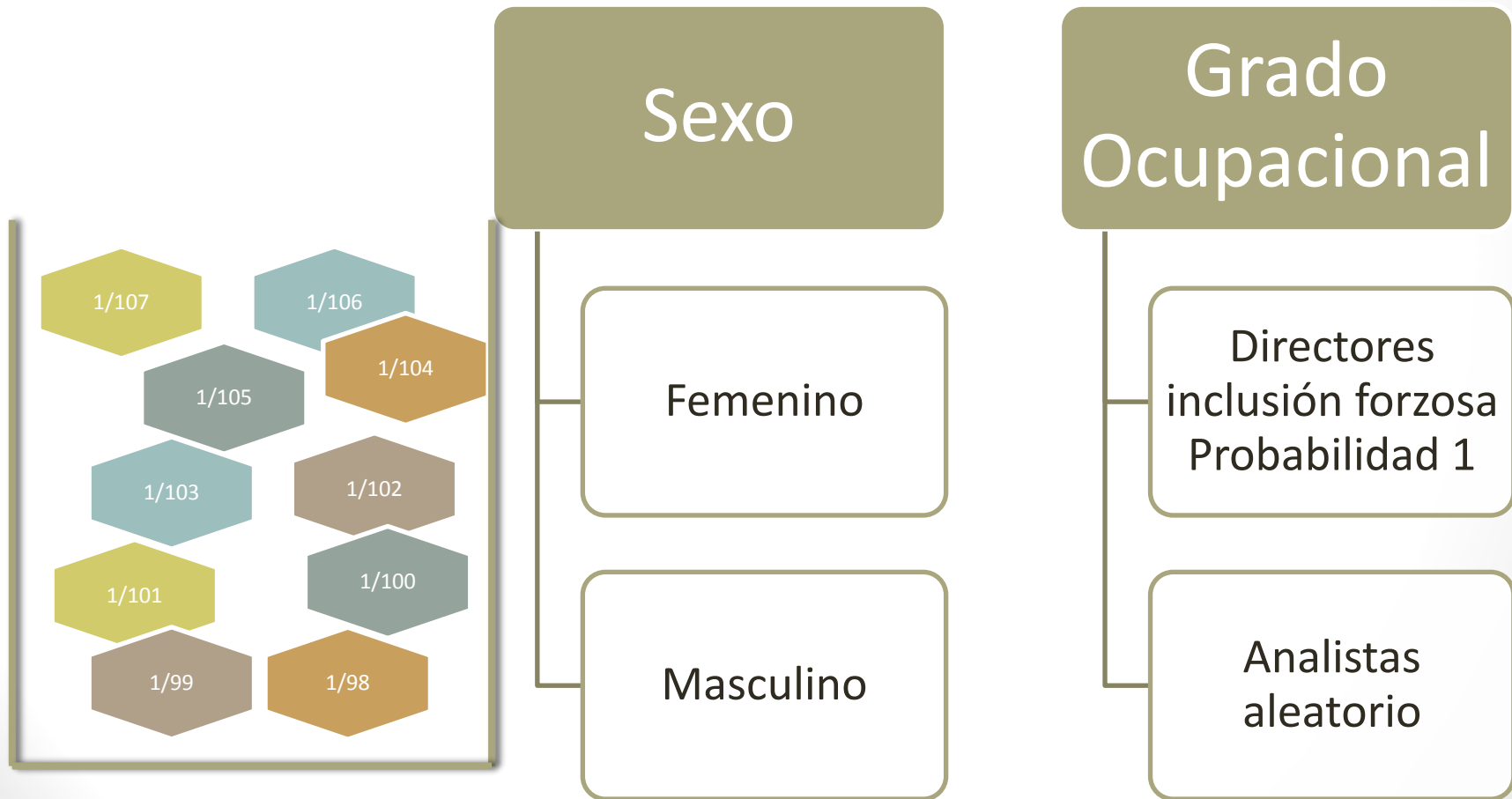
Nivel Directivo

7 H

7 M

Muestreo

Probabilístico (Inclusión forzosa), aleatorio, estratificado



Método OWAS

Tabla: Puesto Analista

Nº	Espalda	Brazos	Piernas	Carga	Frecuencia	% Frecuencia	Riesgo
1	2	1	1	1	3	21,43	2
2	3	1	1	1	2	14,29	1
3	1	1	1	1	4	28,57	1
4	1	2	1	1	3	21,43	1
5	2	2	1	1	2	14,29	2

Tabla: Puesto Director

Nº	Espalda	Brazos	Piernas	Carga	Frecuencia	% Frecuencia	Riesgo
1	2	1	1	1	4	44,44	2
2	3	1	1	1	3	33,33	1
3	3	2	1	1	2	22,22	2

Tabla: Categorización del riesgo

	Riesgo 4	Riesgo 3	Riesgo 2	Riesgo 1
Espalda	0%	0%	35,71%	64,29%
Brazos	0%	0%	35,71%	64,29%
Piernas	0%	0%	100%	0%

Tabla: Categorización del riesgo

	Riesgo 4	Riesgo 3	Riesgo 2	Riesgo 1
Espalda	0%	55,56%	44,44%	0%
Brazos	0%	0%	0%	100%
Piernas	0%	0%	100%	0%

Método REBA

Puntuación Final	Nivel de acción	Nivel de Riesgo	Actuación
1	0	Inapreciable	No es necesaria actuación
2-3	1	Bajo	Puede ser necesaria la actuación.
4-7	2	Medio	Es necesaria la actuación.
8-10	3	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes.
11-15	4	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato.

Método OCRA

	Administrativo	Directivo
Mano izquierda	Leve	Leve
Mano derecha	Leve	Medio

INSHT PVD

Puesto Analista

Nº	Equipo Informático	Mobiliario	Entorno de trabajo	Programas	Org y Gestión	Total
16	10	12	9	0	6	37
23	11	12	9	0	5	37
16	9	13	9	0	6	37
3	10	12	9	0	5	36
2	10	13	9	0	6	36
3	12	12	9	0	6	39
2	9	12	9	0	6	36
10	10	6	11	0	6	33
24	10	6	11	0	5	32
1	8	12	9	0	6	35
1	8	11	9	0	5	34
1	9	13	9	0	7	38
1	10	13	9	0	6	37
1	12	12	9	0	7	40
1	12	13	9	0	6	40
1	12	6	11	0	6	33
1	12	12	9	0	6	39
Media	10,2	11,2	9,4	0,0	5,9	36,4

INSHT PVD

Puesto Director

N°	Equipo Informático	Mobiliario	Entorno de trabajo	Programas	Org y Gestión	Total
4	12	12	9	0	6	39
3	12	12	9	0	7	40
3	12	12	9	0	6	39
3	10	12	9	0	5	36
1	10	13	9	0	6	36
Media	11,2	12,2	9	0	6	38



PLAN DE PREVENCIÓN Y CONTROL

- Nivel Administrativo

Fuente



Cambios de tareas



Mejoramiento técnicas de trabajo



Rotación de los trabajadores.

Trabajador



Ejercicios para corregir posturas, brazos, espalda, muñecas.

PLAN DE PREVENCIÓN Y CONTROL

- Nivel Directivo

Diseño



Diseño y regulación del puesto de trabajo.

Trabajador



Cambios de tareas



Mejoramiento técnicas de trabajo



Rotación de los trabajadores.



Ejercicios para corregir posturas, brazos, espalda, muñecas.

CONCLUSIONES

Los factores de riesgo ergonómicos fueron identificados mediante la estimación cualitativa de los riesgos, misma que fue un insumo de la unidad de salud y seguridad del INEC, donde arroja una estimación de 4, es decir riesgo moderado y mediante la evaluación de riesgos ergonómicos del CENEA. 60, 70 ,52, 85

La aplicación de los métodos de evaluación dan como resultado riesgos medios y leves, lo que requiere una actuación a futuro y a la vez alerta sobre los posibles daños que puede causar.

La propuesta de prevención y control, proporciona correcciones en la fuente, diseño y en el trabajador.

El estudio realizado es de suma importancia ya que alerta al INEC de los problemas futuros.

RECOMENDACIONES



Implementar el plan de diseño y control debido a que ya existen riesgos altos y medios en el INEC.



Estudio más profundo a Nivel directivo



Riesgos expuestos pueden afectar en productividad y calidad.



Realizar una nueva evaluación a nivel directivo en el método OCRA, ya que se trabaja más de 8 horas y en ese caso el método no es fiable.

MÉTODO	VENTAJAS	DESVENTAJAS
OWAS	Sencillo, útil	Calcular el riesgo asociado a la frecuencia relativa
		Estudio detallado de la gravedad de cada posición
REBA	Análisis conjunto	Sensible con las tareas que sufren cambios inesperados de postura
OCRA	Nivel de detalle depende de la cantidad de información.	
		Resultado básico ORIENTATIVOS
		No concluyente otros métodos
		No evalúa cuello cabeza trono
		Si es más de 8 horas no es tan fiable
		Puntuaciones intermedias
		Fuerza si es que se ejerce cada pocos ciclos y está presente en todo el movimiento repetitivo
		Método no considera las micro pausas
		Fuerza si es de carácter ligero
		Se consideran todas las posturas con idéntica gravedad y sólo su prolongación en el tiempo afecta al riesgo.
		Todo tipo de agarre con el mismo riesgo solo la duración influye en el incremento

