

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
**CENTRO DE INVESTIGACION SALUD DE LOS TRABAJADORES Y EL**  
**AMBIENTE - CISTA**  
**UNAN - LEON**



**Maestría en Salud Ocupacional**  
**Propuesta de Intervención en Posturas Inadecuadas y Movimientos Repetitivos**  
**que Afectan la Salud de los Trabajadores en el Área de Bandas en COMASA**  
**Planta Posoltega.**

**Autora: Amelia Carolina Altamirano Montes.**

**Tutor: Dra. Teresa Rodríguez Altamirano.**

**Msc en Toxicología Ambiental.**

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
**CENTRO DE INVESTIGACION SALUD DE LOS TRABAJADORES Y EL**  
**AMBIENTE - CISTA**  
**UNAN - LEON**

**Propuesta de Intervención en Posturas Inadecuadas y Movimientos Repetitivos**  
**que Afectan la Salud de los Trabajadores en el Área de Bandas en COMASA**  
**Planta Posoltega.**

---

**Amelia Carolina Altamirano Montes.**  
**Sustentante.**

---

**Dra. Teresa Rodríguez Altamirano.**  
**Tutora.**

## **Agradecimientos.**

### **A Dios.**

Padre querido, te doy gracias por ser mi primer maestro. Por siempre estar Conmigo en mis momentos difíciles, gracias a ti, que siempre me apoyaste, que escuchaste mis oraciones y hoy hiciste realidad mi sueño.

¡Gracias por siempre!

### **A mis padres:**

Gracias por ser buenos padres, por cuidarme y llenarme de su amor.

Siempre estaré eternamente agradecida.

Jamás olvidaré sus sabios consejos y nunca borraré de mi mente el gran empeño en ayudarme a ser una mejor persona.

### **A mi esposo:**

Gracias por estar siempre a mi lado, animándome para alcanzar mis metas.

### **A la empresa COMASA:**

Gracias por brindarme todo su apoyo por permitir realizar este trabajo en su empresa por poner a mi disposición todos los recursos necesarios. A los trabajadores que me brindaron su apoyo incondicionalmente.

Gracias a todas las personas que de una u otra manera me ayudaron a poder concluir este trabajo.

## **Resumen Ejecutivo**

El presente trabajo fue desarrollado en la Empresa Comercializadora de Maní (COMASA), Planta Posoltega. En Nicaragua el mayor peso en la producción de maní para la exportación se concentra en León y Chinandega. En las plantas procesadoras de maní se realizan los procesos de limpieza, secado, descascarado y selección del maní.

Entre los factores de riesgos a que están expuestos los trabajadores podemos mencionar: riesgos ergonómicos, psicosociales, físicos, químicos y factores de seguridad. Se analizó en que medida estos pueden afectar la salud y el bienestar de los trabajadores. Se realizó la priorización de los riesgos encontrados para determinar un plan de intervención que ayude a prevenir, tanto accidentes como enfermedades laborales disminuyendo los índices de ausentismo e incapacidades que pueden afectar al trabajador y a su familia, siendo identificado como prioridad número uno, la intervención en posturas inadecuadas y movimientos repetitivos.

Entre las estrategias para reducir los riesgos priorizados proponemos:

Parámetros para el diseño de sillas ergonómicas a utilizar en el puesto de trabajo, mejorar la distribución del área de bandas y rediseñarlas de acuerdo a las necesidades del puesto de trabajo, elaborar rutina sobre ejercicios de relajación, promover la realización de exámenes médicos pre-empleo y periódicos al personal e implementar programa en promoción de la salud en posturas inadecuadas y movimientos repetitivos.

# Índice General

I. Introducción	1 - 2
II. Objetivos	3
III. Marco de Referencia	4
3.1 Efectos a la salud	4 - 7
3.2 Medidas preventivas	8 - 10
Metodología	11 - 14
Resultados	15 - 27
Análisis de salud de los trabajadores	28 - 29
Fase de prioridad consensuada	30 - 32
Plan de intervención.	33 - 47
Conclusiones	48
Bibliografía	49 - 50
Anexos	51 - 76

# I. Introducción

El trabajo es esencial para la vida, el desarrollo y la satisfacción personal. Lamentablemente, actividades indispensables, como la producción de alimentos, la extracción de materias primas, la fabricación de bienes, la producción de energía y la prestación de servicios implican procesos, operaciones y materiales que, en mayor o menor medida, crean riesgos para la salud de los trabajadores, las comunidades vecinas y el medio ambiente en general. <sup>(1)</sup>

No obstante, la generación y la emisión de agentes nocivos en el medio ambiente de trabajo pueden prevenirse mediante intervenciones adecuadas para controlar los riesgos, que no sólo protegen la salud de los trabajadores, sino que reducen también los daños al medio ambiente que suelen ir asociados a la industrialización. <sup>(1)</sup>

Los Principales Países Productores de Maní a Nivel Mundial son Asia y los Estados Unidos de Norteamérica, y juntos producen aproximadamente el 75% de la producción mundial. En el continente asiático los principales países productores son China y la India. <sup>(2)</sup>

En Nicaragua se cultiva maní en la región II y IV. El mayor peso en la producción de maní para la exportación se concentra en la región II (León y Chinandega). En esta región la producción está a cargo de grandes productores, si se consideran la extensión de las unidades de producción (fincas), la tecnología de producción empleada y el acceso a ella, la obtención de financiamientos, rendimientos, y destino de sus producciones, entre otros. Actualmente, las exportaciones de maní se dirigen a Estados Unidos, México, Canadá, Inglaterra, y Australia. <sup>(2)</sup>

La cadena nacional del maní comprende una estructura insumo-producto compuesta por cuatro componentes o eslabones principales: La fase agrícola, la agroindustria, la comercialización, y el consumo. <sup>(2)</sup>

En las plantas procesadoras de maní se realizan los procesos de limpieza, secado, descascarado y selección del maní. <sup>(2)</sup>Una de las plantas procesadoras de maní en Nicaragua es la Empresa Comercializadora de Maní (COMASA). El presente trabajo fue desarrollado en la Planta Posoltega de COMASA.

Entre los factores de riesgos a que están expuestos los trabajadores de esta planta podemos mencionar: riesgos ergonómicos, psicosociales, físicos, químicos y factores de seguridad. Se analizó en que medida estos pueden afectar la salud y el bienestar de los trabajadores. Se realizó la priorización de los riesgos encontrados en conjunto con el empleador y comisión mixta para determinar un plan de intervención que ayude a disminuir y prevenir, tanto accidentes como enfermedades laborales disminuyendo los índices de ausentismo e incapacidades que pueden afectar tanto al trabajador como a su familia, siendo identificada como prioridad número uno, la intervención en posturas inadecuadas y movimientos repetitivos.

## **II. Objetivos**

### **2.1 Objetivo General:**

Reducir los riesgos laborales y mejorar la salud de los trabajadores en la empresa Comercializadora de Maní S.A. (COMASA), Planta Posoltega.

### **2.2 Objetivos Específicos:**

1. Elaborar un diagnóstico de salud, higiene y seguridad de acuerdo a los riesgos presentes en el proceso producción.
2. Priorizar un riesgo a intervenir en base al índice de afectación a la salud, higiene y seguridad de los trabajadores, y a la percepción del riesgo de todos los involucrados.
3. Diseñar un plan de intervención a fin de reducir el riesgo priorizado y reducir así el impacto en la salud, higiene y seguridad de los trabajadores.



### III. Marco de Referencia

Entre los riesgos más importantes que afectan la salud de los trabajadores en las industrias procesadoras de maní están los riesgos ergonómicos. Los factores de riesgos fisiológicos o ergonómicos son todos aquellos agentes o situaciones que tienen que ver con la adecuación del trabajo, o los elementos de trabajo a la fisonomía humana. Representan un factor de riesgo los objetos, puestos de trabajo, máquinas, equipos y herramientas cuyo peso, tamaño, forma y diseño pueden provocar sobre-esfuerzo, así como posturas y movimientos inadecuados que traen como consecuencia fatiga física y lesiones osteomusculares. <sup>(3)</sup>

El diseño ergonómico es la aplicación de estos conocimientos para el diseño de herramientas, máquinas, sistemas, tareas, trabajos y ambientes seguros, confortables y de uso humano efectivo. <sup>(4)</sup>

La automatización de los centros de producción y la regulación del ritmo de trabajo por parte de máquinas o cintas transportadoras afecta en la actualidad a una cantidad de trabajadores de la industria alimentaria sin precedentes. Las tareas en este tipo de centros suelen ser monótonas y los trabajadores realizan el mismo movimiento todo el día. <sup>(5)</sup>

En un estudio realizado en Finlandia se observó que casi el 40 % de los participantes en el mismo efectuaban trabajos repetitivos a lo largo de la jornada laboral. De este colectivo, el 60 % utilizaba las manos, el 37 %, más de una parte del cuerpo y el 3 %, los pies. Los trabajadores de los siguientes grupos profesionales efectúan tareas repetitivas durante dos tercios o más de sus jornadas de trabajo: el 70 % del personal de limpieza, el 67 % de los trabajadores de mataderos y centros de elaboración de alimentos precocinados y envasado; el 56 % de los trabajadores de almacenes y dedicados al transporte y el 54 % de los trabajadores del sector lácteo. <sup>(5)</sup>

#### 3.1 Efectos a la salud:

Los trabajadores con tareas repetitivas que suponen sobrecarga muscular durante toda o parte de la jornada de forma habitual, que realizan muchos movimientos con la extremidad superior, recibiendo por ello microtraumatismos repetidos que serán la causa de la ulterior patología. <sup>(6)</sup>

Las posturas forzadas en numerosas ocasiones originan trastornos músculoesqueléticos. Estas molestias músculoesqueléticas son de aparición lenta y de carácter inofensivo en apariencia, por lo que se suele ignorar el síntoma hasta que se hace crónico y aparece el daño permanente; se localizan fundamentalmente en el tejido conectivo, sobre todo en tendones y sus vainas, y pueden también dañar o irritar los nervios, o impedir el flujo sanguíneo a través de venas y arterias. Son frecuentes en la zona de hombros y cuello. <sup>(7)</sup>

Los trastornos músculoesqueléticos se caracteriza por molestias, incomodidad, impedimento o dolor persistente en articulaciones, músculos, tendones y otros tejidos blandos, con o sin manifestación física, causado o agravado por movimientos repetitivos, posturas forzadas y movimientos que desarrollan fuerzas altas. <sup>(7)</sup>

Hay una serie de riesgos que influyen decisivamente en la aparición de esta patología.

Las alteraciones músculoesqueléticas influyen sobre todo en mano-muñeca:

- Tendinitis: inflamación de los tendones, que se van engrosando y haciéndose irregulares, por movimientos de flexión extensión repetitivos, tensiones, roce con superficies duras o sometidos a vibraciones. <sup>(6)</sup>
- Tenosinovitis: cuando el líquido que segrega la vaina del tendón se hace insuficiente y esto produce fricción del tendón dentro de su vaina, dando calor, dolor y posteriormente inflamación, por movimientos repetitivos, y que a la larga impiden una buena movilidad, como en el síndrome De Quervain (en el tendón del abductor largo y extensor corto del pulgar, cuando se combinan agarres fuertes o giros o desviaciones cubitales y radiales repetidas de la mano). <sup>(6)</sup>
- Otra variedad es el dedo en resorte o tenosinovitis esteno digital, bloqueo de la extensión de un dedo de la mano por un obstáculo generalmente en la cara palmar de la articulación metacarpofalángica y que afecta a los tendones flexores cuando pasan a este nivel, presentando inflamación y engrosamiento del tendón o de su vaina, así como la presencia de adherencias por la sinovitis que conlleva un conflicto de espacio para el deslizamiento adecuado. <sup>(6)</sup>

Aunque las lesiones dorsolumbares y de extremidades se deben principalmente a la manipulación de cargas, también son comunes en otros entornos de trabajo, en los que no se dan manipulaciones de cargas y sí posturas inadecuadas con una elevada carga muscular estática.<sup>(7)</sup>

Se definen tres etapas en la aparición de los trastornos originados por posturas forzadas:

- En la primera etapa aparece dolor y cansancio durante las horas de trabajo, desapareciendo fuera de éste. Esta etapa puede durar meses o años. A menudo se puede eliminar la causa mediante medidas ergonómicas.
- En la segunda etapa, los síntomas aparecen al empezar el trabajo y no desaparecen por la noche, alterando el sueño y disminuyendo la capacidad de trabajo. Esta etapa persiste durante meses.
- En la tercera etapa, los síntomas persisten durante el descanso. Se hace difícil realizar tareas, incluso las más triviales.<sup>(7)</sup>

No existe una postura ideal, por lo que es recomendable, como principio, que se diseñe de forma que permita cierta movilidad al trabajador o trabajadora, con el fin de que los músculos mas sobrecargados se relajen y se recuperen. No permitir esta flexibilidad puede conducir a problemas como los que se citan:

- De pie: siempre en el mismo sitio riesgo de varices.
- Región lumbar: deterioro de discos intervertebrales.
- Hombros y brazos: inflamación de tendones.<sup>(7)</sup>

El dolor en la región lumbosacra es una de las molestias más comunes en los trabajadores. Constituye una de las principales causas de ausentismo en los centros laborales. Se ha estimado que la lumbalgia afecta a más de la mitad de esta población en alguna época de su vida laboral.<sup>(8)</sup>

En los trabajos sedentarios la lumbalgia es un problema importante, ya que no sólo el mantener una posición sentado por tiempo prolongado representa, para la columna vertebral, esfuerzo y gasto semejantes a los originados por la bipedestación prolongada, sino porque las condiciones psicológicas y sociales, como los estresores laborales, producen un efecto sinérgico

sobre la región lumbar. Asimismo, la insatisfacción laboral y el trabajo monótono también incrementan el riesgo. <sup>(8)</sup>

En ausencia de patología previa, el dolor lumbar se da con mayor frecuencia en trabajadores que se someten a esfuerzos físicos pesados y en aquéllos cuya actividad laboral exige posiciones forzadas, incluso una postura estática constante. Así, son causas de riesgo importantes, el levantar objetos, el agacharse y el doblarse. <sup>(8)</sup>

La frecuencia de lumbalgia entre trabajadores cuyas tareas implican levantar grandes pesos es más de ocho veces superior a la de aquéllos que no levantan cargas. El levantar objetos pesados, según la literatura epidemiológica mundial, es la causa terminal más importante en la aparición de las lumbalgias. Así, el trabajo físico pesado y la postura forzada sostenida son los desencadenantes principales de la osteoartrosis, la degeneración discal y el dolor ciático. <sup>(8)</sup>

Otro tipo de hallazgos recientes también importantes en relación con la lumbalgia es que ésta se presenta de manera más frecuente en las mujeres trabajadoras que en los hombres. Parece clara su asociación con otras actividades de la vida cotidiana, en particular con el trabajo doméstico. <sup>(8)</sup>

Muchos pacientes que experimentan procesos dolorosos de la columna vertebral se recuperan con rapidez de su situación de discapacidad temporal, sin pérdida residual de función. Efectivamente, el 60-70% se recupera en 6 semanas y el 80-90% antes de los tres meses. Desgraciadamente el 5-10% restante persisten con dolor y discapacidad laboral y el pronóstico es ominoso. <sup>(9)</sup>

Su posibilidad de volver al trabajo es del 25% en el primer año y prácticamente se desvanece a los dos años, además, ha encontrado que la compensación tiene una influencia negativa sobre la duración de esta discapacidad. Este autor ha demostrado que los síntomas espinales relacionados con el trabajo originan bajas laborales de mayor duración que los que no se relacionan con él. <sup>(9)</sup>

### 3.2 Medidas preventivas:

Se deben de controlar una serie de factores ergonómicos:

- Físicos: estudio y diseño del puesto de trabajo, espacio físico y condiciones, equipos, instrumentos, carga postural, carga ambiental, carga física, tipo de tarea, herramientas utilizadas, esfuerzos y/o apoyos mantenidos o prolongados y repetitivos, posiciones y posturas anómalas de la extremidad superior. Esfuerzos realizados, velocidad, duración, presión, vibración, repetición, posición, fuerza aplicada, resistencia y fatiga.
- Psicosociales: la repetitividad y la monotonía, tiempo de trabajo, turnos, tiempo de tarea por jornada, ritmo, calidad, antigüedad en el puesto de trabajo.
- Organizativos: ciclos de trabajo / descanso, estrés, cambios de trabajo, rotaciones, formación adecuada y continua, relación con los compañeros (equipo humano), nivel de liderazgo, programación adecuada del trabajo. <sup>(5)</sup>

Si el trabajo es sentado:

La altura del plano de trabajo estará en función de los datos antropométricos, (guiándose por la altura de la corva y la altura del codo, preferentemente) y de la naturaleza de la tarea.

El puesto, debe permitir que el tronco se mantenga derecho y erguido frente al plano de trabajo, y lo más cerca posible del mismo, evitando giros y torsiones innecesarios. El espacio para piernas y rodillas, permitirá variar la posición. <sup>(10)</sup>

Tanto la mesa o superficie sobre la que se trabaja, como la silla, tendrán las dimensiones aconsejables, por lo que será ajustable una de ellas, (sillas), o las dos, (silla, mesa o superficie de trabajo). La conveniencia de colocar reposa-pies, será en función de no poder resolver el problema, mediante los medios anteriores. <sup>(10)</sup>

El objetivo es mejorar las condiciones de trabajo, mediante la eliminación o reducción de riesgos, controlando todos los factores ergonómicos, realizando una vigilancia y prevención adecuada sobre los trabajadores y su comportamiento, mediante programas preventivos

ergonómicos, para diseñar el puesto de trabajo completo (instrumentos, equipamientos, técnicas) y si es necesario a modificar sus características. <sup>(5)</sup>

El asiento de trabajo deberá satisfacer determinadas prescripciones ergonómicas tales como:

- El asiento o silla de trabajo debe ser adecuado para la actividad que se vaya a realizar y para la altura de la mesa.
- La altura de la mesa y del respaldo deberán ser ajustables a la anatomía del trabajador.
- El asiento debe permitir al trabajador inclinarse hacia adelante o hacia atrás con facilidad.
- El trabajador debe tener espacio suficiente para las piernas debajo de la mesa de trabajo y poder cambiar de posición de piernas con facilidad.
- El asiento debe tener un respaldo en el que apoye la parte inferior de la espalda.
- El asiento debe tener buena estabilidad y tener un cojín de tejido respirable para evitar resbalarse. <sup>(11)</sup>

Para prevenir y proteger al trabajador de las lesiones y enfermedades del sistema causadas por el trabajo repetitivo, se tomarán las siguientes medidas ergonómicas:

- Suprimir factores de riesgo de las tareas laborales como posturas incómodas y/o forzadas, los movimientos repetitivos.
- Disminuir el ritmo de trabajo.
- Trasladar al trabajador a otras tareas, o bien alternando tareas repetidas con tareas no repetidas a intervalos periódicos.
- Aumentar el número de pausas en una tarea repetida. <sup>(11)</sup>

La rotación de trabajadores como vía para evitar los movimientos repetitivos puede reducir el riesgo mediante el reparto de la tarea crítica entre los miembros de un grupo. El trabajo en equipo mediante la rotación de tareas o la manipulación de sacos de ingredientes pesados o incómodos por dos personas puede reducir el estrés soportado por un solo trabajador en el manejo de materiales. <sup>(5)</sup>

Un equipo ergonómico de trabajadores de gestión y producción puede abordar mejor estos problemas a medida que se plantean. Los controles técnicos se centran en la reducción o la

eliminación de las tres causas principales de problemas musculoesqueléticos: fuerza, posición y repetición. El lugar de trabajo debe ser analizado para detectar los cambios necesarios, incluido el diseño de los puestos de trabajo (favoreciendo la ajustabilidad), los métodos de trabajo, las ayudas automáticas o mecánicas a la realización de tareas y las herramientas de mano adecuadas desde el punto de vista ergonómico. <sup>(5)</sup>

La formación facilita a los trabajadores la comprensión de la causa y la prevención de los trastornos musculoesqueléticos. Refuerza la necesidad de utilizar correctamente las herramientas y las máquinas específicas para cada tarea. Asimismo, debe animar a los trabajadores a declarar los síntomas médicos que presenten a la mayor brevedad posible. La supresión de intervenciones médicas más invasivas mediante la restricción de tareas y otras medidas de atención moderadas es un método eficaz de tratamiento de estas dolencias. <sup>(5)</sup>

## **IV. Metodología**

### **4.1 Fase diagnóstica**

Para conocer la empresa COMASA Planta de Posoltega, se realizaron visitas en varias ocasiones. El jefe de la planta explicó como está organizada la empresa, de cuantas áreas está constituida, el número de trabajadores por cada área, el horario y salario que devengaban. En conjunto con el responsable de higiene y seguridad y un supervisor del área de máquinas se realizó recorrido por las instalaciones de toda la empresa, explicando en que consistía el proceso de producción, en que radica cada puesto de trabajo. Se efectuó entrevistas a los supervisores para obtener información del total de trabajadores, en que consiste el trabajo de supervisor y de las personas que están bajo su cargo. Así mismo, se entrevistó a algunos trabajadores a fin de obtener información sobre las características de sus funciones.

#### **4.1.1 Inventario de riesgos**

Para la realización del inventario de riesgos se utilizó diferentes métodos de observación:

- Nivel de Actividad de las manos se estimó utilizando las pautas en la escala siguientes (0-10): 0= mano en reposo la mayor parte del tiempo, esfuerzos no regulares; 2= pausas consistentes, notorias, prolongadas o movimientos muy lentos; 4= movimientos esfuerzos lentos, sostenidos pausas breves frecuentes; 6= movimiento esfuerzo sostenido pausas infrecuentes; 8= movimientos esfuerzos rápidos, sostenidos, sin pausas regulares; 10= movimientos dificultad para mantener o continuar con el esfuerzo rápido.
- Se utilizó la escala de esfuerzo físico (escala Borg 1980) 10= máximo; 9= demasiado difícil; 8=muy difícil; 7= difícil, 5= algo difícil; 4= moderadamente difícil; 2=fácil; 1= demasiado fácil. Lo cual se representa en la gráfica de análisis del mismo Tomándose como referencia los valores de la ACGIH.
- Para evaluar operaciones de levantamiento manual de carga, se utilizó el método de Calculadora el cual es utilizado por la NIOSH Este método describe 5 pasos: peso de la carga levantada, posición de las manos cuando el trabajador inicia a levantar o descender la carga, número de veces que el trabajador levanta carga por minuto y el total de horas de la jornada en tareas de levantamiento manual de carga y grados durante el levantamiento. Se marca 0.85 si la persona gira 45 grados o más y de ser lo contrario 1; se realiza el calculo y esto nos dará



el límite de carga en libras, el cual se compara con el peso de la carga manejada si es menor que el límite de carga no hay peligro de ser el resultado contrario se deberá intervenir en la realización de la actividad ya que representa un riesgo a la salud y la seguridad de los operarios del puesto de trabajo.

- Para valorar el nivel de presión sonora se utilizó sonómetro (simpson) que nos permitió medir en decibeles A, la cantidad de ruido en los diferentes ambientes de trabajo, analizándolo al calcular el tiempo máximo de exposición para una jornada laboral de 8 horas. También se calculó la dosis porcentual y el nivel de presión equivalente. Se consideró como valor permisible para la jornada laboral 85 Db(A), tomados de la Resolución Ministerial sobre Higiene Industrial en los Lugares de Trabajo.
- El monitor de estrés térmico (Mascc IST RSS – 214) nos permitió conocer la temperatura a la que se encuentran expuestos los trabajadores en los distintos puestos de trabajo analizándola mediante el cálculo del índice de temperatura de globo y bulbo húmedo (WBGT). Utilizándose el método de análisis de la ACGIH.
- La iluminación se evaluó con el luxómetro (Extech Instruments) realizando mediciones en los diferentes ambientes de trabajo comparándose con los parámetros dispuestos en la norma ministerial sobre lugares de trabajo.
- Se ejecutó medidas antropométricas con las siguientes herramientas centímetro, cinta métrica, balanzas y cámara fotográfica. Realizando estas medidas a 41 operarias del área de bandas en el turno de 6 am a 2 pm; además a los asientos y bandas de selección. La cual consistió en talla en metros, peso en kilogramos, alcance de los brazos, altura de los codos de pie y sentadas, longitud de las piernas de pie y sentadas, altura de las sillas, altura del respaldo, diámetros de las sillas, longitud de las bandas, distancia entre el tubo de las bandas y el piso, espacio entre obreras y distancia de las piernas debajo de las bandas.

Para la identificación de los indicadores de salud-enfermedad se realizó una encuesta a 103 trabajadores que representan el 40% del total. La distribución se realizó de la siguiente manera:

- Del área de bandas se encuestó a 54 trabajadores, 18 en cada turno de 6 AM a 2 PM., de 2 PM a 10 PM y de 10 PM a 6 AM.

- En área de acopio se encuestó 21 trabajadores 10 en el turno de 6 AM a 6 PM y 11 en el turno de 6 PM a 6 AM.
- En administración se realizó a 7 empleados estos laboran en turno de 6 AM a 2 PM.
- En control de calidad se realizó a un total de 6 trabajadores, 3 de los cuales laboraban en el turno de 6 AM a 2 PM y los otros 3 en el turno de 2 PM a 10 PM.
- En máquinas a 7 trabajadores 4 en el turno de 6 AM a 6 PM y 3 en el turno de 6 PM a 6 AM.
- En el área de empaques y estiba se le realizó a 8, a 4 en el turno de 6 AM a 2 PM y 4 en el turno de 2 PM a 10 PM.

Para la selección de los encuestados se realizó mediante muestreo estratificado y luego un muestreo aleatorio simple. Se seleccionó a las trabajadoras mediante una rifa en base a la lista de asistencia.

## **4.2 Priorización consensuada de riesgos**

En esta fase se reunió con los miembros de la Comisión Mixta de la empresa COMASA Planta Posoltega, con el responsable de planta y el encargado de higiene y seguridad. Se realizó una presentación de los riesgos encontrados por áreas de trabajo y se procedió a analizar cual de los riesgos presentes es el más importante. En conjunto con los miembros de la Comisión Mixta se consensuó, realizar la propuesta del plan de intervención en posturas inadecuadas y movimientos repetitivos en el área de bandas, ya que más del 50% de los trabajadores pertenecen a esta área, permaneciendo sentadas el mayor tiempo de su jornada de trabajo además las operarias se han quejado de dolor de espalda al final de la jornada laboral.

## **4.3 Plan de intervención**

### **4.3.1 Plan de intervención de un riesgo priorizado.**

Para el planteamiento de las estrategias del plan de intervención se tomó en consideración el marco legal de la República de Nicaragua como son el Código del Trabajo, la Ley Orgánica de Seguridad Social y el Compendio de Resoluciones y Normativas en Materia de Higiene y Seguridad del Trabajo así como consultas en diferentes páginas web.

#### **4.3.2 Indicadores para evaluación de costo beneficio:**

Se calculó el número de ausencias en la empresa COMASA Planta Posoltega, se tomó en cuenta las características de la misma.

El promedio de personas trabajando en la fábrica.

El ausentismo del tiempo total.

El tiempo total de trabajo por trabajador por año.

El salario por hora efectiva de trabajo.

Los gastos asociados con el salario.

La empresa paga el 40% al personal incapacitado por accidentes de trabajo y el sistema de seguro social el 60%.

La jornada laboral es de ocho horas.

Con esta información se calculará el número de ausencias en la empresa, expresa en días/hombre/año:

$(\text{Número de trabajadores}) * (\text{Tiempo total de cada trabajador por año}) * (\text{Porcentaje de ausentismo})$  entre horas de jornada laboral.

Esto resulta:

Salarios pagados por ausentismo.

Gastos asociados al salario.

Valor pagado por la empresa.

No hay registros para realizar cálculos a causa del ausentismo y por la rotación personal.

## **v. Resultados**

### **5.1 Fase diagnóstica**

#### **5.1.1 Descripción de la empresa**

Comercializadora de Maní, S.A. (COMASA), Planta Posoltega inicia a operar el 20/12/95 pues anteriormente pertenecía a Servicio Agrícola Gurdíán Comerciales (SAGOMSA) y hasta esa fecha pasa a pertenecer al Grupo COMASA. La misma se encuentra ubicada en el kilómetro 111 Carretera León–Chinandega, posee aproximadamente 11 manzanas de área total.

En los alrededores de la planta se encuentran asentados varias poblados originados después del Huracán MITCH que afectó la zona, entre ellos tenemos: San Juan, Divino Niño, Linda Vista, La Virgen, Santa María, El Tanque, Betesda, con aproximadamente 3000 habitantes que son en su mayoría la fuente de mano de obra de la empresa.

La Planta Posoltega consta de una capacidad de producción de aproximadamente 60,000 quintales al mes, esta se divide en diferentes áreas de trabajo las cuales son: administración, acopio (pre-limpiadora), máquinas, bandas de selección, control de calidad; empaque y estiba cuenta con un total de 257 trabajadores, de los cuales 161 son mujeres las que laboran principalmente en el área de selección y 96 son varones. Distribuyéndose como aparece en la tabla 1.

La mayoría de los trabajadores laboran de manera cíclica durante la temporada de procesamiento de maní que inicia con el acopio del mismo en el mes de noviembre y dura hasta aproximadamente los primeros días del mes de Octubre, por lo cual solamente el 10 % de los mismos es permanente.

La jornada laboral se divide en turnos de 8 horas o de 12 horas cada uno de acuerdo al área en el cual laboren, iniciando labores a las 6 AM.; teniendo períodos de descanso de 15 ó 30 minutos para la ingesta de alimentos los turnos son rotativos cada semana. El salario mínimo promedio es de C\$ 1,474.30 mensuales (Un mil cuatrocientos córdobas con 30/100).

**Tabla 1. Distribución de los trabajadores por sexo y área de trabajo de la empresa COMASA Planta Posoltega, 2005.**

<b>Área.</b>	<b>Masculino</b>	<b>Femenino</b>	<b>Total</b>
Administración.	2	16	18
Acopio.	51	-	51
Bandas.		135	135
Empaque y estiba.	21	-	21
Máquinas.	18	-	18
Control de calidad	4	10	14
Total.	96	161	257

Todos los trabajadores están inscritos al Régimen Integral de la Seguridad Social, el cual atiende los riesgos laborales y las enfermedades de origen común en las Empresas Médicas y Unidades de Salud de Riesgos Profesionales. Las enfermedades por la cual asisten con mayor frecuencia a consulta médica son las respiratorias y los accidentes de trabajo que se dan más frecuentemente son los de trayecto por lo que se ha implementado recorrido para el personal.

Cuando se realizan las contrataciones solamente solicitan el certificado de salud, no se realiza chequeo medico preempleo, ni chequeos periódicos.

La empresa realiza charlas de inducción a los nuevos ingresos sobre los riesgos presentes en las áreas de trabajo, sobre el uso de los equipos de protección personal, inmunización contra el toxoide tetánico. Cuentan con un comité de seguridad e higiene conformado por trabajadores y empleadores los cuales se reúnen una vez al mes para tratar los problemas que les afecten en cuanto a las condiciones de trabajo existentes que les pudieran afectar la salud y la seguridad de los mismos. No se encuentran agrupados en gremios sindicales y no cuentan con brigadistas obreros en salud.

Entre las políticas de la empresa se encuentra el suministro de equipos de protección personal a los trabajadores en las diferentes áreas de acuerdo a los riesgos presentes. El equipo de protección disponible está constituido por taponos auditivos, máscaras desechables y con

filtro para el polvo y para sustancias tóxicas, cinturones de seguridad, guantes y cascos de seguridad, de los cuales no se hace uso correcto ya que no se da entrenamiento para su uso. No cuenta con plan de sofocación de incendios. La planta se encuentra señalizada y cuenta con medios auxiliares como montacargas, bandas transportadoras, posee un plan de evacuación en caso de emergencias pero solamente cuenta con botiquín de primeros auxilios, se realizó capacitación al personal para el uso de este y cuando se realizan las fumigaciones los lotes se aíslan y se rotulan con etiqueta de advertencia e información de la aplicación.

No existe en la empresa un sistema bien estructurado y por escrito, pero se ha venido organizando un sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional con procedimientos bien definidos. Todos estos aspectos de seguridad se aplican en los planteles de COMASA.

### **5.1.2 Descripción del Proceso de Producción**

La principal materia prima utilizada es el maní. El proceso de producción se da en 8 fases.

#### **Primera fase:**

Esta fase consiste en recibir el maní cosechado por los productores y procesarlo en las máquinas de pre-limpieza, las cuales lo limpian de materia extraña del campo como tierra, piedras, hojas, ramas, etc. El maní es empacado en sacos de 60 libras, en producto liviano y pesado.

#### **Segunda fase:**

El maní pre-limpiado es transportado hasta las bodegas de acopio ya sea en sacos o a granel en container. De estas bodegas el maní a granel es llevado a través de bandas transportadoras hasta el container o son enviados empacados en sacos a la limpiadora.

#### **Tercera fase:**

El maní pre-limpiado proveniente de la bodega de acopio es enviado a una fosa donde se traslada a las máquinas limpiadoras donde se realiza otra selección y filtro de materia extraña mas

pequeña y el grano que se encuentra quebrado el cual se envía a otro procesamiento industrial (elaboración de aceite).

**Cuarta fase:**

El maní que proviene de la máquina limpiadora entra al elevador que la alimenta la tolva de las máquinas descascaradoras donde es sustraída la cáscara y sacada fuera del proceso, pasando el maní hacia las máquinas gravimétricas, en las cuales es clasificado de acuerdo a su tamaño en producto grande y pequeño.

**Quinta fase:**

El producto clasificado pasa a la tolva A que alimenta a la electrónica, en esta fase del proceso se realiza la extracción de materia extraña, maní defectuoso, manchado podrido, a través del ojo biónico, enviándolo a la tolva B para la siguiente fase.

**Sexta fase:**

El maní pasa al área de bandas con un total de 11 bandas, las seleccionadoras extraen el producto defectuoso y materia extraña que no fue detectado por las máquinas.

**Séptima fase:**

El producto es pesado y empaçado según los parámetros de exportación en sacos de nylon con 88 libras y de yute de 110 libras.

**Octava fase:**

El maní empaçado es transportado hacia la bodega de producto terminado, donde es colocado en lotes de acuerdo al tamaño del producto, en esta área se realiza fumigación con fosforo de aluminio dependiendo de la calidad del lote, sino son llevados al cuarto frío listo para la exportación. (Anexo 1 Diagrama de flujo).

**Control de Calidad:**

En el área de control de calidad es donde se realiza el análisis del producto desde que se descascara hasta el empaque. Se valora si el maní cumple con los parámetros de exportación.

### **5.1.3 Características de los trabajadores.**

En la empresa COMASA, Planta Posoltega, el 70% de trabajadores están en el grupo de 21 a 30 años de edad y el sexo que predomina es el femenino (64.1%). Todos los trabajadores saben leer y escribir, teniendo un 88% de ellos una escolaridad primaria o secundaria. Un 67% proviene del área rural probablemente por encontrarse la empresa ubicada en esta zona geográfica. (Anexo 2).

Al analizar la muestra de los trabajadores seleccionados podemos observar que un 50% aproximadamente tienen un periodo de laborar entre 12 a 36 meses. La actividad de seleccionado de maní en el área de bandas es el cargo laboral más representativo dentro de la empresa (52.4%). De forma general, tienen conocimiento del reglamento interno de la empresa (91.3%). Un 85.4% dice recibir la colilla de pago y un 88.3% tiene una relación contractual de tipo temporal. (Anexo 3).

Se observa que los turnos donde se concentra la mayor cantidad de trabajadores son de 6 AM a 2 PM y de 2 PM a 10 PM. Los turnos son rotativos para todo el personal, siendo las jornadas laborales de 8 horas en la mayoría de los casos. Las vacaciones son trabajadas para los trabajadores temporales, solo los trabajadores con contrato permanente gozan de vacaciones descansadas. Ninguno de los trabajadores refirió laborar horas extras. (Anexo 4).

Más de la mitad de los trabajadores tienen conocimiento del programa de salud y seguridad de la empresa, conocen a sus representantes en la Comisión Mixta y al encargado de higiene y seguridad en el trabajo. Más del 80% han participado en capacitaciones desde su ingreso a trabajar en la planta y en promedio han participado en 1 a 2 capacitaciones al año. Un 80% considera que los temas impartidos han sido de utilidad y refieren recordar estos temas. (Anexo 5).

Los temas que han sido impartidos en las capacitaciones están relacionados con normas de higiene en el trabajo. Al preguntárseles que temas les gustaría que se les impartiera, la mayoría respondió que sobre higiene y seguridad ocupacional. (Anexo 6).

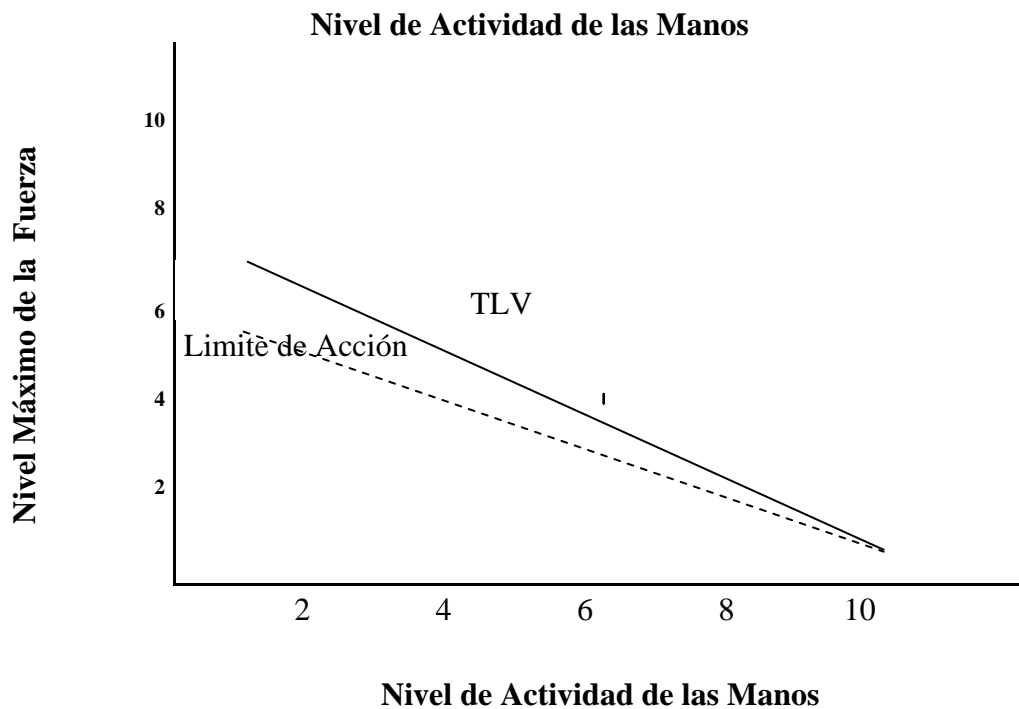


### 5.1.4 Inventario de riesgos

#### Nivel de actividad de las manos:

Este test se aplicó a las seleccionadoras de maní. Estas sobrepasan el nivel tolerable de acción ya que se encuentra sobre la recta de límite de acción permisible. Lo cual podría ocasionarle trastornos osteomusculares. (Gráfico No.1)

Gráfico No 1.



#### Método de la Calculadora:

Se aplicó en 2 puestos de trabajo a los cargadores del área de pre-limpiadora y en el puesto de trabajo de empaque y estiba.

Al ser mayor la carga levantada que el límite de carga, refleja que hay peligro o riesgo ergonómico o de lesiones músculoesqueléticas tales como lumbalgias, espondiloartrosis, hernias de discos en ambos puestos de trabajo. (Tabla 2)

**Tabla 2. Método de la Calculadora en trabajadores del área de pre-limpiadora y de empaque y estiba de la empresa COMASA Planta Posoltega, 2005.**

<b>Parámetro</b>	<b>Cargadores área pre-limpiadora</b>	<b>Empaque y estiba</b>
Carga levantada (lbs.)	120	88
Carga hombros-cintura (lbs.)	70.4	70.4
Número levantamientos x minuto.	1	1
Equivalencia según tabla.	0.75	0.75
Angulo de giro	1.0	0.45
Límite de carga (lbs.)	52.8	44.88

La altura de las sillas es de aproximadamente 0.82 metros del piso al asiento lo cual está de acuerdo a la media de la altura de las bandas. Se observó que tanto la altura de la sillas como del respaldo no es ajustable, carecen de reposapiés donde las operarias puedan descansar; podemos definir que los asientos de las operarias son ergonómicamente inadecuadas.

Las bandas no poseen altura estándar lo que aunado a las condiciones de las sillas provoca que las trabajadoras en las bandas que son más altas mantengan posturas forzadas de los hombros y brazos.

Cuando las operarias se encuentran sentadas no poseen espacio suficiente entre las sillas y las bandas. Las operarias no están distribuidas uniformemente a lo largo de las bandas siendo el rango de distancia entre 0.10 y 3.23 metros. (Tabla 3).

Se observó que el piso es resbaladizo e irregular y en los pasillos se aprecia derrames y obstáculos y los utilizan para almacenamiento de sacos de maní todo esto podría ocasionar accidentes en los trabajadores.

**Tabla 3. Medidas antropométricas en trabajadoras del área de bandas en la empresa COMASA Planta Posoltega, 2005.**

<b>Medidas antropométricas</b>	<b>Rango (mts)</b>	<b>Media (mts)</b>	<b>Desviación estándar</b>
Talla	1.44 - 166	1.57	0.46
Peso	45 – 114.00	64.39	14.24
Alcance del brazo	0.58- 0.70	0.65	0.30
Altura codo al pie	0.93	1.08	0.99
Altura codo en posición sentado	1.12 – 1.23	1.17	0.03
Altura de manos	0.04 – 0.10	0.06	0.01
Longitud de pierna de pie	0.48 – 0.98	0.87	0.07
Longitud de pierna en posición sentada	0.81 – 1.02	0.89	0.05
Alto de la silla	0.80 – 0.85	0.82	0.14
Longitud del respaldo	0.00 – 0.24	0.18	0.98
Ancho de banda	0.64 – 0.73	0.70	0.27
Alto de banda	1.11 – 1.25	1.16	0.39
Altura de tubo de banda al piso	0.38 – 0.51	0.45	0.41
Espacio entre obreras	0.10 – 3.23	0.99	0.75
Longitud del cojín de sillas	0.35 – 0.38	0.36	0.01
Ancho de cojín de sillas	0.05 -0.38	0.35	0.05
Distancia entre pierna y banda	0.00 – 0.12	0.04	0.02

El espacio entre bandas no es uniforme y no cumplen con lo establecido en las dimensiones mínimas de pasillos secundarios de acuerdo a la norma ministerial sobre lugares de trabajo. (Tabla 4).

**Tabla 4. Medidas entre bandas de operarias de la empresa COMASA Planta Posoltega, 2005.**

<b>Número de bandas</b>	<b>Medida (mts)</b>
Espacio entre banda 1 y 2	0.64
Espacio entra banda 2 y 3	0.62
Espacio entra banda 3 y 4	0.60
Espacio entra banda 4 y 5	0.50
Espacio entra banda 5 y 6	0.66
Espacio entra banda 6 y 7	0.50
Espacio entra banda 7 y 8	0.56
Espacio entra banda 8 y 9	0.46
Espacio entra banda 9 y 10	0.41
Espacio entra banda 10 y 11	0.89

El cálculo de las dosis porcentual en el área empaque y estiba es de 185.8% y el nivel de presión equivalente para una dosis de 185.8% es de 94.46%, así mismo, en las áreas de pre-limpiadora, descascarada y electrónica los niveles de ruido es mayor de los 85 dbA permisibles, por tanto los trabajadores expuestos pueden llegar a trastornos en sistema auditivo. Los niveles de ruido en la bodega de acopio y en control de calidad están por debajo de los niveles permisibles (Anexo 7).

### **Medición de Temperatura:**

En el área de Descascarado para interiores y aclimatados el WBGT es de 28.0 por lo que se considera que los trabajadores de esta área están sometidos a estrés térmico, debido a que el área no cuenta con una ventilación adecuada.

En las otras áreas donde se realizó medición de la temperatura los trabajadores no están expuestos a estrés térmico como son las áreas Pre-limpiadora en fosa y en el área de cargadores para exteriores con sol el WBGT calculada fue de 27.1; En el puesto de Máquinas, para interiores sin sol 27.4; en la Bodega de Acopio 27.5 considerándose estos puestos como trabajo moderado y aclimatado. En el área de Limpiadora al realizar el cálculo del WBGT para interiores y aclimatados este fue de 28.6; en Electrónica 26.1 y para el área de Bandas 26.1.

### **Medición de Iluminación:**

Respecto a la iluminación se tomó medidas en diferentes áreas de la empresa y en distintos puestos de trabajo.

En el área de Pre-limpiadora y Limpiadora existe iluminación solar, en Bodega de Acopio de acuerdo a las mediciones realizadas están dentro del valor permitido. En el área de Máquinas (descascarado) hay puntos donde la iluminación está por debajo de los valores permitidos de acuerdo a la Norma Ministerial sobre lugares de trabajo, en Electrónica la iluminación está dentro de lo permitido, no así en mesa de trabajo que el valor medido está por debajo aproximadamente

130 lux de lo permitido debido a que esta se encuentra fuera del ángulo de reflexión de las luminarias.

En el área Bandas existe iluminación localizada en las bandas de selección, aunque el valor medido está por encima de lo permitido considero que no hay riesgo de deslumbramiento ya que hay protectores en las lámparas, lo que permite que los rayos ultravioleta estén dirigidos al área de trabajo directamente. (Anexo 8).

### **5.5 Percepción de los riesgos por los trabajadores**

En relación a los riesgos físicos, el riesgo más percibido por los trabajadores fue el ruido (46.6%), un 35.9% de los que laboran con máquinas consideran que estas son ruidosas. Los trabajadores en su mayoría piensan que la iluminación es buena en las distintas áreas de trabajo y solo un 30% percibe calor en el área donde labora. (Anexo 9).

En la Tabla 5 se presentan los resultados de la percepción de los riesgos ergonómicos por parte de los trabajadores. Sesenta y tres trabajadores utilizan asientos y mesas durante la jornada de trabajo, de éstos un 34.9% manifestó que los asientos no son cómodos. En orden de frecuencia las razones por las que consideraban incómodos los asientos fueron: tamaño inadecuado, no tienen acolchonamiento y no tienen respaldar. Un 25% consideró inadecuada la altura de las mesas.

Otros riesgos ergonómicos expresados fueron movimientos forzados (34%), mantienen posturas forzadas (35%) y un 95% declaró que las tareas que realizan son repetitivas.

La mayoría de los trabajadores disponen de periodos de descanso, un 46.6% utiliza 30 minutos. En un gran porcentaje de los casos, el descanso se realiza una vez al día 4 horas después de haber iniciado la jornada de trabajo.

**Tabla 5. Identificación de riesgos ergonómicos por los trabajadores de la empresa COMASA Planta Posoltega, 2005.**

<b>RIESGOS ERGONÓMICOS.</b>		<b>n</b>	<b>%</b>
<b>¿Son cómodos los asientos?</b>	Si	41	65.1
	<b>Total</b>	<b>63</b>	<b>100</b>
<b>¿Qué le molesta?</b>	Tamaño inadecuado	14	63.6
	No tienen respaldar	4	18.2
	No tienen acolchonamiento	4	18.2
	<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>100</b>
<b>¿La altura de las mesas es adecuada?</b>	Si	47	74.6
	<b>Total</b>	<b>63</b>	<b>100</b>
<b>¿Realiza movimientos forzados?</b>	Si	35	34.0
	<b>Total</b>	103	100
<b>¿Mantiene posturas forzadas?</b>	Si	36	35.0
	<b>Total</b>	<b>103</b>	<b>100</b>
<b>¿Repite la misma actividad?</b>	Si	98	95.1
	<b>Total</b>	<b>103</b>	<b>100</b>
<b>¿Tiene períodos de descanso?</b>	Si	92	89.3
	<b>Total</b>	<b>103</b>	<b>100</b>
<b>¿Cuántos son sus períodos de descanso?</b>	30	48	46.6
	15 min.	44	42.7
	<b>Total</b>	<b>92</b>	<b>100</b>
<b>¿Cuántas veces al día?</b>	Una vez	55	59.8
	Dos veces	35	38.0
	Tres veces	2	2.2
	<b>Total</b>	<b>92</b>	<b>100</b>
<b>¿Cuánto tiempo después de iniciada la jornada de trabajo puede hacer uso del tiempo de descanso?</b>	4 horas	53	57.6
	3 horas	39	42.4
	<b>Total</b>	<b>92</b>	<b>100</b>

En relación a los riesgos psicosociales, se evaluaron únicamente 2 parámetros: el estrés y apoyo de los jefes. Un 64% de los trabajadores consideró que no están tensionados por su ritmo de trabajo, lo que esta vinculado con la buena relación con los jefes. (Anexo 10).

Otros riesgos presentes en el lugar de trabajo fueron el polvo al que se encuentran expuestos 47 trabajadores (45.6%) y el fosforo de aluminio al cual se encuentran expuestos 7 trabajadores (6.8%).

### **5.1.5 Uso de equipos de protección por los trabajadores**

En general los trabajadores de la planta están conscientes que necesitan utilizar equipos de protección personal, y que estos equipos son brindados por la empresa, los equipos de protección que se les brindan son redcilla y gabacha, esto se debe a que el mayor número de trabajadores es del área de bandas. La mayoría utiliza los equipos de protección y se los cambian cuando se deterioran. (Anexo 11).

### **5.1.6 Características relacionadas a la salud de los trabajadores**

Los 103 trabajadores encuestados refirieron que no se les había realizado ningún tipo de examen preempleo. Noventa y nueve (96.1%) dijeron estar asegurados.

En anexo 12 se observa que el 18.4 % ha sufrido accidente de trabajo. El 63.2% de los accidentes han sido de trayecto. El 94.8% de los accidentes los trabajadores lo califican de leve a moderado. Al 94.8 % se les otorgó reposo y no ameritaron ser ingresados en la clínica. El rango de días que se les otorgó fue de 1-7 días en el periodo de un año en un 73.4%. (Anexo 12).

Los accidentes de trabajo ocurren principalmente en el área de bandas que representa la mayor cantidad de trabajadores. (Anexo 13).

Un 87.4% de trabajadores reciben la atención médica en empresas médicas previsionales. Los problemas de salud más frecuentes son los cuadros respiratorios en un 59.2 %. Refirieron malestar al final de la jornada laboral un 42.6 %, siendo el malestar más frecuente el dolor de espalda. A los que se les otorgó reposo por enfermedad común fue en el rango de 1-7 días en el periodo de un año. (Anexo14).

Las trabajadoras del área de banda (63.8%) son los que con mayor frecuencia presentan malestar al final de la jornada, quizás por que realizan actividades repetitivas durante la jornada laboral. (Anexo 15).

El problema de salud más relevante en las distintas áreas de trabajo son los cuadros respiratorios. (Tabla 6).

**Tabla 6. Efectos a la salud en las diferentes áreas de trabajo en la empresa COMASA Planta Posoltega, 2005.**

<b>AREA DE TRABAJO</b>	<b>PROBLEMAS DE SALUD</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>ACOPIO</b>	Respiratorios	12	57.1
	Renales	3	14.3
	Osteomusculares	1	4.8
	Ninguno	5	23.8
	<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>100</b>
<b>MAQUINAS</b>	Respiratorios	6	85.7
	Ninguno	1	14.3
	<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100</b>
<b>BANDAS</b>	Respiratorios	30	55.5
	Renales	3	5.6
	Osteomusculares	3	5.6
	Ninguno	18	33.3
	<b>Total</b>	<b>54</b>	<b>100</b>
<b>EMPAQUE</b>	Respiratorios	5	62.5
	Renales	2	25.0
	Ninguno	1	12.5
	<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>100</b>
<b>ADMINISTRACIÓN</b>	Respiratorios	5	71.4
	Renales	2	28.6
	<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100</b>
<b>CONTROL DE CALIDAD</b>	Respiratorios	3	50.0
	Ninguno	3	50.0
	<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>100</b>



### **5.1.7 Análisis de Situación de Salud de los Trabajadores**

En la empresa COMASA, Planta Posoltega, dentro de las características sociodemográficas de los trabajadores tenemos que están en el grupo de 21 a 30 años de edad siendo una población joven quizás esto se deba a las políticas de contratación de la empresa. Predominando el sexo femenino posiblemente por el tipo de industria. Todos los trabajadores saben leer y escribir, ya que la empresa ha promovido un programa de alfabetización; el nivel de escolaridad es primario y secundario aunque para este tipo de trabajo no se necesita mayor grado de escolaridad. La mayoría de los trabajadores provienen del área rural tal vez por encontrarse la empresa ubicada en esta zona geográfica.

La mayoría de los empleados tienen una relación contractual de tipo temporal aunque tienen un periodo de laborar de 12 a 36 meses lo que significa que en su mayoría son recontratados, por tanto, no gozan de estabilidad laboral ya que lo recomendable sería que se les realizarán contratos indeterminados.

Al realizar contratos tanto a nuevos ingresos como reingresos no se les realizan exámenes pre-empleo, ni periódicos a los que ya tienen varias temporadas de trabajo por lo que se observa un incumplimiento con lo establecido en la Norma de Higiene en el Capítulo 10.

Es importante señalar que los trabajadores tienen conocimientos sobre el programa de salud y seguridad de la empresa y conocen a sus representantes en la Comisión Mixta así como al encargado de higiene y seguridad ocupacional lo cual significa que la administración tiene interés en dar los primeros pasos en este tema.

En su mayoría los trabajadores han participado en capacitaciones desde su ingreso a la empresa y manifiestan que los temas son sobre normas de higiene en el trabajo, los empleados les gustaría que se les impartieran capacitaciones sobre higiene y seguridad ocupacional. Es importante tomar en cuenta la opinión de los trabajadores en cuanto a los temas en los que desean capacitarse.

En su totalidad los trabajadores se encuentran inscritos en el régimen de seguridad social recibiendo atención médica en las Empresas Médicas Previsionales y/o Unidades de Salud de Riesgos Profesionales a las cuales se encuentran adscritos.

En relación a las condiciones de trabajo, se encontró que los trabajadores perciben que los asientos no son cómodos por considerarlos de tamaño inadecuado, no tener acolchonamiento y respaldar, esto podría estar relacionado con el dolor de espalda manifestado por los encuestados al final de la jornada de trabajo sobre todo en el área de bandas que representa el mayor número de trabajadores, lo que podría conllevar con el tiempo a la aparición de trastornos osteomusculares como lumbalgia, osteoartritis de columna dorsolumbar o hernias discales considerando que mantienen posturas forzadas ya que la mayor parte de su jornada laboral la realizan sentadas.

Además en esta área de trabajo realizan movimientos repetitivos ya que su trabajo consiste en seleccionar maní, las 8 horas laborales 6 días a la semana; al aplicarles el test de nivel de actividad de las manos este sobrepasa el nivel tolerable de acción estando en riesgos de presentar lesiones músculoesqueléticas que influyen sobre todo en mano-muñeca como tendinitis y tenosinovitis. Hay que considerar que este tipo de trabajo es monótono lo cual podría provocarle fatiga y cansancio predisponiéndolas a presentar mayor índice de accidentalidad.

En Nicaragua no existen estudios sobre los riesgos en empresas procesadoras de maní, así como también sobre riesgos ergonómicos, por lo que no se poseen datos de comparación de la situación presente sobre ergonomía en la Planta COMASA Posoltega.

Se escogió trabajar en la problemática ocasionada por las posturas inadecuadas y movimientos repetitivos consensuado con la Comisión Mixta de Higiene y Seguridad y la administración, ya que se observó los trabajadores expuestos a este riesgo representan más del 50% de la fuerza laboral de la empresa y que a mediano o largo plazo puede ser causa del origen de enfermedades laborales.

## 5.2 Fase de Prioridad Consensuada

### 5.2.1 Priorización del riesgo

Para el establecimiento de prioridades se utilizó el método de Kromhout H, et al. (1995).

Riesgo = posibilidad de ocurrencia \* Frecuencia de exposición \* Efecto a la salud.

Riesgo	Área	No.de trabajadores	P.O.	F.E.	E.S.	Total	Efecto a la salud
Ergonómico.	Bandas.	135	6	6	7	252	Tenosinovitis, tendinitis, en mano-muñeca, dolor de espalda, lumbalgia.
	Empaque y estiba	21	6	6	7	252	Lumbalgia Hernia discal.
	Acopio	20	6	6	7	252	
Ruido.	Acopio	51	6	6	7	252	Hipoacusia, laberintitis, vértigos. Trastornos respiratorios, cardiovasculares, digestivos o visuales.
	Máquinas	18	6	6	7	252	
	Empaque y estiba	21	6	6	7	252	
Vibración.	Máquinas.	8	6	6	3	108	Efectos de tipo vascular, osteo-muscular y neurológico.

<b>Riesgo</b>	<b>Área</b>	<b>No.de trabajadores</b>	<b>P.O.</b>	<b>F.E.</b>	<b>E.S.</b>	<b>Total</b>	<b>Efecto a la salud</b>
<b>Químico</b> (Polvo).	Acopio.	51	6	6	3	108	Rinitis, bronco constricción de las vías respiratorias principales y la neumonitis
<b>Psicosocial.</b>	Bandas.	135	6	6	3	108	Estrés.
<b>Estrés térmico</b>	Máquinas. (descascaradora)	18	3	3	6	54	Problemas en el corazón, en el aparato respiratorio. Calambres, desmayos y deshidratación.
<b>Eléctrico.</b>	Máquinas.	18	3	1	15	45	Quemaduras, choque, fibrilación ventricular,
<b>Químico</b> (Fosfina).	Bodega de producto terminado	24	3	1	15	45	Fatiga, dolor de cabeza, debilidad, mareos, sensación de opresión en el pecho. Irritación de piel, ojos, nariz y garganta. La exposición repetida puede dañar los pulmones, los riñones y el hígado

Riesgo	Área	No.de trabajadores	P.O.	F.E.	E.S.	Total	Efecto a la salud
<b>Factores de seguridad.</b> Caídas al mismo y distinto nivel	Acopio.	51	6	2	3	36	Traumas, contusiones, esguinces en distintas partes del cuerpo.
	Empaque y estiba.	21	3	2	3	36	
	Máquinas.	18	3	2	3	36	
	Control de calidad.	14	3	2	3	36	
	Administración.	18	3	2	3	36	
	Bandas.	18	3	2	3	36	
		135	3	2	3	36	
<b>Iluminación.</b>	Máquinas. (Limpiadora).	2	1	6	1	6	Fatiga visual: disminución de capacidad visual, cefalea. Fatiga nerviosa: Lentitud, vértigos.
	Máquinas. (electrónica)	2	1	6	1	6	
	Bandas	135	1	6	1	6	

P.O. = posibilidad de ocurrencia.  
F.E.= Frecuencia de exposición.  
E.S.= Efecto a la salud.

## 5.3 Plan de intervención

### 5.3.1 Introducción

Cada día las máquinas efectúan más trabajos. Esta difusión de la mecanización y de la automatización acelera a menudo el ritmo de trabajo y puede hacer en ocasiones que sea menos interesante. Por otra parte, todavía hay muchas tareas que se deben hacer manualmente y que entrañan un gran esfuerzo físico. Una de las consecuencias del trabajo manual, además del aumento de la mecanización, es que cada vez hay más trabajadores que padecen dolores de la espalda, dolores de cuello, inflamación de muñecas, brazos y piernas y tensión ocular. <sup>(12)</sup>

La ergonomía es el estudio del trabajo en relación con el entorno en que se lleva a cabo (el lugar de trabajo) y con quienes lo realizan (los trabajadores). Se utiliza para determinar cómo diseñar o adaptar el lugar de trabajo al trabajador a fin de evitar distintos problemas de salud y de aumentar la eficiencia. En otras palabras, para hacer que el trabajo se adapte al trabajador en lugar de obligar al trabajador a adaptarse a él. <sup>(12)</sup>

Para muchos de los trabajadores de los países en desarrollo, los problemas ergonómicos acaso no figuren entre los problemas prioritarios en materia de salud y seguridad que deben resolver, pero el número grande, y cada vez mayor, de trabajadores a los que afecta un diseño mal concebido hace que las cuestiones ergonómicas tengan importancia. A causa de la importancia y la prevalencia de los problemas de salud relacionados con la inaplicación de las normas de la ergonomía en el lugar de trabajo, estas cuestiones se han convertido en puntos de negociación para muchos sindicatos. <sup>(12)</sup>

Hasta los últimos años, algunos trabajadores, sindicatos, empleadores, fabricantes e investigadores han empezado a prestar atención cómo puede influir el diseño del lugar de trabajo en la salud de los trabajadores. Si no se aplican los principios de la ergonomía, las herramientas, las máquinas, el equipo y los lugares de trabajo se diseñan a menudo sin tener demasiado en cuenta el hecho de que las personas tienen distintas alturas, formas y tallas y distinta fuerza. Es importante considerar estas diferencias para proteger la salud y la comodidad de los trabajadores. Si no se aplican los principios de la ergonomía, a menudo los trabajadores se ven obligados a adaptarse a condiciones laborales deficientes. <sup>(12)</sup>

Para realizar un plan de intervención de riesgo ergonómico en la empresa COMASA se cuenta con el completo apoyo de la gerencia de la empresa, ya que este riesgo es una preocupación de la misma, y esta dentro de sus objetivos para resolverlo, pero no contaba con un estudio de la situación presente. La empresa no tiene una política definida en Higiene y Seguridad del Trabajo, en la actualidad está en desarrollo un sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional con procedimientos definidos, esta deberá incluir la mejora de las condiciones de trabajo en riesgo ergonómico, con la ayuda de la Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del Trabajo.

### **5.3.2 Objetivos de la Intervención**

#### **Objetivo General:**

- Prevenir los efectos a la salud ocasionados por la exposición a posturas inadecuadas y movimientos repetitivos a las trabajadoras del área de bandas de la empresa COMASA - Planta Posoltega.

#### **Objetivo Específicos:**

- Mejorar las condiciones de trabajo por la exposición a posturas inadecuadas y movimientos repetitivos en el área de bandas de la empresa.
- Promover la salud, higiene y seguridad de los trabajadores a través de la implementación de un programa de promoción en salud.

### **5.3.3 Desarrollo:**

El plan de intervención va dirigido a las 135 operarias de selección de maní del área de bandas de la empresa COMASA – Planta Posoltega, las cuales se encuentran distribuidas en tres turnos con jornadas laborales de 8 horas, acumulando 48 horas semanales, rotando semanalmente.

Entre las **estrategias** a realizar en el plan de intervención tenemos:

- Parámetros para el diseño de sillas ergonómicas a utilizar en el puesto de trabajo del área de bandas.
  - Mejorar la distribución del área de bandas y rediseñarlas de acuerdo a lo establecido por las necesidades del puesto de trabajo.
  - Elaborar rutina sobre ejercicios de relajación en el área de bandas de la empresa, mediante capacitación y seguimiento al cumplimiento de la misma.
  - Promover la realización de exámenes médicos pre-empleo y periódicos al personal del área de bandas, de acuerdo a los riesgos a los cuales se encuentran expuestos.
  - Implementar programa en promoción de la salud en posturas inadecuadas y movimientos repetitivos en el área de bandas de la empresa.
- **Plan de Actividades:**

Actividades	Acciones	Requerimientos	Tiempo	Costos	Responsables
Parámetros de diseño	Establecer los parámetros de diseños de las sillas.	Medidas antropométricas de las trabajadoras del área de banda.	6 Semanas	\$10,500 (35 * 300)	Gerencia y Responsable de higiene y seguridad
Mejorar la distribución de bandas	Redistribuir las bandas. Homogenizar la altura de las bandas.	Medidas de las bandas.	2 semanas.	\$1000	Gerencia y Responsable de higiene y seguridad.
Elaboración de rutina de ejercicios	Seleccionar ejercicios de relajación que se incluirán en la	Establecer la rutina de ejercicios de relajación.	2 Semanas	\$ 500	Fisioterapeuta y Responsable higiene y seguridad.



Actividades	Acciones	Requerimientos	Tiempo	Costos	Responsables
	rutina. Capacitar al personal de bandas de acuerdo a los ejercicios.	Material Logístico (Local, folletos, data show, etc.).	1 Semana	\$500	Responsable de higiene y supervisoras del área de Bandas.
	Establecimiento de la rutina dentro de la jornada laboral.	Realización de la rutina durante la jornada laboral durante 5 minutos tres veces al día.	4 Semanas	No genera costos.	Responsable de higiene y supervisoras del área de Bandas.
	Seguimiento al cumplimiento de la rutina por los trabajadores	Supervisión de cumplimiento de la misma	Una vez a la semana	No genera costos.	Responsable de Higiene
Realización de Exámenes	Realizar exámenes pre-empleo y periódicos	Seleccionar el tipo de examen a realizar. Pro forma de costo de los exámenes. Programación de los mismos. Dar a conocer resultados	2 Semanas 4 Semanas 2 Semanas 2 Semanas	\$ 4,153	Responsable de Higiene
Programa de promoción en la salud	Elaborar programa de promoción en la salud en ergonomía	Apoyo de la gerencia. Capacitaciones. Material logístico.	9 meses	\$ 1200	Responsable de Higiene
<b>Total</b>				\$16,853	

### 5.3.4 Indicadores para Evaluación de Costo – Beneficio

Resultado del número de ausencias en la empresa COMASA Planta Posoltega:

El promedio de personas trabajando en la fábrica 257 trabajadores.

El ausentismo es 1.1% del tiempo total.

El tiempo total de trabajo por trabajador por año es de 2,112 horas.

El salario por hora efectiva de trabajo es de US \$ 0.36.

Los gastos asociados con el salario al 15 %.

La empresa paga el 40% del salario del personal incapacitado por accidentes de trabajo y el sistema de seguro social paga el 60%.

La jornada laboral es de ocho horas.

Con esta información se calculó el número de ausencias en la empresa expresada en días por hombre año obteniendo como resultado: 746.32 días hombre año.

Salarios pagados por ausentismo =  $746.32 * 8 * 0.36 = \text{US } \$ 2,149.40$

Gastos asociados al salario = 15% = US \$ 90,331.70

Pagado por la empresa = 40% = US \$ 637.95

Total= = US \$ 93,119.05

No se pudo calcular si el plan de intervención reducirá los costos causados por el ausentismo ya que en la empresa no cuentan actualmente con los registros pertinentes para medir estos cálculos.

### 5.3.5 Parámetros de Diseño

Para establecer los parámetros tenemos que tomar en consideración que uno de los puntos principales para la selección de una silla adecuada es que esta sea cómoda y bajo esta idea subyacen otros para mejoras de la productividad de la empresa como es la eficacia, lograr un lugar de trabajo saludable además de la rentabilidad de la inversión. Todo lo anterior debe ir unido para que la silla del puesto de trabajo sea una compañera adecuada durante los próximos años. Invertir en una buena silla, ergonómica y confortable, que le ofrezca un buen respaldo a la

espalda y soporte a las piernas puede ser el paso más importante para crear un ambiente de trabajo sano y productivo.

Con este fin destacamos la importancia del concepto de arquitectura de la silla, porque la ubicación de sus componentes, tendrá mucho que ver con la comodidad, eficacia en el trabajo y conservación de la salud de los trabajadores.<sup>(13)</sup>

Desde el punto de vista de la rentabilidad de la inversión no debemos olvidar que en los países de nuestro entorno la segunda causa de jubilaciones anticipadas son las dolencias de espalda y que un análisis de las horas perdidas por este motivo ocupa un puesto destacado en el ranking de bajas laborales.<sup>(13)</sup>

Por lo anterior hemos tomados los siguientes criterios a considerar en su diseño o selección al momento de elegirlos:

La altura de la silla se regulable de acuerdo a las características antropométricas de las usuarias. Que la silla lleve asiento y respaldo unido o aparentemente unido ya que transmiten una imagen de mayor solidez y comodidad.

### **Componentes**

Algunos de los elementos más característicos de las sillas son:

#### **Ruedas:**

Este tipo de sillas ergonómicas no deben llevar ruedas ya que el producto que se manipula es oleaginoso y puede causar que la superficie del piso sea resbalosa y provocar accidentes.

#### **Bases Móviles:**

Su función es soportar el peso del resto de la silla y que la misma sea segura, al mismo tiempo que servir de anclaje al sistema de elevación. Desde el punto de vista de seguridad se recomiendan de 5 ó más brazos y con un diámetro preciso que garantice una buena cuota de estabilidad y al mismo tiempo no produzca molestias en la zona de apoyo de los pies.

### **Sistema de Elevación y Amortiguación:**

Componente aplicado para que mediante un cilindro neumático amortigüe el impacto de la columna vertebral al sentarse:

Cuando el cilindro neumático lo ubicamos en su posición más baja y por tanto el cilindro no tiene recorrido, también la silla debe amortiguar el impacto al sentarse por medio de un resorte helicoidal. El cilindro neumático es necesario que lleve un tubo concéntrico que soporte las fuerzas de flexión de la silla.

### **Carcasas Exteriores:**

Generalmente se ubican para ocultar mecanismos, mandos de accionamiento, facilitar la limpieza, así como proteger de impactos a la silla.

### **SopORTE de Respaldo, Asiento y Mecanismo:**

Componente que va anclado en el sistema de elevación y a su vez en él, el respaldo y asiento. Habitualmente, es el punto de alojamiento del mecanismo.

### **Mecanismo:**

La respuesta ergonómica que nos dará la silla tiene mucho que ver con su comportamiento, porque sus movimientos se reflejan en lo que harán el respaldo y el asiento. Deberá ser multiposicional.

### **Apoyabrazos:**

Dejar que la silla y no la parte superior de la espalda soporte el peso de los brazos mientras se trabaja. En este caso es recomendable que sean flexibles y elevables, en función de que cada persona lo adapte a sus medidas antropométricas.

Los brazos elevables, pueden ser útiles ante planos de trabajo de poca profundidad o en determinados puestos de una permanencia continuada.

### **Asiento y respaldo:**

Debido a que el asiento soporta el 80% del peso corporal y las 4/5 partes las soporta en la zona central. Un asiento muy profundo puede hacer que no utilicemos el respaldo para apoyarnos

porque nos crea molestias en la zona de los muslos próxima a la pierna y evita que la persona se sienta sin apoyar la espalda en el respaldo. El diseño de su perfil horizontal y vertical permitirá asentar bien la pelvis, sujetar adecuadamente las tuberosidades isquiales y posicionar sin deslizamientos la zona de las nalgas, además de apoyar bien los muslos y doblar las rodillas libremente. Asegurarse que el asiento tenga como mínimo 40 cm. de ancho. Utilizar un forro para el asiento no resbaloso y de tela de algodón. El relleno del asiento debe ser de 2-3 centímetros de espesor.

El respaldo y el asiento estarán diseñados de forma que sujeten bien nuestro cuerpo para evitar tensiones musculares y cargas descompensadas en los discos intervertebrales.

El respaldo deberá estar diseñado con las curvas necesarias para que la espalda, y por tanto la columna vertebral, se sujete, descansa o se apoye según la postura requerida. (Anexo 19).

**Apoyapiés:** Tener los pies apoyados le ayudará a restablecer la curva natural de la espalda.

Se debe obtener muestras de dos o tres tipos de sillas adecuadas que llenen los requerimientos de los trabajadores y solicitarles que la prueben cuando menos durante una semana; un periodo mas corto no es suficiente para probar una silla, ya que la impresión inicial a menudo difiere de aquélla a largo plazo.

### **5.3.6 Mejorar distribución de las bandas:**

En el diagnóstico se encontró que las bandas no tienen una distribución uniforme entre una y otra, por lo cual se deberá redistribuir a 0.80 metros entre banda y banda, considerando la norma sobre lugares de trabajo anexo número 1, inciso 1.13. C.

La altura de las bandas se deberá establecer en 1.15 metros, considerando la media establecida en el diagnóstico.

### **5.3.7 Rutina Ejercicios.**

El cuerpo humano no fue diseñado para pasar 8 a 10 horas al día en posición sentada, el mayor resentimiento del cuerpo en este tipo de trabajos es el sedentarismo. <sup>(14)</sup>

Los ejercicios ergonómicos son un método en el cual la persona realiza ejercicios de estiramiento y de respiración sin tener que moverse de su estación de trabajo. Al moverse las

personas se sentirán mejor, mejorarán la circulación y aumentarán la vitalidad, reducirá el estrés cotidiano y reducirá los dolores musculares. La rutina de ejercicios dura entre 5-10 minutos, lo ideal es hacerla toda una vez al día. Los ejercicios deberán ser presentados en un calendario de escritorio que debe estar lo más cerca posible del puesto de trabajo. Cada ejercicio trae un dibujo y una explicación, son muy sencillos y prácticos. <sup>(14)</sup>

Ejercicios de relajación realizar 5 repeticiones de cada uno:

- De pie con los ojos cerrados.
- Respiración y expiración profunda.
- Flexión y extensión del cuello.
- Movimientos laterales del cuello tanto a la derecha e izquierda.
- Circunducción del cuello.
- Ejercicios de natación simulada.
- Rotación de hombros.

### **5.3.7 Exámenes preempleo y periódicos:**

Según Norma de higiene Capítulo 10; los exámenes mínimos de laboratorio a realizar en el examen médico pre-empleo tomando en cuenta su edad, riesgos laborales y otros de los trabajadores serán:

- Examen físico completo. Conocer el historial laboral de cada uno de los trabajadores así como sus antecedentes patológicos.
- Biometría hemática completa.
- Examen general de orina.
- Examen general de heces.
- VDRL.

Exámenes específicos:

- Valoración oftalmológica: es importante determinar la agudeza visual de las operarias.

- Radiografía de columna lumbosacra: valoración de radiografía por médico radiólogo.
- Examen dérmico: micológico directo en uñas o piel según sea el caso.

### **5.3.8 Propuesta en Promoción de la Salud en Ergonomía en el Área de Bandas de la Empresa COMASA Planta Posoltega.**

#### **Problema:**

En base a encuesta realizada en la empresa COMASA Planta Posoltega respecto a la percepción de los riesgos ergonómicos por los trabajadores. Consideraron que los asientos no son cómodos y en orden de frecuencia las respuestas fueron: tamaño inadecuado, no tienen acolchonamiento y no tienen respaldar. Además consideraban inadecuada la altura de las mesas.

Así mismo, otros riesgos ergonómicos expresados por los trabajadores fueron tareas repetitivas, posturas inadecuadas y forzadas.

Refirieron malestar al final de la jornada laboral, siendo el malestar más frecuente el dolor de espalda. Esto podría estar relacionado con el diseño de los asientos de las operarias, los que son ergonómicamente inadecuados.

#### **Metodología:**

##### **Áreas y/o Escenario:**

Áreas de bandas.

Población meta: 135 trabajadores que desempeñan sus labores en el área antes mencionada.

#### **Técnicas de enseñanzas:**

- Consejería uno a uno.
- Seminario - taller
- Videos.
- Folletos, carteles, panfletos.
- Rotafolios.

#### **Requerimientos:**

- Sala de sesiones.
- Equipo logístico tales como equipo computarizado, data show, retro proyector, cámara de videos, audio, etc.
- Material didáctico tales como libreta de apuntes, lapiceros, fólderes, marcadores, etc.
- Expertos en salud ocupacional. (Higienistas, médicos ocupacionales y/o enfermeras).

### **Acercamiento y Modelo a Implementar**

Modelo de aproximación: Modelo Educativo.

Usando el Modelo de Beatties:

#### **Persuasión en salud:**

- Convencer a la gerencia sobre la importancia de realizar Promoción en Salud.
- Análisis y evaluación de los riesgos que no puedan evitarse por otros medios (protección colectiva, organización del trabajo, etc.).
- Definición de las características necesarias de las sillas ergonómicas para prevenir los riesgos a los que están expuestos los trabajadores.
- Evaluación de las características de las sillas ergonómicas disponibles en el mercado, contrastándolas con las definidas según lo indicado en el punto anterior.
- Actualización y revisión de los distintos elementos de esta apreciación, en función de los cambios posibles originados por el desarrollo de la técnica, los métodos productivos, etc.
- Establecer condiciones que debe cumplir el empresario en relación con el suministro de las sillas ergonómicas y su posterior cuidado. Además, deberá asegurar su buen funcionamiento y su estado higiénico satisfactorio por medio del mantenimiento, los arreglos y las sustituciones necesarias.
- Realización de exámenes médicos preempleo y periódicos al personal del área de bandas.

#### **Individual:**



- Consejería sobre la importancia del uso de las sillas ergonómicas y la realización de los ejercicios de relajación.
- Educar al trabajador, previamente para la rutina de los ejercicios de relajación, así como a la adaptación en el uso de la silla ergonómica, de los riesgos contra los que los protegen. Es también muy importante recalcar sobre las ventajas y limitaciones.
- Responsabilizar a los trabajadores, de cuidar las sillas y de la realización correcta de los ejercicios de relajación.

**Colectivo:**

- Consejerías para que establezcan y comprendan la importancia de la realización de ejercicios de relajación así como del uso adecuado de las sillas ergonómicas. Ésta podría ser: Factor de seguridad, adaptabilidad al trabajo y confort.
- Formar, informar y adiestrar a las operarias, los elementos esenciales en este proceso formativo. serían:
- Por qué se utilizarán las sillas ergonómicas y qué tipo de protección proporciona.
- Cómo usarlas y comprobar de qué protege.
- Cuál es el mantenimiento necesario.
- Asegurar la aceptación de uso por parte del usuario. Para ello pueden resultar efectivas acciones tales como:
- Integrar e implicar al trabajador en el proceso de selección
- Desarrollar campañas de sensibilización.

**Acciones legislativas:**

- Promover la elaboración de normativa sobre la prevención de riesgos y enfermedades laborales.
- Cumplir con lo establecido en el código del trabajo de Nicaragua.

**Cronograma de actividades:**

Actividades.	2006						2007		
	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo
<b>Gerencia.</b>									
Sensibilizar a la gerencia de la necesidad de realizar promoción en salud.									
Comprometer a la gerencia a auspiciar el programa de promoción en salud.									
Análisis y evaluación de los riesgos que no pueden evitarse.									
Definir las características necesarias de sillas ergonómicas y ejercicios de relajación.									
Crear normativas sobre la prevención de riesgos y sobre el uso de sillas ergonómicas y la realización ejercicios de relajación.									
Realización de exámenes al personal del área de bandas.									
<b>Comisión Mixta</b>									
Involucrar a la comisión mixta a participar activamente en el programa									
Reconocer dirigentes dentro de la empresa.									
Seleccionar las sillas ergonómicas y									

Actividades.	2006						2007		
	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo
ejercicios de relajación en conjunto la gerencia con la comisión mixta.									
<b>Trabajadores</b>									
Proporcionar a los trabajadores sillas ergonómicas y rutina de ejercicios de relajación.									
Asesorar sobre importancia ejercicios de relajación, sillas ergonómicas a través de consejerías.									
Educar sobre los riesgos a que están expuestos y efectos a la salud.									
Evaluación de los logros obtenidos.									

### 5.3.9 Indicadores:

- Ficha de supervisión de rutina de ejercicios de relajación al personal por la gerencia.
- Número de sillas ergonómicas.
- Lista de exámenes efectuados a los trabajadores.
- Manual de procedimientos.
- Lista de participación de los trabajadores en consejerías.

### 5.3.10 Evaluaciones:

Se hará en dos periodos de tiempo de acuerdo al plan de actividades.

- Determinar si las medidas se ajustan al riesgo ergonómico presente en la empresa se realizará supervisión en el área de bandas. A través de la observación y ejecución de informe.
- Valorar la realización de ejercicios de relajación por las operarias a través de la observación auxiliándose de una ficha de registro. (Anexo 16).
- Consejería a los trabajadores sobre la realización de ejercicios de relajación, así como el uso de las sillas ergonómicas. Llevar control mediante un registro de asistencia. (Anexo17).

### **Evaluación de Méritos**

- Este se hará en base a cuatro criterios:
- Efectividad: los servicios intenten alcanzar sus objetivos.
- Apropiación: el servicio es el que el usuario requiere.
- Aceptabilidad: los servicios satisfacen razonablemente las expectativas de los usuarios.
- Eficiencia: los servicios alcancen el máximo beneficio con mínimos costos.

### **Criterios para juzgar el mérito de una intervención en salud.**

Criterios.	Escala de valores				Evaluación final
	1	2	3	4	
Efectividad			3		3
Apropiaciones				4	4
Aceptabilidad			3		3
Eficiencia				4	4
Malo= 1 Bueno= 2 Muy Bueno= 3 Excelente= 4					

### **Consideraciones éticas:**

Respetar las contribuciones realizadas por la representación de los trabajadores.

Respetar los acuerdos a que se concluyan en las sesiones de trabajo.

Apoyarse en las legislaciones nacionales y las establecidas en la Organización Internacional de los Trabajadores (OIT).

## Conclusiones

- En la Planta Posoltega de la empresa COMASA, la mayoría de trabajadores son mujeres jóvenes comprendidas entre los 21 y 30 años de edad, con un nivel de escolaridad de primaria y secundaria, acorde a la labor que desempeñan, provenientes de los alrededores de la planta de comunidades rurales.
- La mayoría de los trabajadores tienen una relación contractual temporal, aunque el periodo laboral es de 12 a 36 meses, no gozando de estabilidad laboral por su condición de trabajadores eventuales. En su totalidad se encuentran inscritos al régimen de seguridad social, recibiendo atención médica en las Empresas Médicas Previsionales y Unidades de Salud de Riesgos Profesionales.
- Se identificó que se encuentran expuestos a diferentes riesgos tales como: ergonómicos, físicos (ruido, vibraciones, eléctricos, iluminación y temperatura), químicos (polvo y fosfina) y factores de seguridad, no realizándoles ningún chequeo médico (pre- empleo y/o periódico) para conocer cualquier afectación ocasionada por los mismos.
- El problema de salud que mas afecta a los trabajadores en las distintas áreas de trabajo son los cuadros respiratorios.
- Se concluyó que la mayoría de los trabajadores están expuestos a posturas inadecuadas y movimientos repetitivos, por lo cual se eligió para realizar la intervención, como una oportunidad de mejora las condiciones de trabajo de la empresa, encontrándose que la prevención mas adecuada para la reducir y/o controlar este riesgo es la inversión en sillas ergonómicas industriales y la implementación de un programa de promoción en la salud.
- Mediante la intervención se pretende a mediano plazo la disminución del ausentismo, proveer un ambiente de trabajo sano y seguro, la prevención de accidentes y aparición de enfermedades de origen laboral. Logrando mejorar la calidad del producto, aumento de la productividad y sobretodo un entorno de trabajo saludable.

## Bibliografía.

1. Herrick R F., Capítulo 30, Herramientas y Enfoques. Higiene Industrial. *Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo*. pp: 2–4.
2. MAGFOR. 1997. Cadena Agroindustrial del Maní. 28 de noviembre 2005.  
[www.ilca.int.ni/Estudios/PDF/cadena\\_manipdf](http://www.ilca.int.ni/Estudios/PDF/cadena_manipdf).
3. Factores de Riesgo Ocupacional/Salud Ocupacional. 10 de abril 2006.  
[Saludocupacional.univalle.edu.col/factores de riesgo ocupacionales.htm\\_49K](http://Saludocupacional.univalle.edu.col/factores-de-riesgo-ocupacionales.htm_49K).
4. Monografía Ergonomía. 1 de abril 2006.  
[www.monografía.com/trabajos/ergonomía/ergonomía.shtml\\_98K](http://www.monografía.com/trabajos/ergonomía/ergonomía.shtml_98K).
5. Berkowitz DE. Capítulo 67. Sectores Basados en Recursos Biológicos. Industria Alimentaria. *Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo*. pp: 28 – 32.
6. Radwin RG, Lin ML, Yen TY. Exposure Assessment of Biomechanical Stress in Repetitive Manual Work Using Frequency - Weighted Filters. *Ergonomics* 1994, dec **37** (12) 1984-1998.
7. Cilveti S. Instituto Navarro de Salud Laboral. Navarra. Víctor Idoate García Servicio Navarro de Salud. Navarra. Posturas Forzadas. Edita: Junta de Extremadura. Consejería de Sanidad y Consumo. Depósito Legal: BA-637-2002. Preimpresión: Sérprex. Mérida. Imprime: Imprenta Moreno. Montijo.
8. Noriega ME, Soto AB, Sierra O, Ramírez IM, Navarro M, Cruz C. La polémica sobre las lumbalgias y su relación con el trabajo: estudio retrospectivo en trabajadores con invalidez. Recibido el 22/Ene/2004. Versión final presentada el 07/Dic/2004. Aprobado el 15/Dic/2004.
9. Blanck PD, Pransky G. Workers with disabilities. *Occup Med* 1999; **14**: 581-593.
10. Medidas preventivas de eliminación y reducción de riesgos. Módulo No. 4. Master Universitario de Prevención y Protección de Riesgos Laborales. Realizado por la Universidad de Alcalá (UA/2006) Organización Iberoamericana de Seguridad Social. Colaboración INFICOT.
11. Nicaragua. Ministerio del trabajo. Compendio de Resoluciones y Normativas en Materia de Higiene y Seguridad del Trabajo. \_4ta. ed.\_ Managua: Dirección General de Higiene y Seguridad, 2003.
12. La Salud y seguridad en el trabajo. Aplicación de metodologías de evolución ergonómica de puestos. 3 de enero 2006. [io.us.es/cio2001/cio\\_2001/cd/Articulos/UPV/UPV\\_2pdf](http://io.us.es/cio2001/cio_2001/cd/Articulos/UPV/UPV_2pdf).

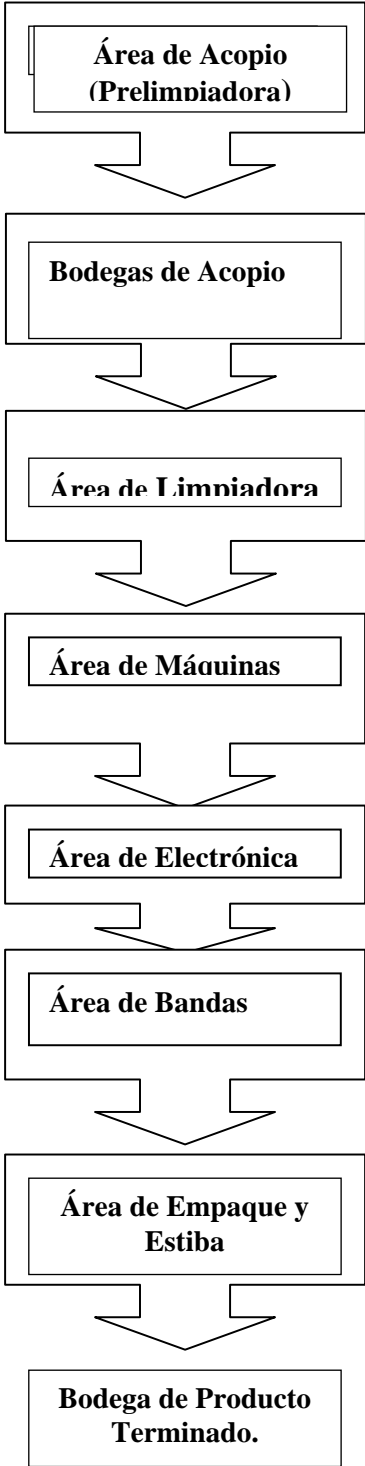
13. Análisis ergonómico de los espacios de trabajo. 9 de marzo 2006.  
[www.haworth.es/datos/articulos/archivo9pdf](http://www.haworth.es/datos/articulos/archivo9pdf).
14. Rutina de ejercicios ergonómicos para el lugar de trabajo. 12 de abril 2006.  
[www.eduti.ucr.ac:cr/documentos/Memorias/Simposio/Memoria%20XL%20Simposio%202004pdf](http://www.eduti.ucr.ac:cr/documentos/Memorias/Simposio/Memoria%20XL%20Simposio%202004pdf)
15. Departamento de salud y servicio para personas mayores de New Jersey. Fosforo de Aluminio. 1 de abril 2006. [www.state.nj.us/health/eoh/rtkweb/0063sp.pdf](http://www.state.nj.us/health/eoh/rtkweb/0063sp.pdf).
16. Lugares de trabajo. 1 de abril 2006.  
[http://www.camaramadrid.es/Fepma\\_web/Prevencion/Condiciones\\_de\\_trabajo.pdf](http://www.camaramadrid.es/Fepma_web/Prevencion/Condiciones_de_trabajo.pdf).
17. Ejercicios Ergonómicos. 13 de abril 2006. [http://www.Saborysalud.com./medicina\\_holistica5.htm](http://www.Saborysalud.com./medicina_holistica5.htm).
18. Alfombras Ergonómicas. 13 de abril 2006.  
[Prevencion\\_laboral.com/hipermercado/suelo.HTM\\_42\\_](http://Prevencion_laboral.com/hipermercado/suelo.HTM_42_)
19. Organización Panamericana de la Salud. Enfermedades Ocupacionales. Guía para su Diagnóstico. Publicación Científica No.480.. Oficina Sanitaria Panamericana, oficina regional de la Organización Mundial de la Salud. 525 Twenty-Third Street, N.W. Washington, Dc, 200037, EUA.
20. Código del trabajo de la República de Nicaragua. Ley 185. Gaceta No. 205. 30/10/1996.
21. LaDou J. Medicina Laboral y ambiental / (ed.); tr. Ma. Antonieta de Jesús Araujo Solís, Luz María Carvajal Salgado. – 2ª. ed. - México: Editorial El Manual Moderno, 1999. Xiv 943 p.; 26 cm.

**ANEXOS**



**Anexo 1.**

**Diagrama de Flujo:**



**Anexo 2. Datos generales de los trabajadores de COMASA, Planta Posoltega, 2005.**

<b>DATOS GENERALES</b>		<b>n</b>	<b>%</b>
<b>EDAD</b>	21-30	73	70.9
	31-40	20	19.3
	41-50	5	4.9
	15-20	5	4.9
	<b>Total</b>	<b>103</b>	<b>100</b>
<b>SEXO</b>	Femenino	66	64.1
	Masculino	37	35.9
	Total	103	100
<b>ESCOLARIDAD</b>	Secundaria	50	48.6
	Primaria	43	41.7
	Técnico	7	6.8
	Alfabetizado	2	1.9
	Universidad	1	1.0
	<b>Total</b>	<b>103</b>	<b>100</b>
<b>ESTADO CIVIL</b>	Acompañado	37	35.9
	Soltero	35	34.0
	Casado	31	30.1
	<b>Total</b>	<b>103</b>	<b>100</b>
	Rural	69	67.0
	Urbana	34	33.0
	<b>Total</b>	<b>103</b>	<b>100</b>

**Anexo 3. Características laborales de los trabajadores de la empresa COMASA, Planta Posoltega, 2005.**

<b>INFORMACION SOBRE EL LUGAR DE TRABAJO</b>		<b>n</b>	<b>%</b>	
<b>Tiempo de laborar</b>	12 - 36 meses	52	50.5	
	Menos de un año	21	20.4	
	37 meses - 60 meses	19	18.4	
	Mayor de 60 meses	11	10.7	
	<b>Total</b>	<b>103</b>	<b>100</b>	
<b>Área que labora</b>	Bandas	54	52.4	
	Acopio	21	20.4	
	Empaque	8	7.8	
	Administración	7	6.8	
	Máquinas	7	6.8	
	Control de calidad	6	5.8	
	<b>Total</b>	<b>103</b>	<b>100</b>	
	<b>Cargo que desempeña</b>	Seleccionando maní	54	52.4
Descargar sacos		17	16.5	
Empacar y cargar sacos		8	7.7	
Operador de máquina		5	4.9	
Análisis de calidad		5	4.9	
Conserje		3	2.9	
Marcar tarjeta		2	1.9	
Supervisora de producción		2	1.9	
Apalear maní		2	1.9	
Mantenimiento		1	1.0	
Supervisor		1	1.0	
Toma de muestra maní		1	1.0	
Abastecedor de bandas		1	1.0	
Control de sacos		1	1.0	
<b>Total</b>		<b>103</b>	<b>100</b>	
<b>¿Conoce el reglamento interno?</b>		Si	94	91.3
		<b>Total</b>	<b>103</b>	<b>100</b>
<b>¿Recibe colilla de pago?</b>	Si	88	85.4	
	<b>Total</b>	<b>103</b>	<b>100</b>	
<b>¿Tipo de contrato?</b>	Temporal	91	88.3	
	Permanente	12	11.7	
	<b>Total</b>	<b>103</b>	<b>100</b>	

**Anexo 4. Datos relativos a jornada laboral y vacaciones de los trabajadores de la empresa COMASA Planta Posoltega, 2005.**

<b>TURNOS Y VACACIONES</b>		<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Turno que labora</b>	6 am - 2 pm	32	31.1
	2pm - 10pm	26	25.2
	10pm - 6 am	17	16.5
	6pm - 6am	15	14.6
	6am -6 pm	13	12.6
	<b>Total</b>	<b>103</b>	<b>100</b>
<b>Horas que labora</b>	8 horas	75	72.8
	12 horas	28	27.2
	<b>Total</b>	<b>103</b>	<b>100</b>
<b>¿Redobla turno?</b>	Si	15	14.6
	<b>Total</b>	<b>103</b>	<b>100</b>
<b>¿Cómo son sus vacaciones?</b>	Trabajadas	92	89.3
	Descansadas	4	3.9
	Mixtas	7	6.8
	<b>Total</b>	103	100
<b>¿Cada cuanto goza de vacaciones?</b>	Cada 6 meses	11	10.7
	No aplica	92	89.3
	<b>Total</b>	<b>103</b>	<b>100</b>

**Anexo 5. Programas y capacitaciones impartidas en la empresa COMASA Planta Posoltega, 2005.**

<b>PROGRAMAS Y CAPACITACIONES.</b>		<b>n</b>	<b>%</b>
¿Existe un programa de salud y seguridad?	si	74	71.8
	<b>Total</b>	<b>103</b>	<b>100</b>
¿Conoce los representantes de la comisión mixta?	si	65	63.1
	<b>Total</b>	<b>103</b>	<b>100</b>
¿Conoce los encargados de higiene y seguridad?	si	66	64.1
	<b>Total</b>	<b>103</b>	<b>100</b>
¿Participación en capacitaciones?	si	85	82.5
	<b>Total</b>	<b>103</b>	<b>100</b>
¿Cantidad de capacitaciones?	1-2	45	53.0
	mas de 4	25	29.4
	3-4	15	17.6
	<b>Total</b>	<b>85</b>	<b>100</b>
¿Recuerda los temas de capacitación?	si	70	68.0
	no	15	14.5
	no aplica	18	17.5
	<b>Total</b>	<b>103</b>	<b>100</b>
¿Considera que los temas han sido de utilidad?	si	83	80.6
	no	1	1.0
	no aplica	19	18.4
	<b>Total</b>	<b>103</b>	<b>100</b>

**Anexo 6. Necesidades de capacitaciones y temas impartidos en la empresa COMASA Planta Posoltega, 2005.**

<b>CAPACITACIONES RECIBIDAS</b>		<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Temas que ha recibido</b>	normas de higiene	37	35.9
	buenas practicas manufactura	9	8.7
	prevención de accidentes	6	5.8
	normas de la empresa	5	4.9
	uso de equipos de protección	4	3.9
	enfermedades ocupacionales	3	2.9
	calidad del maní	1	1.0
	higiene del producto	1	1.0
	plagas del maní	1	1.0
	tolerancia, acoso sexual	1	1.0
	uso de maquinaria	1	1.0
	no recuerda	16	15.5
	no recibieron	18	17.4
	<b>Total</b>	<b>103</b>	<b>100</b>
	<b>Temas que le gustaría recibir</b>	higiene y seguridad ocupacional	24
refrescamiento de temas anteriores		10	9.7
acerca de su trabajo		8	7.8
uso de equipos de protección		7	6.8
enfermedades de transmisión sexual		3	2.9
riesgos ocupacionales		3	2.9
derecho y deberes de trabajador		2	1.9
modelos de seguridad social		2	1.9
desagüe		1	1.0
relaciones humanas		1	1.0
cualquiera		26	25.3
no respondió		10	9.7
no sabe		6	5.8
<b>Total</b>		<b>103</b>	<b>100</b>

**Anexo 7. Evaluación de ruido en trabajadores de la empresa COMASA Planta Posoltega, 2005.**

<b>Área de trabajo</b>	<b>Puesto de trabajo</b>	<b>Nivel de ruido (dbA)</b>	<b>Tiempo máximo de exposición (horas)</b>
Pre-limpiadora o Acopio	“cargadores”	90	4.00
	Seleccionado de producto	98	2.63
Descascarado y electrónica	-	90	4
Empaque y estiba	-	98	2.63
	-	92	6.06
Bodega de acopio	-	75	8
Control de calidad	Puertas cerradas	65	8
	Puertas abiertas	80	8
Bandas	Seleccionado de maní	84	8

**Anexo 8. Evaluación de iluminación en la empresa COMASA Planta Posoltega, 2005.**

<b>Área</b>	<b>Valor medido</b>	<b>Valor permitido</b>
Bodega de acopio	104	100 - 200
	160	100 - 200
	200	100 - 200
Limpiadora	491	100 - 200
	560	100 - 200
Descascarado	215	200 - 300
	213	200 - 300
Gravimétrica grande	165	200 - 300
Electrónica	216	200 - 300
(máquinas)	226	200 - 300
	227	200 - 300
(mesa de trabajo)	170	300 - 500
Seleccionadora (banda 11)	1800 700 1000	700 - 1000



**Anexo9. Percepción de riesgos físicos por los trabajadores de la empresa COMASA Planta Posoltega, 2005.**

<b>Riesgos Físicos.</b>		<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Iluminación</b>	Buena	81	78.6
	Regular	19	18.4
	Mala	3	2.9
	<b>Total</b>	<b>103</b>	<b>100</b>
<b>Ruido</b>	Molesto	48	46.6
	No le molesta	51	49.5
	No hay ruido	4	3.9
	<b>Total</b>	<b>103</b>	<b>100</b>
<b>Ruido de máquinas</b>	Si	37	35.9
	No utiliza máquina	36	35.0
	No	30	29.1
	<b>Total</b>	<b>103</b>	<b>100</b>
<b>Calor en el área que trabaja</b>	Poco calor	55	53.4
	Mucho calor	31	30.1
	No hay calor	17	16.5
	<b>Total</b>	<b>103</b>	<b>100</b>

**Anexo 10. Identificación de riesgos psicosociales por los trabajadores de la empresa COMASA, Planta Posoltega, 2005.**

<b>RIESGOS PSICOSOCIALES.</b>		<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Estrés</b>	Sí	37	35.9
	<b>Total</b>	<b>103</b>	<b>100</b>
<b>Apoyo de los jefes</b>	Muy buena	60	58.3
	Regular	22	21.4
	Excelente	19	18.4
	Mala	2	1.9
	<b>Total</b>	<b>103</b>	<b>100</b>

**Anexo 11. Equipos de protección personal por los trabajadores de la empresa COMASA  
Planta Posoltega, 2005.**

<b>USO DE MEDIOS DE PROTECCION</b>		<b>n</b>	<b>%</b>	
<b>¿Necesita utilizar equipos de protección en su puesto de trabajo?</b>	Si	99	96.1	
	No	3	2.9	
	A veces	1	1.0	
	<b>Total</b>	<b>103</b>	<b>100</b>	
<b>¿Brinda la empresa</b>	Si	95	92.2	
	<b>Total</b>	<b>103</b>	<b>100</b>	
<b>¿Qué equipos le brindan?</b>	Redecilla y gabacha	59	57.3	
	Mascarilla	12	11.7	
	Fajón	8	7.8	
	Casco, tapones, mascara y lentes	6	5.8	
	Gabacha, reddecilla, casco	6	5.8	
	Guantes, mascarilla	3	2.9	
	Casco y tapones de oído	1	1.0	
	Ninguno	7	6.7	
	No sabe	1	1.0	
	<b>Total</b>	<b>103</b>	<b>100</b>	
	<b>¿Usa todo el tiempo los equipos de protección?</b>	Si	90	87.4
		No	10	9.7
		A veces	3	2.9
<b>Total</b>		<b>103</b>	<b>100</b>	
<b>Si la respuesta es No, diga porque:</b>	No le brindan	6	46.2	
	No protege nada	4	30.8	
	No es necesario	2	15.4	
	Solo si lo amerita	1	7.6	
	<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>100</b>	
<b>¿Cada cuánto cambian los equipos?</b>	Al deterioro	59	57.3	
	No los cambian	33	32.0	
	Semanal	2	1.9	
	Quincenal	1	1.0	
	No aplica	8	7.8	
	<b>Total</b>	<b>103</b>	<b>100</b>	

Anexo 12. Datos sobre accidentalidad en la empresa COMASA Planta Posoltega, 2005.

DATOS DE SALUD		n	%
¿Ha sufrido accidente de trabajo?	Si	19	18.4
	<b>Total</b>	<b>103</b>	<b>100</b>
¿Qué tipo de accidente?	Trayecto	12	63.2
	Trabajo	7	36.8
	<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>100</b>
Gravedad del accidente	Moderado	9	47.4
	Leve	9	47.4
	Grave	1	5.2
	<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>100</b>
Lo dejaron internado en la clínica	Si	1	5.2
	<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>100</b>
	Si	18	94.8
	<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>100</b>
Cuantos días de reposo por la lesión	1-7 días	14	73.4
	30 días a mas	2	10.4
	8 -15 días	1	5.2
	16 - 29 días	1	5.2
	Sin reposo	1	5.2
	<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>100</b>
Tipo de lesión	Trauma de rodilla	4	21
	Herida de mano izq.	2	10.5
	Trauma de mano derecha	2	10.5
	Trauma de tobillo	2	10.5
	Herida antebrazo derecho	1	5.3
	Herida en brazo izquierdo	1	5.3
	Herida en muslo izq.	1	5.3
	Laceración codo derecho	1	5.3
	Laceraciones de mano	1	5.3
	Luxación de muñeca	1	5.3
	Trauma craneal	1	5.3
	Trauma en mano izquierda	1	5.3
	Lesión ocular por cuerpo extraño.	1	5.3
	<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>100</b>

**Anexo 13. Comportamiento de los accidentes de trabajo en las distintas áreas de trabajo de la empresa COMASA Planta Posoltega, 2005.**

		Accidentes de trabajo					
		Si		No		Total	
Área de trabajo		n	%	n	%	n	%
	Bandas	12	63.1	42	50	<b>54</b>	<b>52.4</b>
	Máquinas	3	15.8	4	4.9	<b>7</b>	<b>6.8</b>
	Empaque	3	15.8	5	5.9	<b>8</b>	<b>7.8</b>
	Administración	1	5.3	6	7.1	<b>7</b>	<b>6.8</b>
	Control de calidad			6	7.1	<b>6</b>	<b>5.8</b>
	Acopio			21	25	<b>21</b>	<b>20.4</b>
	<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>100</b>	<b>84</b>	<b>100</b>	<b>103</b>	<b>100</b>

**Anexo 14. Datos sobre atención médica y principales problemas de salud en la empresa COMASA Planta Posoltega, 2005.**

<b>ATENCION MEDICA</b>		<b>n</b>	<b>%</b>
<b>¿Dónde recibe atención médica?</b>	Previsional	90	87.4
	Centro de salud	5	4.9
	Clínica privada	3	2.8
	Ninguna	5	4.9
	<b>Total</b>	<b>103</b>	<b>100</b>
<b>Problemas de salud</b>	Respiratorios	61	59.2
	Renales	10	9.7
	Osteomusculares	4	3.9
	Ninguno	28	27.2
	<b>Total</b>	<b>103</b>	<b>100</b>
<b>Malestar al final de la jornada</b>	SI	44	42.7
	<b>Total</b>	<b>103</b>	<b>100</b>
<b>Malestares</b>	Dolor de espalda	20	45.3
	Cefalea	12	27.2
	Gripe	2	4.5
	Disuria	1	2.3
	Dolor de espalda y cefalea	1	2.3
	Dolor en el cuerpo	1	2.3
	Dolor en los pies	1	2.3
	Dolor en manos	1	2.3
	Dolor en pecho	1	2.3
	Dolores	1	2.3
	Dolores	1	2.3
	Gripe y picazón en piel	1	2.3
	Agotamiento en	1	2.3
	<b>Total</b>	<b>44</b>	<b>100</b>
	<b>Reposos por enfermedad común</b>	Si	38
<b>Total</b>		<b>103</b>	<b>100</b>
<b>Días de reposo por enfermedad común</b>	1-7 días	36	94.7
	8 -15 días	2	5.3
	<b>Total</b>	<b>38</b>	<b>100</b>

**Anexo 15. Relación entre áreas de trabajo y malestar al final de su jornada laboral en la empresa COMASA Planta Posoltega, 2005.**

		Malestar				Total	
		si		no		Total	
		n	%	n	%	n	%
<b>Área de trabajo</b>	Bandas	28	63.8	26	44.0	<b>54</b>	<b>52.4</b>
	Acopio	8	18.2	13	22	<b>21</b>	<b>20.4</b>
	Empaque	4	9.0	4	6.8	<b>8</b>	<b>7.8</b>
	Administración	3	6.8	4	6.8	<b>7</b>	<b>6.8</b>
	Maquinas	1	2.2	6	10.2	<b>7</b>	<b>6.8</b>
	Control de calidad			6	10.2	<b>6</b>	<b>5.8</b>
	<b>Total</b>	<b>44</b>	<b>100</b>	<b>59</b>	<b>100</b>	<b>103</b>	<b>100</b>

**Anexo 16.**

Ficha de supervisión de realización de ejercicios de relajación a las operarias en la empresa COMASA Planta Posoltega.

Fecha de supervisión: \_\_\_\_\_

<b>Fecha.</b>	<b>Nombres y apellidos.</b>	<b>Área de trabajo.</b>	<b>Factor de Riesgo.</b>	<b>Realización de ejerc.</b>	
				<b>Si</b>	<b>No</b>





**Anexo 18.**

**ENCUESTA SOBRE SALUD Y SEGURIDAD LABORAL A TRABAJADORES DE  
COMASA PLANTA POSOLTEA.**

Ficha N° \_\_\_\_\_

**I. DATOS GENERALES**

Edad: \_\_\_\_\_ años

2. Sexo: M \_\_\_\_\_ F \_\_\_\_\_

3. ¿Cuántos años tiene usted de laborar en la Empresa?

< de 1 año \_\_\_\_\_ 12 – 36 meses \_\_\_\_\_

37 – 60 meses \_\_\_\_\_ > de 60 meses \_\_\_\_\_

4. Escolaridad: Sabe leer y escribir Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Alfabetizado \_\_\_\_\_ Primaria \_\_\_\_\_ Secundaria \_\_\_\_\_

Técnico \_\_\_\_\_ Universidad \_\_\_\_\_ Analfabeta \_\_\_\_\_

5. Estado civil:

Casado \_\_\_\_\_ Soltero \_\_\_\_\_ Acompañado \_\_\_\_\_

6. Procedencia: Urbana \_\_\_\_\_ Rural \_\_\_\_\_

7. Cargo que desempeña: \_\_\_\_\_

**II. INFORMACION SOBRE EL LUGAR DE TRABAJO**

8. Área de la empresa en la que usted labora \_\_\_\_\_

9. ¿Conoce el reglamento interno que rige a la empresa? SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

10. ¿Está usted asegurado? SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

11. ¿Recibe mensualmente su colilla de pago? SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

12. ¿Qué tipo de contrato tiene usted?

Temporal \_\_\_\_\_ Permanente \_\_\_\_\_

13. ¿En que turno usted labora?

6 am a 2 pm \_\_\_\_\_ 2 pm a 10 pm \_\_\_\_\_ 10 pm a 6 am \_\_\_\_\_

6 am a 6 pm\_\_\_\_\_ 6 pm a 6 am

14. ¿Existe rotación de turno?

Si\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

Si la respuesta es si cada cuánto los rotan? \_\_\_\_\_

15. ¿Cuántas horas labora usted en su turno?

16. ¿Redobla usted turno?

Si\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

Si la respuesta es si ¿Cuántas veces a la semana lo hace?

17. Las vacaciones son: Trabajadas\_\_\_\_ Descansadas\_\_\_\_ Mixtas\_\_\_\_\_

18. ¿Cada cuanto goza de vacaciones?

Cada 3 meses\_\_\_\_\_ Cada 6 meses\_\_\_\_\_ Cada año\_\_\_\_\_ No aplica\_\_\_\_\_

19. ¿Sabe usted si en su empresa existe un programa sobre salud y seguridad laboral?

SI\_\_\_\_ NO\_\_\_\_

20. ¿Conoce a los representantes de los trabajadores en la Comisión Mixta de Higiene y Seguridad de l trabajo?

Si\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

21. ¿Conocen si existe un encargado de higiene y seguridad del trabajo?

Si\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

22. ¿Ha participado usted en capacitaciones sobre seguridad e higiene laboral desde su ingreso a la empresa?

Si\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

Si es si especifique:

1--2\_\_\_\_ 3—4\_\_\_\_ Más de 4\_\_\_\_

23. ¿Recuerda que temas le han impartido en las capacitaciones?

Si\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_ No aplica\_\_\_\_\_

Si la respuesta es si cuales?

24. ¿Considera usted que estos temas le han sido de utilidad?

Si\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_ No aplica\_\_\_\_\_

25. ¿Que temas le gustaría que le impartieran en las próximas capacitaciones?

26. En el Puesto de trabajo que desempeña ¿Necesita utilizar equipos de protección personal?

SI\_\_\_ NO\_\_\_ A veces\_\_\_

27. ¿Le han brindado medios de protección?

SI\_\_\_ NO\_\_\_ A veces\_\_\_

28. ¿Qué medios de protección le han otorgado?

29. ¿Usa todo el tiempo los equipos de protección brindados por la empresa?

Si\_\_\_ No\_\_\_ A veces\_\_\_

Si la respuesta es NO o a veces ¿Por qué? \_\_\_\_\_

30. ¿Cada cuanto le cambian los equipos de protección

Diario\_\_\_ Semanal\_\_\_ Quincenal\_\_\_ No los cambian\_\_\_

Al deterioro\_\_\_

### III. INFORMACION SOBRE SALUD

31. ¿Le han realizado alguna vez exámenes pre empleo y periódicos?

Si\_\_\_ No\_\_\_

32. ¿Cada cuanto le realizan exámenes periódicos?

Cada 6 meses\_\_\_ Cada año\_\_\_ No aplica\_\_\_

33. ¿En que consisten estos exámenes?

34. ¿Cuando fue la última vez que le realizaron este tipo de exámenes?

35. ¿Durante usted ha laborado en esta empresa ha sufrido accidentes laborales?

Si\_\_\_ No\_\_\_

36. ¿Que tipo de accidentes ha sufrido usted?

Accidente de trabajo\_\_\_ Accidente de trayecto\_\_\_ No aplica\_\_\_

37. ¿Considera usted que el accidente que sufrió fue:

Grave\_\_\_ Moderado\_\_\_ Leve\_\_\_ No aplica\_\_\_

38. ¿Por su accidente lo dejaron internado en la clínica?

Si\_\_\_ No\_\_\_ No aplica\_\_\_

39. ¿Le otorgaron días de reposo?

Si\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_ No aplica\_\_\_\_\_

40. ¿Cuántos días le otorgaron?

40. ¿Qué tipo de lesiones sufrió?

41. ¿Donde recibe usted atención médica cuando se enferma?

Clínica privada\_\_\_ Clínica previsional\_\_\_ Centro de salud\_\_\_ Ninguna\_\_\_

42. En los últimos doce meses, ¿Usted ha padecido de alguno de los siguientes problemas de salud?

Enfermedades respiratorias asma\_\_\_\_\_ bronquitis\_\_\_\_\_

Problemas cardíacos \_\_\_\_\_ Diabetes\_\_\_\_\_ Cáncer\_\_\_\_\_

(Hipertensión, infarto)

Otros, especificar: \_\_\_\_\_

43. ¿Al final de su jornada de trabajo padece algún malestar en su organismo?

Si\_\_\_ No\_\_\_

Si la respuesta es SI menciones cuales: \_\_\_\_\_

44. ¿Le otorgaron reposo por enfermedad o accidente común en los últimos 12 meses?

Si\_\_\_ No\_\_\_

45. ¿cuántos días de reposo le otorgaron?

#### **IV INFORMACION SOBRE RIESGOS EN EL LUGAR DE TRABAJO**

##### **PSICOSOCIALES:**

45. ¿Se siente tensionado a menudo por el ritmo de su trabajo?

Si\_\_\_ No\_\_\_

46. ¿Cuándo busca apoyo en sus jefes inmediatos. ¿Cual es su disposición?

Excelente\_\_\_\_\_ Muy buena\_\_\_\_\_ Regular\_\_\_\_\_ Mala\_\_\_\_\_

## **FISICOS**

47. ¿Como considera Usted la iluminación en el área donde trabaja?

Buena\_\_\_\_\_ Regular\_\_\_\_\_ Deficiente\_\_\_\_\_ Mala\_\_\_\_\_

48. ¿Cómo percibe el ruido en su área de trabajo?

Molesto\_\_\_\_\_ No le molesta\_\_\_\_\_ No hay ruido\_\_\_\_\_

49. ¿Las maquinas con las que labora son muy ruidosas?

SI\_\_\_\_\_ NO\_\_\_\_\_ No utiliza maquina en su trabajo\_\_\_\_\_

50. En el área donde usted labora existe:

Mucho calor\_\_\_\_\_ Poco calor\_\_\_\_\_ No hay calor\_\_\_\_\_

## **ERGONOMICOS**

51. Si usted trabaja sentado, ¿los asiento que la empresa le brinda son cómodos?

Si\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_ Trabaja de pie\_\_\_\_\_

Si la respuesta es NO diga que le molesta de estos\_\_\_\_\_

52. ¿Considera usted que la altura de las mesas de trabajo es adecuada?

Sí\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_ No aplica\_\_\_\_\_

53. ¿Tienes que hacer movimientos forzados para realizar tu trabajo?

Si\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

54. ¿Durante su labor mantiene usted Posturas forzadas?

Si\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

55. ¿Repite muchas veces la misma actividad al realizar su trabajo?

Si\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

56. ¿tiene periodos de descanso?

Si\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

57. ¿Cuáles son sus periodos de descanso?

15 Minuto \_\_\_\_\_ 30 Minutos\_\_\_\_\_ 1 hora \_\_\_\_\_

58. ¿Cuántas veces al día tiene usted derecho a tomar descanso?

1 vez\_\_\_ 2 veces\_\_\_\_\_ 3 veces\_\_\_\_\_ 4 veces\_\_\_\_\_

59. ¿Cada cuántas horas tiene usted derecho a descanso?

Cada 3 horas\_\_\_ cada 4 horas\_\_\_ Cada 6 horas\_\_\_\_\_

## QUIMICOS

59. ¿Ha estado usted expuesto a polvo?

Si\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

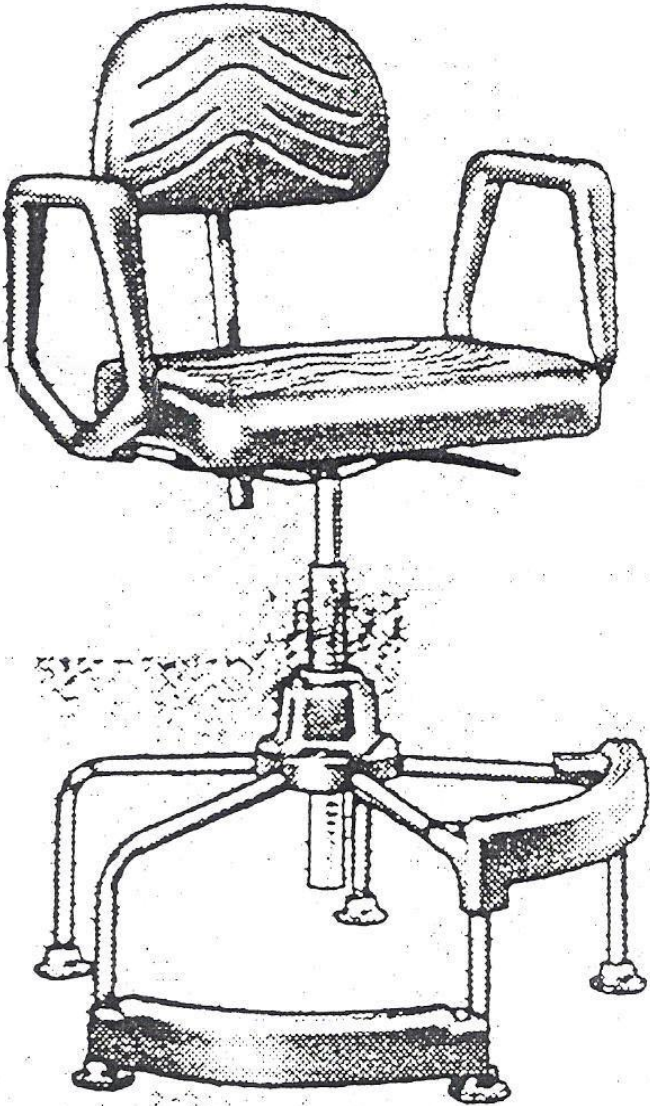
60. ¿Ha estado usted expuesto a plaguicidas?

Si\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

Si su respuesta es si ha cuáles?

\_\_\_\_\_

Anexo 19. Silla Ergonómica.





Anexo 20. Mapa de Riesgo Empresa Comercializadora de Maní (COMASA), Planta Posoltega.

