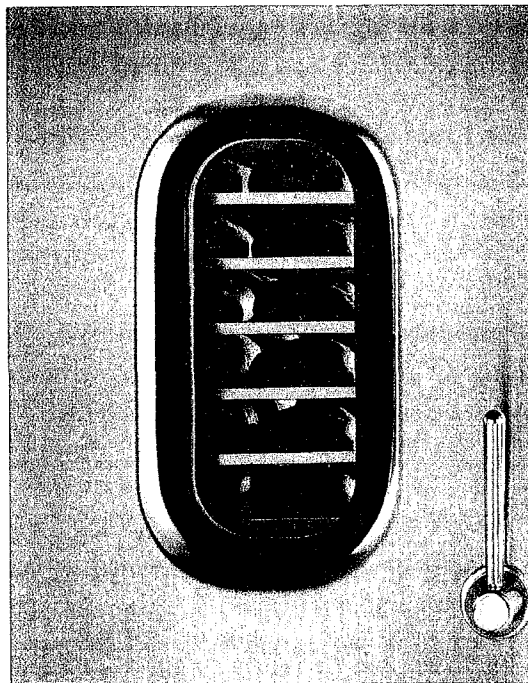


**UNIVERSIDAD DE CIENCIAS COMERCIALES**  
**U.C.C.**  
**MANAGUA, NICARAGUA.**

**INGENIERIA INDUSTRIAL**



**DIAGNOSTICO DE HIGIENE ERGONOMÍA Y SEGURIDAD INDUSTRIAL**  
**DE PANIFICADORAS EN NICARAGUA.**

**Elaborado por:**

**Wendy del Carmen Bravo Morales**  
**Moisés Abraham Miranda Moya**  
**Alexander Quintero Molina**  
**Pablo Antonio Ulloa Dávila**

**Noviembre, 2002.**

## DEDICATORIA

A Dios por darnos la sabiduría y la oportunidad de concluir nuestra carrera universitaria. Cumplir con uno de nuestros sueños, y a nuestros padres por su apoyo y comprensión durante las etapas difíciles que demandó la formación de estos nuevos profesionales, futuros servidores de nuestra Patria.

### Reconocimientos y Agradecimientos

Extendemos nuestro más profundo sentimiento de gratitud a los catedráticos de las diferentes materias impartidas, cuyas exposiciones, comentarios y críticas constructivas contribuyeron a la finalización de este trabajo.

Así mismo tenemos el honor de manifestarle un reconocimiento especial a la catedrática e Ingeniero Aimé Mendoza por su noble labor en la gestión de ayuda invaluable e incondicional en el desarrollo de los estudios que han sido provechosos para la formación como profesionales.

Además de las personas mencionadas aquí, tenemos el gusto de expresar nuestras gratitudes y más sincero aprecio al personal del área de Ingeniería, no citados por sus nombres pero contribuyeron directa ó indirectamente ha proveer los medios y recursos para hacer posible la finalización del presente material.

*Wendy del Carmen Bravo Morales*

*Moisés Abraham Miranda Moya*

*Alexander Quintero Molina*

*Rablo Antonio Ulloa Dávila*

## INDICE

- I. FICHA DE RESUMEN
- II. INTRODUCCIÓN
- III. ANTECEDENTES
- IV. JUSTIFICACIÓN
- V. OBJETIVOS DEL ESTUDIO
- VI. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN
- VII. MATRIZ DEL MAPA DE RIESGO
  - VII.1 Diseño de los puestos de Trabajo
  - VII.2 Reglamento Interno
  - VII.3 Matriz del mapa de riesgo
  - VII.4 Distribución en planta
  - VII.5 Señalización
  - VII.6 Equipo del proceso
  - VII.7 Características de la Planta
- VIII. CONCLUSIONES
- IX. BIBLIOGRAFÍA
- X. ANEXO

## **I. FICHA DE RESUMEN**

### **Ficha del Diagnóstico de Higiene Seguridad Industrial de Panificadoras**

**Nombre del Estudio** : **Diagnóstico de la Higiene, Ergonomía y Seguridad de panificadoras.**

**Objetivo del Estudio** : **Prever la ocurrencia de accidentes de trabajos en cada uno de los puestos y Contribuir a mejorar la salud de los trabajadores**

**Beneficio del Estudio** : **Las panificadoras y sus trabajadores**

## **II. INTRODUCCION**

La composición del sector industrial y empresarial de Nicaragua, está caracterizada y constituida fundamentalmente por: Micro, pequeñas y medianas y muy pocas empresas de gran magnitud. Es así que la gran mayoría de los productos fabricados en Nicaragua provienen de empresas o industrias micro, pequeñas y medianas, siendo estas las empresas que más contribuyen a la generación de empleos y en alguna medida al producto interno bruto del país.

Uno de los sectores productivos donde fuertemente predomina este tipo de empresas, es el de producción de alimentos, entre los que naturalmente se incluyen el pan ya que históricamente la presencia de las panaderías ha sido preponderante en el sector pequeño industrial.

La Higiene Ergonomía y Seguridad Industrial en este campo y demás sectores económicamente activo merecen mucha atención pues tiene que ver con la vida de las personas, y sin duda alguna, el trabajo es un derecho que debe ser garantizado para lograr la subsistencia de la familia y por ende de la sociedad y el derecho que tienen los seres humanos a la salud y bienestar.

La industria panadera dedicada a la actividad económica debe garantizar el cumplimiento de las normas de higiene y seguridad que deben ser aplicadas por los trabajadores y este debe estar comprometida a exigir el estricto cumplimiento garantizando de esta manera la seguridad y bienestar de cada miembro de la empresa.

### III. ANTECEDENTES

La industria panadera Nicaragüense presenta inconveniente en su funcionamiento considerando que no contempla en su estructura funcional y operativa elementos tales como: contabilidad, crédito, financiamiento, servicio al cliente, sistema de calidad, mejoramiento continuo, innovación de producto, seguridad, ergonomía e higiene de trabajo. En lo particular sobre los últimos elementos consideramos los siguientes aspectos.

#### Aspectos Tecnológicos

Los equipos y maquinarias existentes en el sector de panificación tiene un grado de obsolescencia muy alto, pues los equipos son muy antiguos, artesanales o reconstruidos y a veces con innovaciones pocas seguras lo que genera altos índices de accidentes laborales.

#### Aspectos Higiénicos Sanitarios.

Puede afirmarse que las empresas que fueron objeto de estudio por parte de INPYME, y participantes de este estudio logramos apreciar en cuanto los aspectos higiénicos sanitarios en las instalaciones, proceso, equipos y hábitos de limpieza del personal, en general presentan serios problemas, ya que se pudo observar que la gran mayoría de las panaderías visitadas cuentan con un factor de mantenimiento muy bajo en sus instalaciones tales como: pisos deteriorados, paredes sucias y ambientes pocos higiénicos en los alrededores de las instalaciones.

### Ambiente de Trabajo.

En cuanto a lo referente a la planta, esta presenta contaminantes tales como: poca iluminación , presencia de partículas de harina, presencia de calor, y recirculación de aire por falta de extracción.

### Actitud de Trabajadores.

En el presente estudio se pudo observar la falta de conocimiento de los reglamentos internos, falta de los mismos en distintas panificadoras, carecer de capacitación sobre la utilización de los equipos de protección personal y bienes de proceso.

#### **IV. JUSTIFICACION.**

Los accidentes de trabajo son fenómenos inesperados, y por las consecuencias que estos causan en los trabajadores es necesario evitarlos. Los accidentes incapacitan al trabajador para laborar, ya sea temporal o definitivamente y dañan los bienes humanos y materiales de la sociedad.

En el ámbito nacional e internacional hay un destacado número de víctimas como consecuencia de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales. Los trabajadores están expuestos a diferentes factores de riesgo en sus lugares de trabajo por lo tanto la ocurrencia de un accidente nos indica la existencia real de riesgos. Esta exposición a riesgos se puede prevenir a través del empleo de técnicas de la seguridad del trabajo con el fin de eliminar la condición de riesgo que pueda producir un accidente.

En esta tarea deben de participar: trabajadores, técnicos, profesionales, directores de las empresas, gobierno etc., pues a todos afecta e interesa. Los accidentes de trabajo deben ser prevenidos y la prevención requiere una inversión.

Es por tal razón que el presente estudio sobre Higiene, Ergonomía y Seguridad Industrial está en función de proporcionar un diagnóstico sobre el comportamiento en que operan las panaderías en Nicaragua y proponer las recomendaciones necesarias en cuanto a herramientas, equipos y capacitación.



## V. OBJETIVOS DEL ESTUDIO

### OBJETIVO GENERAL

Prever la ocurrencia de accidentes de trabajos en cada uno de los puestos y Contribuir a mejorar la salud de los trabajadores *donde?*

### OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- ◆ Establecer la matriz del mapa de riesgo para obtener medidas preventivas necesarias y adecuadas para proteger eficazmente la vida y la salud de los trabajadores, ubicando señales en el local para ser efectiva la seguridad ocupacional.
- ◆ Analizar el diseño del puesto mediante sus características y condiciones, acondicionado las instalaciones físicas y proveyendo el equipo de trabajo necesario para reducir y minimizar los riesgos de accidente de trabajo y enfermedades por lo que están expuesto los distintos puestos.
- ◆ Realizar la distribución en planta
- ◆ Aplicar las normas internas de Higiene y Seguridad Industrial establecidas.

## **VI. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

**El estudio realizado consistió en la recopilación de información existente en el país sobre el aspecto funcional de las panaderías, en relación a la higiene, ergonomía y seguridad industrial. A través del Instituto Nicaragüense de Apoyo a la Pequeña y Mediana Empresa (INPYME).**

**Se realizó visita a proveedores que distribuyen los equipos tecnológicos de estas industrias, quienes hicieron recomendaciones específicas.**

**Con el análisis de cada una de las informaciones se elaboró el presente trabajo que incluye mejoras que se deben realizar y priorizar en las diferentes plantas de proceso de pan.**

### **FUENTES SECUNDARIAS**

- 1. MIFIC, esta institución facilitó normas de calidad de producción del Pan en Nicaragua.**
- 2. MITRAB, proveyó de documentación necesaria para señalización del local, equipos de seguridad, higiene y recomendaciones Ergonómicas para los distintos puestos de trabajo, así como los aranceles que paga una empresa por indemnización de accidentes laborales.**
- 3. Proveedores; mostraron los Equipos que se requieren para las instalaciones de las Plantas de Producción de la Panaderías.**

### **FUENTES PRIMARIAS**

**Visita a las Instalaciones de distintas plantas de Producción de Panadería.**

## VII. DESARROLLO

Las presentaciones de los antecedentes y comportamiento de la industria panadera así como la justificación del presente estudio expuestos anteriormente, nos muestra el comportamiento de este sector económico de nuestro País.

Es preocupante los grandes factores de riesgo de ocurrencia de accidentes y enfermedades profesionales del gremio que labora para este sector. Para ello hemos diseñado una planta de una industria panadera con todos los aspectos funcionales idóneos de los distintos ambientes de trabajo en cuanto a la higiene, ergonomía y seguridad industrial.

### CONCEPTOS

Área del Proceso : Toda zona o lugar donde el alimento se somete a cualquiera de su fases de elaboración; desde el pesado de materia prima hasta cuando este se traslada al área de exhibición..

Limpieza : La eliminación de tierra, residuo de alimentos suciedad, grasa u otra materia objetable

Contaminante : Cualquier agente biológico o químico, materia extraña u otra sustancia no añadidas intencionalmente a los alimentos y que puedan comprometer la inocuidad o la aptitud de los alimentos.

Contaminación : La introducción o presencia de un contaminante en los alimentos o el medio ambiente.

**Desinfección** : La eliminación del número de microorganismo presente en el medio ambiente, por medio de agentes químicos y/o método físico, a un nivel que no comprometa la inocuidad o la aptitud del alimento.

**Higiene de los Alimentos** : Todas las condiciones y medidas necesarias para asegurar la inocuidad y la aptitud de los alimentos en toda la fase de la cadena alimenticia.

**Riesgo** : Un agente biológico, químico o físico presente en el proceso de fabricación del alimento, o bien la condición en que este se haya, que puede causar un efecto adverso para la salud.

**Manipulador de Alimento** : Toda persona que manipule directamente materia prima e insumo, alimentos envasados o no envasados, equipo y utensilios utilizado para los alimentos, o superficie que entren en contacto con los alimentos y que se espera por tanto, cumpla con los requerimientos de higiene de los alimentos.

**Inocuidad de los Alimentos** : La garantía de que los alimentos no causaran daños al consumidor cuando se prepare y/o consuma de acuerdo con el uso a que se destina.

## **VII.1 DISEÑO DE LOS PUESTOS DE TRABAJO**

## IDENTIFICACION DEL PUESTO

**Título del Puesto** : **Bodeguero**  
**Dependencia** : **Responsable de Producción**

### OBJETIVOS

**Recepción de Materia Prima**

**Almacenamiento de Insumos tales como:**

**Harina**  
**Sal**  
**Manteca**  
**Levadura**  
**Azúcar**  
**Lecha en Polvo**  
**Preservantes**  
**Mejorantes**  
**Jamón y Queso Amarillo**

### Responsabilidades Específicas

1. **Ubicación de insumos en estantes**
2. **Ubicación de harina en polines**
3. **Productos perecederos en refrigerador**
4. **Lleva registro de entrada y salida de insumos en Kardex**
5. **Realiza entrega de insumos al área de pesado de materiales**
6. **Garantiza la limpieza integra del área de almacenamiento liberándola de bacterias, roedores, insectos y obstáculo en pasillos**
7. **Estricto cumplimiento del Reglamento Interno.**

## Requisitos para el Cargo

**Preparación Académica** :  
\*-Sexto grado de primaria  
\*-Gozar de buena salud  
\*-Buena presentación (higiene)  
\*-Disposición

**Esfuerzos Físicos** : Movimiento constante de brazos y piernas, manipulación y transporte de materiales, levantar objetos pesados, el trabajo se ejecuta de pié.

## Condiciones de Trabajo

**Ambiente** : Ligeramente ventilada y buena iluminación.

**Seguridad**: Las actividades se desarrollan en situaciones peligrosas; expuestos a posibles golpes con objetos pesados, caídas por obstáculos ó desprendimientos de estantes y contaminación biológica, por manipulación de una serie de materiales.

## Experiencia

**Haber trabajado en áreas similares**

## IDENTIFICACION DEL PUESTO

**Título del Puesto** : **Basculero**  
**Dependencia** : **Responsable de Producción**

### OBJETIVOS

**Garantiza el peso exacto de las recetas de las líneas de Producción.**

### Responsabilidades Específicas

- 1. Hace pedido de los materias a utilizar para cada línea de pan que se van ha elaborar.**
- 2. Inspecciona la materia prima a utilizar**
- 3. Garantiza el peso exacto de acuerdo a la fórmula establecida de cada línea.**
- 4. Limpieza del área de pesado, así como los utensilios de apoyo a la acción, bascula, recipientes y banco de trabajo.**
- 5. Traslada los materiales al siguiente puesto**
- 6. Estricto cumplimiento del Reglamento Interno.**



## **Requisitos para el Cargo**

**Preparación Académica** :                   \*-Sexto grado de primaria  
   \*-Gozar de buena Salud  
   \*-Buena presentación (higiene)  
   \*-Disposición

**Esfuerzos Físicos** : Movimiento constante de brazos y piernas, coordinación de movimientos de brazos, horizontales, verticales y circulares, articulación de rodilla y cuello para caminar de un lugar a otro, inclinarse y levantarse; el trabajo se ejecuta de pie.

## **Condiciones de Trabajo**

**Ambiente**: condiciones ligeramente ventilado y a veces un poco desagradables debido a la presencia de partículas de harina en el puesto .

**Seguridad**: Condiciones consideradas a veces peligrosas; posibles caídas.

## **Experiencia**

**Haber trabajado en áreas similares**

## IDENTIFICACION DEL PUESTO

**Título del Puesto** : **Batidor**  
**Dependencia** : **Responsable de Producción**

### OBJETIVOS

**Mezclar los ingredientes de las líneas a través de un equipo garantizando la uniformidad y los niveles de calidad exigido.**

### Responsabilidades Específicas

- 1. Garantiza la limpieza de la mezcladora**
- 2. Mantendrá una correcta higiene personal**
- 3. Recepciona los materiales que provienen del área de pesado**
- 4. Garantizar la uniformidad de la mezcla de ingredientes**
- 5. Operador de la mezcladora**
- 6. Garantizar el cumplimiento del tiempo de mezclado**
- 7. Vierte la masa del tazón de la mezcladora a la bandeja de pasteadora.**
- 8. Garantiza altos niveles de calidad en la masa obtenida en forma esponjosa y liviana**
- 9. Estricto cumplimiento en el Reglamento Interno.**

## Requisitos para el Cargo

**Preparación Académica** :                   \***-Sexto grado de primaria**  
  \***-Gozar de buena Salud**  
  \***-Buena presentación (higiene)**  
  \***-Disposición**

**Esfuerzos Físicos** : **Movimiento constante de brazos y piernas, coordinación de movimientos de brazos, horizontales, verticales y circulares, articulación de rodilla y cuello para caminar de un lugar a otro, inclinarse y levantarse; el trabajo se ejecuta de pie.**

## Condiciones de Trabajo

1. **Ambiente: Ligeramente ventilado con extracción de aire y buena iluminación.**
2. **Seguridad: Consideradas a veces peligrosas; posibles caídas y expuestos a lesiones por objetos corta punzante.**

## Experiencia

**Haber trabajado en áreas similares.**

## **IDENTIFICACION DEL PUESTO**

**Título del Puesto** : **Pasteador**  
**Dependencia** : **Responsable de Producción**

### **OBJETIVOS**

**Operar el equipo tecnológico y darle la textura deseada a la masa, para su fácil manipulación, figuración y cocción.**

#### **Responsabilidades Específicas**

- 1. Garantiza la limpieza del Local y partes de la máquina libres de masas viejas, polvo y otras sociedad que alteren la calidad de la masa.**
- 2. Mantener una correcta higiene personal**
- 3. Recepciona la masa de la materia prima ya mezclada**
- 4. Debe cortar la masa en porciones de 3 kg**
- 5. Operar la máquina pasteadora o sobadora**
- 6. Manipular la masa haciéndola pasar por los rodillos.**
- 7. Garantiza altos niveles de calidad en la masa obtenida de forma esponjosa y liviana**
- 8. Traslada la masa pasteada al banco de figuración.**
- 9. Estricto cumplimiento en el Reglamento Interno.**

## **Requisitos para el Cargo**

**Preparación Académica** :                   \***-Sexto grado de primaria**  
  \***-Gozar de buena Salud**  
  \***-Buena presentación (higiene)**  
  \***-Disposición**

**Esfuerzos Físicos** : **Movimiento constante de brazos y piernas, coordinación de movimientos de brazos, horizontales, verticales y circulares, articulación de rodilla y cuello para caminar de un lugar a otro, inclinarse y levantarse; el trabajo se ejecuta de pie.**

## **Condiciones de Trabajo**

- 1. Ambiente:** Ligeramente ventilado y buena iluminación
- 2. Seguridad:** Consideradas a veces peligrosas; posibles caídas, lesiones por atrapamiento de las terminaciones de las extremidades superiores (manos) y contaminación biológica.

## **Experiencia**

**Haber trabajado en áreas similares**

## IDENTIFICACION DEL PUESTO

**Título del Puesto** : **Figurador y Hornero**  
**Dependencia** : **Responsable de Producción**

### OBJETIVOS

**Garantiza la homogeneidad de la línea a producir en su tamaño, preparación para el horno y calidad de cocción.**

#### Responsabilidades Específicas

1. **Garantiza limpieza del área de trabajo**
2. **Mantener una correcta higiene personal**
3. **Recepciona la masa pasteada**
4. **Revisa que la masa tenga las características deseadas como: Elasticidad, fino, esponjosa, suave y liviana.**
5. **De acuerdo a la línea de fabricación divide la masa en las porciones con pesos exactos en balanza. De igual forma se agrega ingredientes especiales en línea de fabricación dulce.**
6. **Coloca los bienes seminterminados en bandejas de acero inoxidable.**
7. **Estricto cumplimiento en el Reglamento Interno.**
8. **Las bandejas se arpillan en el Rack Pack.**
9. **Traslada el Rack pack (Carretilla movable) con bandejas llenas de bienes semiterminados a cámara de fermentación .**
10. **Traslada la carretilla movable con bandejas al proceso de cocción en el horno.**

11. Opera el horno
12. Controla los tiempos de cocción
13. Saca el Rack Pack de Horno y lo traslada al área de enfriamiento.
14. Estricto cumplimiento en el Reglamento Interno.

### Requisitos para el Cargo

**Preparación Académica** :

- \*- Panadero Profesional
- \*- Sexto grado de primaria
- \*- Gozar de buena Salud
- \*- Buena presentación (higiene)
- \*- Disposición

**Esfuerzos Físicos** : Movimiento constante de brazos y piernas, coordinación de movimientos de brazos, horizontales, verticales y circulares, articulación de rodilla y cuello para caminar de un lugar a otro, inclinarse y levantarse; el trabajo se ejecuta de pie.

### Condiciones de Trabajo

1. **Ambiente:** Ligeramente ventilado con buena iluminación y presencias de calor en el horno.
2. **Seguridad:** Consideradas a veces peligrosas; posibles caídas por obstáculos o piso resbaladizo, fatiga física y quemaduras.

### Experiencia

Haber trabajado como panadero por lo menos cinco años.

## **DENTIFICACION DEL PUESTO**

**Título del Puesto : Empacador**  
**Dependencia : Responsable de Producción**

## **OBJETIVOS**

**Embala los productos en los empaques correspondientes, corta los panes y traslada los bienes terminados a la Sala de Venta.**

### **Responsabilidades Específicas**

- 1. Garantiza la limpieza del área**
- 2. Mantener una correcta higiene personal**
- 3. Desmonta las bandejas del Rack Pack y las ubica en el banco del área de empaque**
- 4. Empaca los bienes terminados de acuerdo a las característica propias en las bolsas correspondientes.**
- 5. En el caso de molde cuadrados de pan este utilizará la máquina de corte.**
- 6. Traslada los Bienes Terminados a los exhibidores.**
- 7. Garantiza limpieza de bandejas liberándola de partículas de pan y grasa.**
- 8. Traslada el Rack Pack al Banco de figuración.**
- 9. Estricto cumplimiento en el Reglamento Interno.**



## **Requisitos para el Cargo**

**Preparación Académica** :                   \***-Sexto grado de primaria**  
  \***-Gozar de buena Salud**  
  \***-Buena presentación (higiene)**  
  \***-Disposición**

**Esfuerzos Físicos** : **Movimiento constante de brazos y piernas, coordinación de movimientos de brazos, horizontales, verticales y circulares, articulación de rodilla y cuello para caminar de un lugar a otro, inclinarse y levantarse; el trabajo se ejecuta de pie.**

## **Condiciones de Trabajo**

- 1. Ambiente: Ligeramente desagradables debido a la presencia de calor por la manipulación de productos terminados recién horneados.**
- 2. Seguridad: Consideradas a veces peligrosas; posibles lesiones por caídas, cortaduras por la operación de máquinas, quemaduras por manipulación de bandejas y bienes terminados.**

## **Experiencia**

**Haber trabajado en áreas similares**

## IDENTIFICACION DEL PUESTO

**Título del Puesto** : **Atención al Cliente**  
**Dependencia** : **Administrador**

### OBJETIVOS

Suministra a los clientes los bienes solicitados, manteniendo una aptitud respetable, atenta y servicial.

#### Responsabilidades Específicas

1. Debe mantener una correcta higiene personal.
2. Debe mantener una conducta dinámico amable, servicial atenta y respetable.
3. Suministra a los clientes los bienes solicitados empacándolos en su respectivo embalaje
4. Mantiene orden de los Bienes terminados en el área de exhibición
5. Garantiza limpieza del área de exhibición.
6. Debe mantener una constante de alimentación de inventarios en el área de exhibición.
7. Estricto cumplimiento en el Reglamento Interno.

#### Requisitos para el Cargo

**Preparación Académica** :  
\*-Sexto grado de primaria  
\*-Gozar de buena Salud  
\*-Buena presentación

**\*-Disposición**

**\*-Haber tomado cursos de  
Relaciones Humanas**

**Esfuerzos Físicos : Movimiento constante de brazos y piernas, coordinación de movimientos de brazos, horizontales, verticales y circulares, articulación de rodilla y cuello para caminar de un lugar a otro, inclinarse y levantarse; el trabajo se ejecuta de pie.**

### **Condiciones de Trabajo**

- 1. Ambiente: Ligeramente ventilados y buena iluminación**
- 2. Seguridad: Consideradas a veces peligrosas; posibles caídas.**

### **Experiencia**

**Haber trabajado en áreas similares**

## **IDENTIFICACION DEL PUESTO**

**Título del Puesto : Cajera**  
**Dependencia : Administrador**

### **OBJETIVOS**

**Controla el egreso de los productos y entrada de dinero.**

#### **Responsabilidades Específicas**

- 1. Debe mantener una correcta higiene personal, Buena presentación personal y excelente relaciones interpersonales.**
- 2. Recepciona el dinero en concepto de venta de los productos.**
- 3. Controla el egreso de los productos y entrada de dinero**
- 4. Entrega el comprobante de pago al cliente que realizó la compra, adjunto al cambio en caso que lo amerite .**
- 5. Custodia el efectivo recibido de los cliente en el lugar correspondiente de la caja.**
- 6. Será sujeto de un arqueo al final de cada jornada**
- 7. Estricto cumplimiento en el Reglamento Interno.**

## **Requisitos para el Cargo**

**Preparación Académica** :                   \*-Bachiller  
   \*-Técnico en Contabilidad  
   \*-Cursos básicos de Computación  
   \*-Buena Salud  
   \*-Haber tomado cursos de  
  Relaciones Humanas

**Esfuerzos Físicos** : Movimiento constante de brazos, el trabajo se ejecuta sentado.

## **Condiciones de Trabajo**

- 1. Ambiente:** Ligeramente ventilado con buena iluminación.
- 2. Seguridad:** Consideradas a veces peligrosas; posibles caídas.

## **Experiencia**

**Haber trabajado en cargos similares, por lo menos tres años.**

## IDENTIFICACION DEL PUESTO

Título del Puesto : Administrador  
Dependencia : Socios

### OBJETIVOS

Dirige el seguimiento, realización, ejecución y disposiciones señaladas por los socios. Tendrá asignada funciones de carácter: Administrativas, responsable de dirigir la producción, supervisa y controla la calidad, así como lo referente a la contabilidad.

### Responsabilidades Específicas

1. El máximo responsable de la planta
2. Garantiza los insumos
3. Garantiza las líneas de Producción
4. Supervisa el proceso
5. Supervisa el desempeño del Personal
6. Maneja los Estados Contables

### Requisitos para el Cargo

Preparación Académica : \*- Ingeniero Industrial  
\*-Conocimientos Contables  
\*-Experiencia en proceso de Producción  
\*-Experiencia en Control de calidad.  
\*-Experiencia en manejo del Personal.

### Experiencia

Haber trabajado en cargos similares, por lo menos tres años.

## **VII.2 REGLAMENTO INTERNO**

# NORMAS SANITARIAS INTERNAS DE LAS PANADERIAS



## OBJETIVO

Estas normas tienen por objeto establecer los requisitos sanitarios que cumplirá el personal.. Su campo de aplicación es obligatorio según las áreas e instalaciones de las panaderías y/o durante las operaciones de recepción, almacenamiento de materia prima, pesado de materiales, procesamiento, manipulación, empaçado, transportación y comercialización.

Para facilitar mejor la comprensión de las normas las hemos delimitado de la siguiente forma.

### *NORMAS SANITARIAS PARA EL TRANSPORTE Y ALMACENAJE*

- ❖ La manipulación durante la carga, descarga, transportación y almacenamiento no deberá constituir un riesgo de contaminación, ni deberá ser causa de deterioro de los insumos y materias primas.
- ❖ El transporte de los insumos y materias primas se realizará en equipos apropiados y condiciones sanitarias adecuadas.
- ❖ Ningún insumo o materia prima se depositará directamente en el piso, independientemente de estar o no estar envasado.
- ❖ Si al almacenarse o revisarse un insumo o materia prima se apreciara contaminación o alteración, se procederá al retiro del mismo.



- ❖ Durante la manipulación de los insumos y materias primas se evitará que estos entren en contacto directo con sustancias ajenas a los mismos, o que sufran daños físicos o de otra índole capaces de contaminarlos o deteriorarlos.
- ❖ Aquellos insumos o materias primas que por sus características propias así lo requieran, además de cumplir con lo establecido en la presente norma, cumplirán con medidas específicas de manipulación según sea el caso.


## **NORMAS SANITARIAS PARA LA MANIPULACIÓN DEL PRODUCTO ALIMENTICIO**


- Durante la manipulación del alimento se utilizarán guantes para no causar riesgos de tipo epidemiológico o contaminación. El uso de guantes no eximirá al operario de la obligación de lavarse las manos.
- El manipulador que se encuentre trabajando con materias primas alimenticias, no podrá manipular productos en otras fases de elaboración, ni productos terminados, sin efectuar previamente el lavado y desinfección de las manos y antebrazos, y de requerirse el cambio de vestuario.
- En la fase de pesado de materiales, procesamiento, elaboración, empaclado, y comercialización de los alimentos, no se realizarán simultáneamente labores de limpieza, estas podrán realizarse al concluir sus actividades específicas. En ningún caso se les permitirá realizar la limpieza de los servicios sanitarios ni de las áreas para desechos.
- La manipulación del bien alimenticio se realizará en las áreas destinadas para tal efecto, de acuerdo a tipo de proceso a que sean sometidos los mismos.
- La manipulación durante el pesado de materiales, procesamiento, elaboración, empaclado, transportación y comercialización del producto alimenticio se hará higiénicamente, utilizando procedimientos que no lo contaminen y empleando utensilios adecuados, los cuales estarán limpios, secos y desinfectados.

- Si al manipularse el producto alimenticio se aprecia u observa contaminación o alteración en alguna de las áreas descritas anteriormente, se procederá al retiro del mismo en cualquier punto del proceso de elaboración.
  
- Todas las operaciones de manipulación, elaboración y procesamiento se realizarán en condiciones y en un tiempo tal que se evite la posibilidad de contaminación, la pérdida de los nutrientes y el deterioro o alteración de los alimentos o proliferación de microorganismos patógenos.
  
- En las áreas de elaboración, procesamiento, conservación y comercialización no se permitirá fumar, comer, masticar chicles, y/o hablar, toser, estornudar sobre los alimentos, así como tocarlos innecesariamente, escupir en los pisos o efectuar cualquier práctica antihigiénica, como manipular dinero, lamer los dedos, limpiarse los dientes con las uñas, hurgarse las fosas nasales y oídos.
  
- Se evitará que los alimentos queden expuestos a la contaminación ambiental, mediante el empleo correcto de los equipos y el uso de tapas, paños mallas u otros medios correctamente higienizados.


### **NORMAS SANITARIAS PARA LOS MANIPULADORES**


- † Todo manipulador del producto alimenticio recibirá capacitación básica a priori en materia de higiene de los alimentos para desarrollar cualquier función y cursará otras capacitaciones de acuerdo a la periodicidad establecida por las autoridades sanitarias.
  
- † A todo manipulador deberá practicársele exámenes médicos especiales: Coprocultivo, Coproparasitoscópico, Exudado, Farigeo. V.D.R.L., Examen de piel, B.A.A.R., antes de su ingreso a la industria y posteriormente cada seis meses.

 No podrán manipular alimentos aquellas personas que padezcan de infecciones dérmicas, lesiones tales como heridas y quemaduras, infecciones gastrointestinales, respiratorias u otras susceptibles de contaminar el alimento durante su manipulación.

 Los manipuladores mantendrán una correcta higiene personal, la que estará dada por:

- a) Buen aseo personal
- b) Uñas recortadas limpia y sin esmalte
- c) Cabello corto, limpio, cubierto por gorro, redecilla y otros medios adecuados
- d) Uso de tapa boca
- e) Uso de ropa de trabajo limpia (Uniforme, Delantal), bota o zapato cerrado y cómodos
- f) No usaran prendas (arete, pulsera, anillo) u otros objetos personales que constituyan riesgos de contaminación para “Los bienes semiterminados en proceso”, tales como: lapiceros, termómetro etc.

 Los manipuladores se lavaran las manos y los antebrazos, ante de iniciar las labores y cuantas veces sea necesario, así como después de utilizar el Servicio Sanitario .

 El lavado de las manos y antebrazos se efectuara con agua y jabón u otra sustancia similar. Se utilizará cepillo para el lavado de las uñas y solución bactericida para la desinfección .

- 👤** El secado de las manos se realizará por métodos higiénicos, empleando para estos secadores eléctricos u otros medios que garanticen la ausencia de cualquier posible contaminación.
  
- 👤** Los medios de protección deberán ser utilizados adecuadamente por los manipuladores y se mantendrán en buenas condiciones de higiene para no constituir riesgo de contaminación de materia prima, bienes semiterminados o bienes preparados para su comercialización.
  
- 👤** Los manipuladores no utilizarán durante sus labores sustancias que puedan afectar a los bienes, transfiriéndoles olores o sabores extraños, tales como: perfume, maquillaje, crema etc.

### **VII.3 MATRIZ DEL MAPA DE RIESGO**

## Diagnóstico Sobre Panificadoras Industriales

### Matriz del mapa de riesgo

PUESTOS	FACTOR DE RIESGO	MEDIDAS DE SEGURIDAD	HIGIENE	ERGONOMIA	MEDIDA DE PROTECCION INDIVIDUAL MPI	SEÑALIZACION	
<b>BODEGUERO</b>	1	A) Carga Física de Manipulación y transporte de materiales	Mantener los pasillos libres de obstáculos y lugares de acceso donde se deposita la carga.	Mantener una limpieza impecable libre de grasas y deslizantes	Adoptar una posición adecuada para levantar carga, flexionando piernas, acercando la carga física al cuerpo humano y mantener espalda erguida y hacer esfuerzos lento y suave.	Utilizar siempre faja especial para levantar peso. Mascarilla personal cuando se ejerza, labores de limpieza y manipulación de insumos.	Prohibido Fumar Entrada Prohibida A Persona No Autorizada Extintor
			Utilizar un medio de transporte (Carretilla)				
			Proveer de herramientas de enganche para sacos				
		B) Golpes y Lesiones por desprendimiento de estantes cargas, obstáculos.	Supervisar la correcta unión del estante a la pared	Limpieza de estantes periódicamente para evitar acumulación de polvo y desarrollo de hongos y otros agentes Biológicos y contaminantes.	Los estantes deben estar diseñados con el percentil mas bajo para facilitar el acceso a los materiales almacenados.		
		C) Carga Mental	No exceder la capacidad de carga de los estantes.				
		D) Contaminación Biológica	Existencia de extintor	Protección del rostro y manos en ocupaciones de limpieza		Utilizar caretas y guantes	
			Mantener el área de almacenamiento libre de humedad y polvo	Liberar el área de almacén de polvo			
			Ventilar el área				
			Utilizar un extractor de aire.	Fumigar la planta una vez por semana contra insectos y roedores.			

## Diagnóstico Sobre Panificadoras Industriales

### Matriz del mapa de riesgo

PUESTOS	FACTOR DE RIESGO	MEDIDAS DE SEGURIDAD	HIGIENE	ERGONOMIA	MEDIDA DE PROTECCION INDIVIDUAL MPI	SEÑALIZACION
<b>BASCULERO</b>	A) Cortaduras	Concentración mental en la acción de cortar las barras de manteca	<p>Lavarse las manos</p> <p>Mantener los utensilios cortopunzantes libres de suciedades oxidos y otros contaminantes</p> <p>Utilizar los utencilios cortopunzantes para una sola acción.</p> <p>Mantener los utensilios ubicados en su lugar de almacenamiento.</p>	Utilizar los objetos cortopunzantes manipulados siempre del mango de protección.		No fumar
	B) Exposición a residuos de harina en forma de polvo	Manipular materias primas con características similares a la harina y propia de ella con utensilio especial para su uso y manejo.	<p>Limpia periodicamente la ropa de protección haciendo uso de un uniforme diferente cada día.</p> <p>Limpia la mascarilla de protección periodicamente.</p> <p>Uso de delantales.</p>	<p>El banco de pesado se hará con el percentil más bajo que permita hacer la acción del pesado de los insumos sin encorvarse o hacer esfuerzos para alcanzar una altura mayor.</p> <p>Utilizar Zapatos Suaves.</p>	Uso de mascarilla y gorro	

## Diagnóstico Sobre Panificadoras Industriales

### Matriz del mapa de riesgo

ESTOS	FACTOR DE RIESGO	MEDIDAS DE SEGURIDAD	HIGIENE	ERGONOMIA	MEDIDA DE PROTECCION INDIVIDUAL MPI	SEÑALIZACION
BATIDOR	A) Exposición a residuos de harina en forma de polvo	<p>Depositar la harina en el tazón de la batidora lentamente.</p> <p>Capacitación al operador sobre el uso y manejo de la maquinaria.</p> <p>Desconectar la máquina de la corriente eléctrica antes de ejecutar labores de limpieza, mantenimiento o reparación.</p> <p>Liberar los pasillos de obstáculos</p>	<p>Lavarse las manos antes de manipular la materia prima.</p> <p>Utilizar delantal</p> <p>Utilizar gorro</p> <p>Verificar que la mascarilla no haya caducado (expirado) su vida útil o en su defecto se encuentre limpia siempre.</p>	<p>Utilizar zapatos cómodos</p> <p>Adoptar una buena posición para el traslado de materia prima y masa al final de este ciclo.</p>	<p>Utilizar mascarillas tapa boca para la manipulación y mientras se realiza el ciclo de mezclado.</p> <p>Cambiar mascarilla periódicamente</p>	
	B) Carga Física	<p>Sujetar el tazón de mezcladora siempre por los mangos.</p> <p>Sujeción adecuada de la mezcladora al banco de trabajo.</p> <p>Al momento de iniciar la acción de mezclado asegurarse que el tazón de la máquina este fijado en la posición correcta de la base del equipo</p>		<p>El banco de pesado se hará con el percentil más bajo que permita hacer la acción del pesado de los insumos sin encorvarse o hacer esfuerzo para alcanzar una altura mayor.</p>	<p>Uso de mascarilla y gorro</p>	
	C) Lesión, generada por objetos móviles	<p>No introducir manos ni objetos cuando la máquina este funcionando, sujetar el tazón de mezcladora siempre por los mangos.</p>	<p>Verificar que los utensilios estén libres de partículas</p>			



## Diagnóstico Sobre Panificadoras Industriales Matriz del mapa de riesgo

PUESTOS	FACTOR DE RIESGO	MEDIDAS DE SEGURIDAD	HIGIENE	ERGONOMIA	MEDIDA DE PROTECCION INDIVIDUAL MPI	SEÑALIZACION
PASTEADOR	4	A) Lesiones	Al momento de realizar labores de limpieza, mantenimiento o reparación a pagar el equipo y posteriormente desconectarlo del toma corriente de fluido eléctrico.	Lavar las manos y antebrazos	Utilizar zapatos cómodos y cerrados	Guantes Latex
			Liberar de suciedad las superficies de metal	Liberar el piso de partículas de grosa y harina.	Garantizar la limpieza del área de trabajo.	Mantener higiene personal impecable.
		B) Contaminación Biológica	Utilizar equipo de protección personal para evitar contaminar la masa por contacto directo de las manos.	Utilizar guantes plásticos hasta altura de codo para manipular la masa.		

## Diagnóstico Sobre Panificadoras Industriales

### Matriz del mapa de riesgo

ESTOS	FACTOR DE RIESGO	MEDIDAS DE SEGURIDAD	HIGIENE	ERGONOMIA	MEDIDA DE PROTECCION INDIVIDUAL MPI	SEÑALIZACION
5	A) Carga Física	Mantener libre de obstaculos los pasillos grasas y particulas de pan y agua  Instalar ventiladores  Instalar extractor de aire.	Mantener una limpieza total del individuo Utilizar Delantales Utilizar Gorro Utilizar mascarilla Evitar manipular los Bienes Semiterminado con las manos.	Utilizar zapatos comodos Sujetar con las dos extremidades superiores la carretilla con banderjas (Rack pack) empujandolo en Dirección a cámara de fermentación.	Utilizar tapa boca Guantes de cuero.  Limpiar el área constantemente liberandolo de suciedades acumuladas que incluye piso, techo y paredes.	Señal de Extintor  Cuidado alta temperatura  Protección Obligatoria de manos.
	B) Lesiones	Usar las debidas medidas de seguridad para manipular la puerta de apertura y cierre de los equipos: de cámara de fermentación y horno	Velar por la limpieza de la cámara de fermentación y horno antes y después de cada acción.	Para extraer el rack pack de horno con los bienes terminados se abre la puerta manipulando la manigueta de seguridad de cierre lentamente, en primera instancia mínima para descom-		No fumar .
	C) Quemadura	Instalar extinguidor en el área  Capacitación sobre el uso de los dos equipos de forma que esta garantice la limpieza mantenimiento y buena operación de los equipos.	Los medios de protección deben mantenerse en buenas condiciones de funcionamiento, limpieza para no constituir riesgo de contaminación de los bienes.  Lavarse las manos y antebrazos antes de manipular la masa, utilizar guantes a la altura de codo (latex) para evitar el contacto directo con la masa.  Mantener limpio el banco de trabajo y balanza  El Manipulador del puesto de figuración no podrá hacer esta operación en otra fase de elaboración al mismo tiempo, ni podrá manipular producto terminado. En caso de hacerlo en otra fase del proceso deberá este cambiarse el equipo de protección e higiene seguido de lavarse siempre las manos.	presionar la cámara de acción haciendo un tiempo de espera de 5 segundos posteriormente se habre lentamente procediendo a extraer la carretilla mávible trasladandola hasta el área de enfriamiento y empaque para la preparación final.  Tomar postura de manipulación de masa, manteniénd los dos pies sobre el piso a la misma altura evitando colocar alguno de ello a un nivel superior  El diseño del banco de trabajo se hará con el percentil mas bajo		

FIGURADOR Y HORNERO

## Diagnóstico Sobre Panificadoras Industriales

### Matriz del mapa de riesgo

PUESTOS	FACTOR DE RIESGO	MEDIDAS DE SEGURIDAD	HIGIENE	ERGONOMIA	MEDIDA DE PROTECCION INDIVIDUAL MPI	SEÑALIZACION
<b>EMPACADOR</b>	A) Quemaduras	Esperar un tiempo prudencial hasta que los Bienes terminados esten completamente manejables.  Concentrar la atención en labores de corte de pan.	Utilizar gorro  Utilizar delantales  Utilizar guantes  Mantener una higiene personal adecuada.	Usar zapatos cómodos  Tomar posición comoda para movimiento de manos colocando los pies a un mismo nivel.  El banco de trabajo se diseñara con el percentil mas bajo.		
	B) Lesiones		Garantizar la limpieza del local y utensilios	Periodo de descanso entre cada tanda no mayor a 5 minutos		

## Diagnóstico Sobre Panificadoras Industriales

### Matriz del mapa de riesgo

PUESTOS	FACTOR DE RIESGO	MEDIDAS DE SEGURIDAD	HIGIENE	ERGONOMIA	MEDIDA DE PROTECCION INDIVIDUAL MPI	SEÑALIZACION
<b>ATENCIÓN AL CLIENTE</b>	7 Caídas	<p>Mantener el área libre de obstáculos</p> <p>Liberar el piso de materiales deslizantes</p> <p>Ordenar siempre los utensilios para despacho</p>	<p>No manipular dinero</p> <p>Limpia el área de exhibición y atención al cliente.</p> <p>Mantener los utensilios necesarios para atención al cliente en óptimas condiciones de limpieza</p> <p>Utilizar siempre pinzas y espátulas para manipular los productos de los exhibidores</p>	<p>Utilizar zapatos cómodos</p> <p>Tomar la bandeja por el medio de su perímetro</p>		

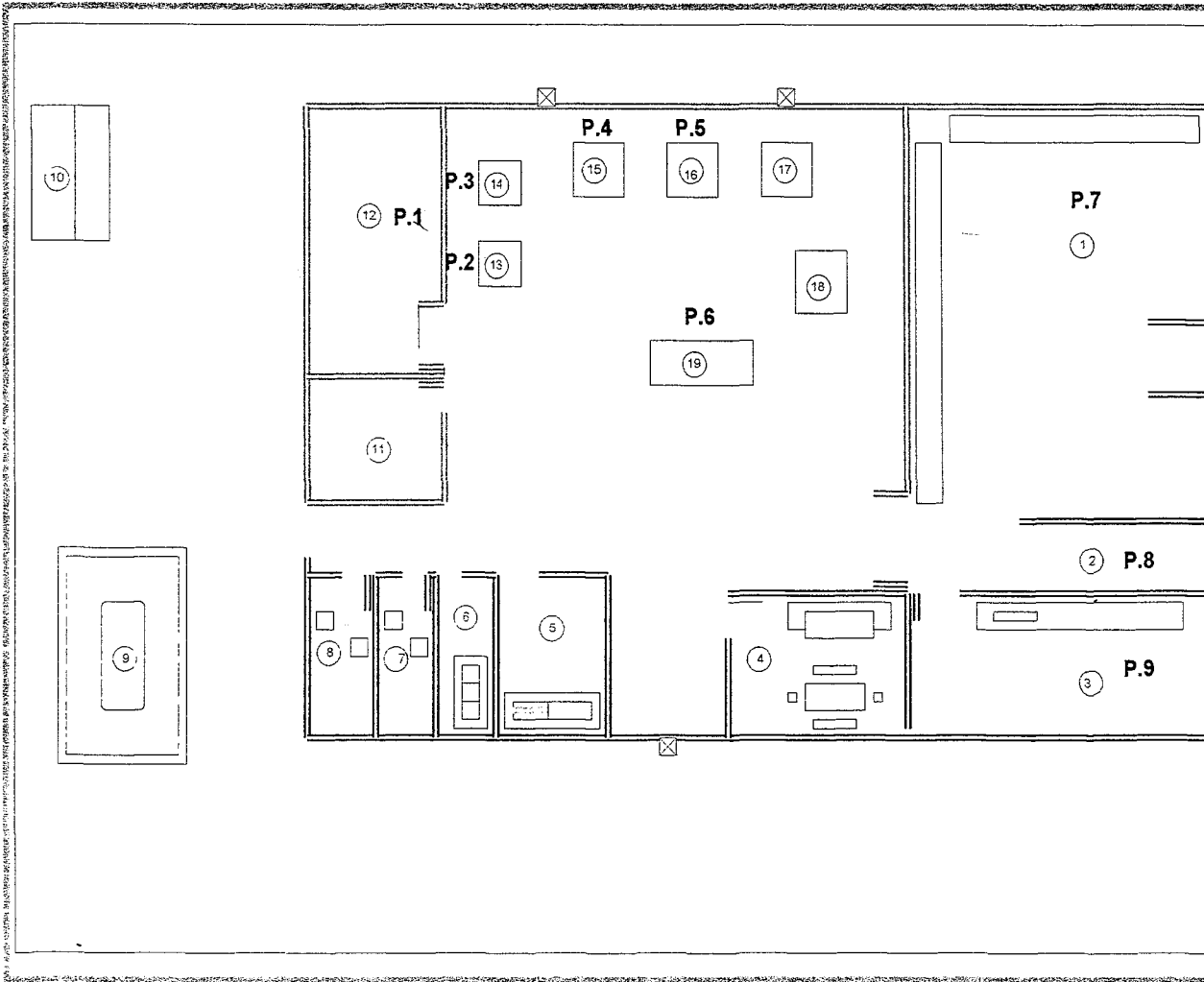
## Diagnóstico Sobre Panificadoras Industriales

### Matriz del mapa de riesgo

PUESTOS	FACTOR DE RIESGO	MEDIDAS DE SEGURIDAD	HIGIENE	ERGONOMIA	MEDIDA DE PROTECCION INDIVIDUAL MPI	SEÑALIZACION
<b>CAJERA</b>	8 Carga mental	Ventilación  Se utilizaran dos periodos de trabajos	No manipular los productos directamente	El banco de trabajo se hara con percentil bajo.		
	Fatiga fisica.	Proveer de mobiliario ergonómico	Buena presentación  Garantizar que el puesto este limpio	Utilizará una silla giratoria con respaldar y asiento acolchonado y reclinable para periodos de descanso.		

## **VII.4 DISTRIBUCIÓN EN PLANTA**

- 1.- Exhibición y venta.
- 2.- Caja.
- 3.- Ubicación de Administrador, supervisor y responsable.
- 4.- Comedor y descanso.
- 5.- Lavandería.
- 6.- Cuarto de aseo.
- 7 - Serv. sant. Damas.
- 8 - Serv. sant. Caballeros.
- 9.- Depósito de gas.
- 10.- Recipiente plástico para desechos.
- 11.- Vestibulo.
- 12.- Bodega.
- 13.- Basculero.
- 14.- Mezclado de materiales.
- 15.- Sobador.
- 16.- Banco de figuración.
- 17.- Camara de fermentación.
- 18.- Homo cocción de bienes semiterminados.
- 19.- Banco de enfriamiento y empaque de bienes terminados.



- P-1 Bodega.
- P-2 Bascula.
- P-3 Mezclado de materiales.
- P-4 Sobador.
- P-5 Figuración, fermentación y homo.
- P-6 Empacador.
- P-7 Atención al cliente.
- P-8 Cajero.
- P-9 Administración.

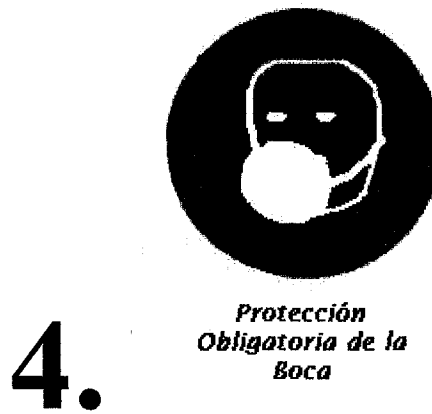
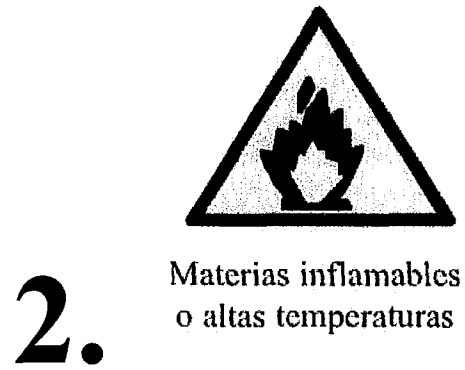
NOV. DEL 2002

UCC

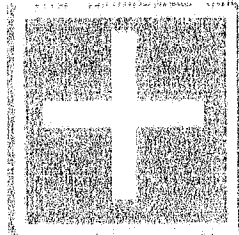
## VII.5 SEÑALIZACION



## SEÑALIZACION

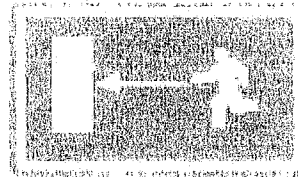


## SEÑALIZACION



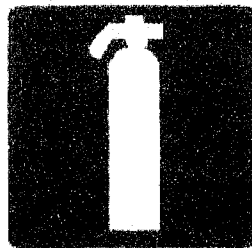
**5.**

**Primeros  
auxilios**



**6.**

**Salida de emergencia**



**7.**

**Extintor**

## **DISTRIBUCION DE SEÑALES EN LAS DIFERENTES SECCIONES**

La ubicación de señales informativas que nos ayudarán a prevenir los accidentes de trabajo y lograrán asistir al personal en los primeros auxilios, estarán ubicadas de la siguiente forma.

Señal N°. 1 estará ubicada en secciones: 1, 9, 11, 12, 18.

Señal N°. 2 estará ubicada en secciones 9 y 18.

Señal N°. 3 estará ubicada en sección: 18.

Señal N°. 4 estará ubicada en secciones: 13, 14 y 15.

Señal N°. 5 estará ubicada en sección: 11.

Señal N°. 6 estará ubicada en la puerta de acceso a la planta contiguo a la oficina administrativa

Señal N°. 7 estará ubicada una en la sección 9, 12 y 18.

## **VII.6 EQUIPOS DEL PROCESO TECNOLÓGICO**

## **DATOS DE LOS EQUIPOS QUE RECOMENDAMOS PARA EL AREA DE PRODUCCION**

### **REVOLVEDORA**

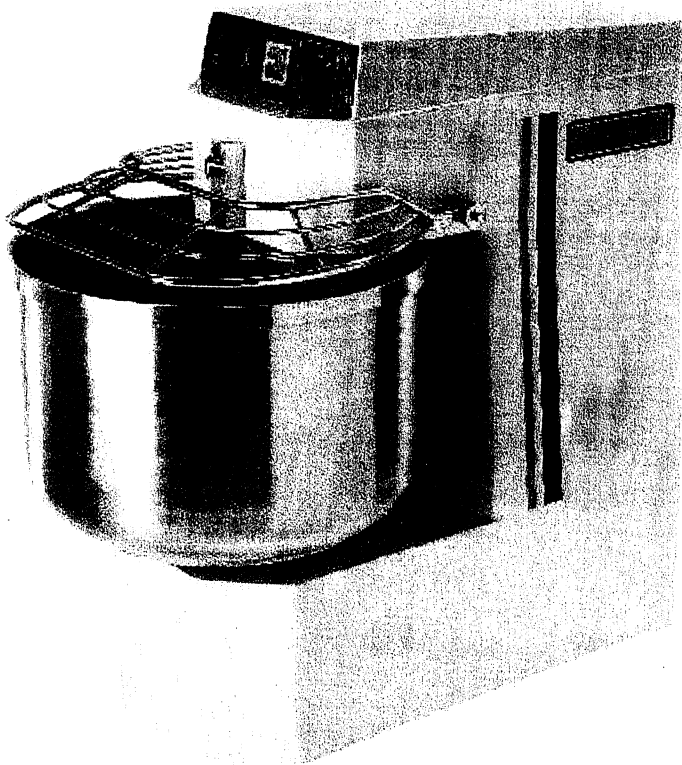
#### **Características Técnicas**

- **Batea de acero inoxidable y brazo amasador reforzado de acero especial.**
- **Eje del brazo amasador accionado por correas silenciosas.**
- **Sistema de seguridad que detiene el funcionamiento de la maquina al levantar la protección de la Batea.**
- **Rolos guías laterales que trabajan sobre la batea, evitando el cabeceo durante el amasado.**

#### **Comentarios:**

- **Este equipo permite fácil limpieza.**
- **Ofrece seguridad con respecto a las partes móviles por la calidad del material con que fueron fabricados.**
- **No genera ruidos que perjudiquen al operario.**
- **Sistemas de seguridad incorporados para proteger al operario.**

## REVOLVEDORA



## HORNOS

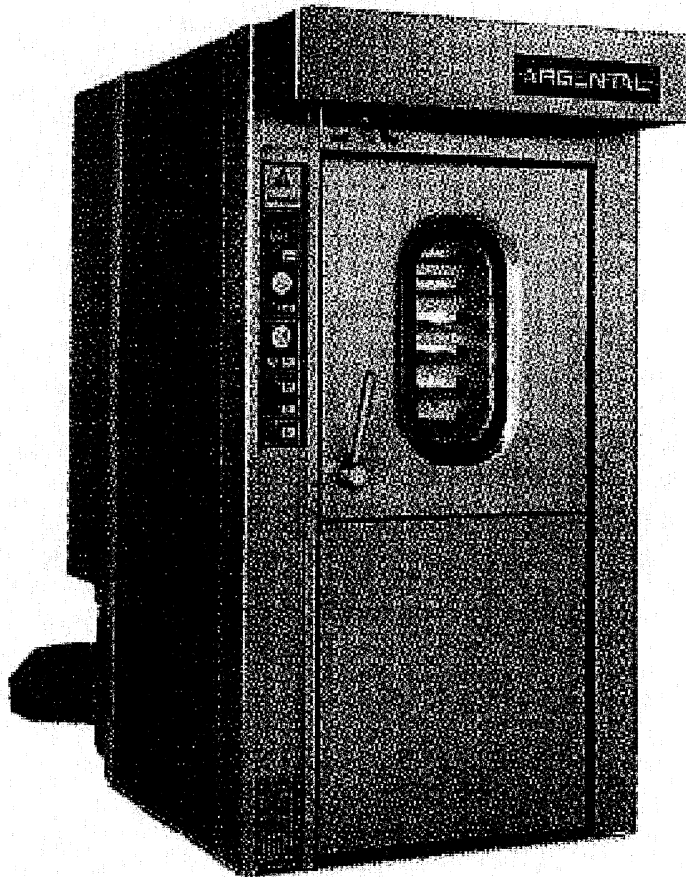
### **Características Técnicas**

- **Totalmente de acero inoxidable.**
- **Campana frontal de nuevo diseño, con persiana incorporada que acelera la evacuación del vapor que sale al abrir la puerta.**
- **Quemador a gas de encendido gradual que no produce rebotes de llama y con válvulas de seguridad de seguridad de apertura lenta para una combustión perfecta.**
- **Fácil limpieza de la cámara de cocción.**
- **El rack- pack ó portabandejas y las bandejas son de acero inoxidable.**
- **La aislación en laterales y techo de lana mineral de roca de 100 Kg / m<sup>3</sup>de densidad, hace que el calor irradiado desde el interior del horno al exterior sea mínimo. De esta forma se disminuye el consumo de combustible y se trabaja en un ambiente confortable.**

### Comentarios:

- **Fácil limpieza.**
- **Optima aislamiento.**
- **Amplios sistemas de seguridad para protección del operario.**
- **Confort en el ambiente laboral.**

## HORNO





## **PASTEADORA**

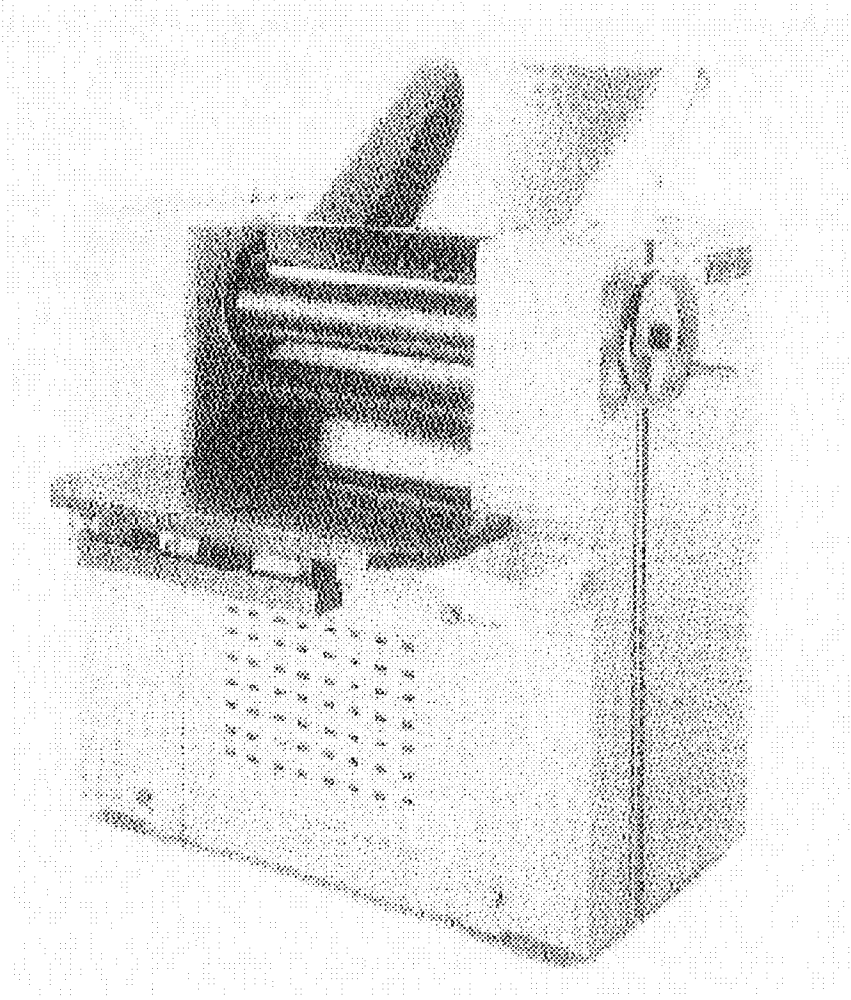
### **Características Técnicas**

- **Diseño ergonómico que no permite la introducción de las manos en el área móvil del RODO.**
- **Tapa o cubierta del área móvil de transmisión por bandas.**

### **Comentarios:**

- **Fácil limpieza.**
- **Protección anti-atrapamientos tanto el rodo como en la transmisión por bandas.**

## PASTEADORA



## **CORTADORA DE PAN**

- **Diseño automático que no permite la introducción de las manos en el área de corte.**
- **Sistema de corte con cuchillas de acero Inoxidable.**

### **Comentarios:**

- **Fácil limpieza.**
- **Protección del operario.**

## CORTADORA DE PAN



DIAGNOSTICO SOBRE LA HIGIENE, ERGONOMÍA Y SEGURIDAD INDUSTRIAL  
DE PANIFICADORAS

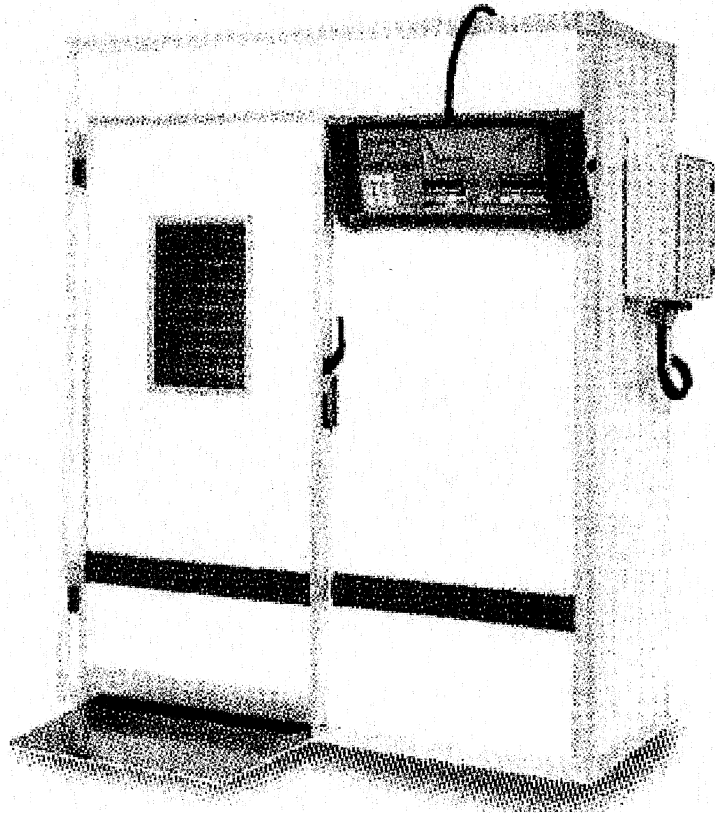
## CAMARA DE FERMENTACION

- Cámara controlada frío-calor.
- Cámara Masa Madre.
- Túnel de ultra congelación.

### Comentarios:

- Fácil limpieza.
- Versátil y multipropósitos
- Sencillo mantenimiento preventivo mensual

## CAMARA DE FERMENTACION



## **VII.7 CARACTERÍSTICAS DE LA PLANTA**

## **VENTILACIÓN**

**La planta en general estará ventilada por corrientes de Aire Natural en dependencia del comportamiento del medio ambiente. El edificio tendrá instalado ventanales de vidrio con paletas, las que permiten la entrada y salida de aire, sin embargo; el diseño de la planta de producción deberá ser hermética para evitar que la contaminación del proceso, lo cual creara un ambiente caluroso e inadecuado para el desarrollo de las actividades, es por ello que se deben instalar ventiladores y extractores de aire en ambos costados del edificio, estos accionados por un motor de energía eléctrica.**



## ILUMINACIÓN DE LA PLANTA GENERAL

La planta seleccionada en general consta de un área de 260 m<sup>2</sup> dividido en diferentes secciones con diferentes niveles de iluminación requerido.

Los parámetros para el diseño de iluminación utilizados son: factor de mantenimiento excelente; con muy buena reflexión de techo con cielo falso pintado en color blanco a una altura de 3.5 m, paredes pintadas en color blanco y piso con limpieza excelente, coeficiente de utilización alto.

### 1. Área de exhibición de ventas y caja (1 y 2)

El nivel de Iluminación requerida en esta área es de  $E = 400\text{lx}$ , y el Sistema a emplear será el Directo Indirecto con cuatro lámparas fluorescentes

$$\begin{array}{l} \text{Longitud} = 10.30\text{m} \\ \text{ancho} = 4.9 \text{ m} \\ \text{Area} = 50.47\text{m}^2 \end{array} \qquad \text{hm} = h \cdot 0.8 = 3.5\text{m} \cdot 0.8 = 2.7\text{m}$$

$$RL = \frac{l \times a}{\text{hm} (l + a)} = \frac{10.30\text{m} \times 4.9\text{m}}{2.7\text{m} (10.30\text{m} + 4.9\text{m})} = \frac{50.47\text{m}^2}{41.04 \text{ m}^2} = 1.22$$

Indice de Local : G

Factor de Mantenimiento Bueno = 0.80

Costo de Utilización CU = 0.46

$$\begin{array}{l} \text{N}^\circ. \text{ de Lámparas} = \frac{E \times A}{\phi \times \text{CU} \times \text{FM}} = \frac{(400\text{lx}) (50.47\text{m}^2)}{(2500\text{lm}) (0.46) (0.80)} = \frac{20,188}{920 \text{ lm}} \end{array}$$

Nº. de Lámparas = 21.94 , se deben instalar 22 lámparas

$$\text{N}^\circ. \text{ de Luminarias} = \frac{\text{N}^\circ. \text{ de Lámparas}}{\text{Lámparas x Luminaria}} = \frac{22}{4} = 5.5 \text{ luminarias}$$

## Distribución de las luminarias en la planta

$$\frac{l}{a} = \frac{1.30\text{m}}{4.9\text{m}} = 2.10$$

Para el área de ventas se requiere instalar 5 luminarias con cuatro lámparas fluorescentes y 1 luminaria con dos lámparas fluorescentes distribuidas en dos columnas y tres filas.

### 2. Área de Oficina de admón. Sección (3)

#### Área de Administración

El nivel de Iluminación requerida en esta área es de  $E = 400\text{lx}$ , y el Sistema a emplear será el Directo con dos lámparas fluorescentes

$$\begin{aligned} \text{Longitud} &= 4.9\text{m} & \text{hm} &= h - 0.8 = 3.5\text{m} - 0.8 = 2.7\text{m} \\ \text{Ancho} &= 2.30\text{m} \\ \text{Area} &= 11.27\text{m}^2 \end{aligned}$$

$$\text{RL} = \frac{l \times a}{\text{hm} (l + a)} = \frac{4.9\text{m} \times 2.30\text{m}}{2.7\text{m} (4.9\text{m} + 2.30\text{m})} = \frac{11.27\text{m}^2}{19.44\text{m}^2} = 0.57$$

Indice de Local : J

Factor de Mantenimiento Bueno = 0.75

Costo de Utilización CU = 0.27

$$\text{N}^\circ \text{ de Lámparas} = \frac{E \times A}{\phi \times \text{CU} \times \text{FM}} = \frac{(400\text{lx}) (21\text{m}^2)}{(2500\text{lm}) (0.27) (0.75)} = \frac{8,400 \text{lx}/\text{m}^2}{506.25 \text{lm}}$$

Nº. de Lámparas = 16.59, se deben instalar 17 lámparas

$$\text{N}^\circ \text{ de Luminarias} = \frac{\text{No. de Lámparas}}{\text{Lámparas x Luminaria}} = \frac{17}{2} = 8.5 \text{ luminarias}$$

### Distribución de las luminarias en la planta

$$\frac{l}{a} = \frac{7m}{3m} = 2.33$$

Para el área de bodega se deben de instalar 8 luminarias con dos lámparas fluorescentes distribuidas en dos columnas y cuatro filas.

### 3. Área de Comedor y Descanso Sección(4):

#### Area del Comedor

El nivel de Iluminación requerida en esta área es de  $E = 300lx$ , y el Sistema a emplear será el Directo con dos lámparas fluorescentes

$$\begin{aligned} \text{Longitud} &= 4m & \text{hm} &= h \cdot 0.8 = 3.5m \cdot 0.8 = 2.7m \\ \text{ancho} &= 2.30m \\ \text{Area} &= 9.2m^2 \end{aligned}$$

$$RL = \frac{l \times a}{hm (l + a)} = \frac{4m \times 2.3m}{2.7m (4m + 2.3m)} = \frac{9.2m^2}{17.01 m^2} = 0.54$$

Indice de Local : J

Factor de Mantenimiento Bueno = 0.75

Costo de Utilización CU = 0.27

$$N^{\circ} \text{ de Lámparas} = \frac{E \times A}{\phi \times CU \times FM} = \frac{(300lx) (9.2m^2)}{(2500lm) (0.27) (0.75)} = \frac{2,760 lx/m^2}{506.25 lm}$$

Nº. de Lámparas = 5.45, de deberán instalar 6 lámparas

$$N^{\circ} \text{ de Luminarias} = \frac{\text{No. de Lámparas}}{\text{Lámparas x Luminaria}} = \frac{6}{2} = 3 \text{ luminarias}$$

### Distribución de las luminarias en la planta

$$\frac{l}{a} = \frac{4m}{2.30m} = 1.73$$

Para el área del comedor se requerirán instalar 3 luminarias con dos lámparas fluorescentes distribuidas en una columna en el centro del área.

#### 4. Área de lavandería, Sección (5)

##### Lavandería

El nivel de Iluminación requerida en esta área es de  $E = 300\text{lx}$ , y el Sistema a emplear será el Directo con dos lámparas fluorescentes

$$\begin{aligned} \text{Longitud} &= 2.6\text{m} & \text{hm} &= h \cdot 0.8 = 3.5\text{m} \cdot 0.8 = 2.7\text{m} \\ \text{ancho} &= 2.3\text{m} \\ \text{Area} &= 5.98\text{m}^2 \end{aligned}$$

$$RL = \frac{l \times a}{hm (1 + a)} = \frac{2.6\text{m} \times 2.3\text{m}}{2.7\text{m} (2.6\text{m} + 2.3\text{m})} = \frac{5.98\text{m}^2}{13.23\text{m}^2} = 0.45$$

Indice de Local : J

Factor de Mantenimiento Bueno = 0.75

Costo de Utilización CU = 0.27

$$\text{N}^\circ. \text{ de Lámparas} = \frac{E \times A}{\phi \times CU \times FM} = \frac{(300\text{lx}) (5.98\text{m}^2)}{(2500\text{lm}) (0.27) (0.75)} = \frac{1,794 \text{lx/m}^2}{506.25 \text{lm}}$$

Nº. de Lámparas = 3.54, se deberán instalar 4 lámparas

$$\text{N}^\circ. \text{ de Luminarias} = \frac{\text{No. de Lámparas}}{\text{Lámparas x Luminaria}} = \frac{4}{2} = 2 \text{ luminarias}$$

Distribución de las luminarias en la planta

$$\frac{l}{a} = \frac{2.6\text{m}}{2.3\text{m}} = 1.13$$

Para el área de producción se requerirán instalar 2 luminarias con dos lámparas fluorescentes distribuidas en una columna en el centro del área.

5. Área del cuarto de Aseo, Sección (6) : Instalación de una luminaria incandescente de 100 W.
  
6. Área de Servicio Sanitario para Damas: Sección (7) : Luminaria incandescente con una sombra y lámpara de 60 W.
  
7. Área de Servicio Sanitario para Caballeros Sección (8) : Luminaria incandescente con una sombra y lámpara de 60 W.
  
8. Área Verdes, Sección 9 y 10 : Instalación de una luminaria con dos lámparas de 40 W cada una.
  
9. Área de vestíbulo Sección 11 : Instalación de dos luminarias Fluorescentes de cuatro lámparas de 40 W cada una.

## 10. Área de Bodega, Sección 12

### Área de Bodega

El nivel de Iluminación requerida en esta área es de  $E = 350\text{lx}$ , y el Sistema a emplear será el Directo con dos lámparas fluorescentes

Longitud = 7m  
ancho = 3m  
Area =  $21\text{m}^2$

$$hm = h - 0.8 = 3.5\text{m} - 0.8 = 2.7\text{m}$$

$$RL = \frac{l \times a}{hm (l + a)} = \frac{7\text{m} \times 3\text{m}}{2.7\text{m} (7\text{m} + 3\text{m})} = \frac{21\text{m}^2}{27\text{m}^2} = 0.77$$

Indice de Local : J

Factor de Mantenimiento Bueno = 0.75

Costo de Utilización CU = 0.27

$$\text{N}^\circ \text{ de Lámparas} = \frac{E \times A}{\phi \times \text{CU} \times \text{FM}} = \frac{(350\text{lx}) (21\text{m}^2)}{(2500\text{lm}) (0.27) (0.75)} = \frac{7,350 \text{ lx/m}^2}{506.25 \text{ lm}}$$

Nº. de Lámparas = 14.51, se instalarán 16 lámparas

$$\text{N}^\circ \text{ de Luminarias} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de Lámparas}}{\text{Lámparas x Luminaria}} = \frac{16}{2} = 8 \text{ luminarias}$$

Distribución de las luminarias en la planta

$$\frac{L}{a} = \frac{7\text{m}}{3\text{m}} = 2.33$$

Para el área de bodega se deben de instalar 8 luminarias con dos lámparas fluorescentes distribuidas en dos columnas y cuatro filas.

## 11. Iluminación de la Planta General

Secciones: 13 a la 19

### Area de Producción

El nivel de Iluminación requerida en esta área es de  $E = 400\text{lx}$ , y el Sistema a emplear será el Directo Indirecto con cuatro lámparas fluorescentes

Longitud = 12m

$$hm = h - 0.8 = 3.5\text{m} - 0.8 = 2.7\text{m}$$

Ancho = 10.5m

Area =  $126\text{m}^2$

$$RL = \frac{l \times a}{hm (l + a)} = \frac{12\text{m} \times 10.5\text{m}}{2.7\text{m} (12\text{m} + 10.5\text{m})} = \frac{126\text{m}^2}{60.75\text{m}^2} = 2.07$$

Indice de Local : E

Factor de Mantenimiento Bueno = 0.80

Costo de Utilización CU = 0.58

$$\text{N}^\circ. \text{ de Lámparas} = \frac{E \times A}{\phi \times \text{CU} \times \text{FM}} = \frac{(400\text{lx}) (126\text{m}^2)}{(2500\text{lm}) (0.58) (0.80)} = \frac{50,400 \text{ lx/m}^2}{1,160 \text{ lm}}$$

Nº. de Lámparas = 43

$$\text{N}^\circ. \text{ de Luminarias} = \frac{\text{No. de Lámparas}}{\text{Lámparas x Luminaria}} = \frac{43}{4} = 10.75 \text{ luminarias}$$

Distribución de las luminarias en la planta

$$\frac{L}{a} = \frac{12\text{m}}{10.5\text{m}} = 1.14$$

**Para el área de producción se deben de instalar 11 luminarias con cuatro lámparas fluorescentes distribuidas en dos columnas y diez filas, ubicando una lámpara en el centro del local.**



## VIII. CONCLUSIONES

Con el presente estudio desarrollamos un amplio conocimiento de los distintos riesgos presentes en los puestos de trabajo. Siendo la industria el sector económico en el cual ocurren con mas frecuencia los accidentes laborales podemos afirmamos la necesidad de limitar los accidentes de trabajo y reducir las enfermedades profesionales.

El uso del termino limitar, reducir ó evitar debe comprenderse en el sentido de que hay un consenso general en admitir que los accidentes y enfermedades no pueden ser totalmente eliminados y que los riesgos siempre van a existir. Para esto damos las siguientes recomendaciones:

### RECOMENDACIONES

- ✓ Asignación de actividades y responsabilidades de acuerdo al puesto a desempeñar
- ✓ Creación de un comité de Higiene, Seguridad Industrial y Ergonomía en la empresa que garantizará al trabajador la seguridad en su puesto y que comprenda atención médica mediante puesto de primeros auxilios, implementando un estricto control sobre los movimientos dados en el local y un entrenamiento a todo el personal sobre el control de accidentes y un programa de seguridad.
- ✓ Capacitación en técnicas de seguridad dirigida a concientizar al trabajador y jefes de producción para que conozcan los riesgos que posee su ocupación en el puesto de trabajo.

- ✓ **Cumplir normas de seguridad higiene y ergonomía dándole un seguimiento riguroso de supervisión instruyendo a los trabajadores a través de capacitaciones periódicas, comprometidos con el personal y la sociedad en general.**

### **Inversión en medidas de seguridad e higiene**

**Los accidentes de trabajo tienen consecuencias económicas, y no solo físicas, aunque muchos empresarios toman en cuenta únicamente los costos directos que ocasiona un accidente tales como la asistencia médica y la indemnización del trabajador.**

**Sin embargo es evidente de que existen costos indirectos derivados de los accidentes de trabajo ya que causan tiempo perdido por las víctimas, los testigos y los investigadores del accidente, interrupciones en la producción, daños materiales, retrasos, probables gastos judiciales, disminución de la producción al sustituirse al accidentado y más tarde al reincorporarlo a su trabajo y en ocasiones suelen ser mucho más elevados que los costos directos, llegando en ciertos casos al cuádruple de estos.**

**Además de las Enfermedades Profesionales que le pueden ocasionar al trabajador las malas condiciones de trabajo (Iluminación y Ventilación) así como el mal diseño de un puesto (comodidad en el trabajo).**

Otros de los costos indirectos y en ocasiones intangibles son:

Para el trabajador:

- Pérdida de ingresos futuros
- Ansiedad por el porvenir de la familia
- Daños permanentes derivados del accidente
- Decrecimiento del nivel de vida

Para la empresa:

- Incremento del costo y gasto de los bienes producidos
- Establecer nuevos montos para establecer medidas de seguridad necesaria
- Daños a materiales e instalaciones
- Pérdida por el descenso de la producción

Si se desea evitar el despilfarro de los Recursos Humanos y Materiales deberá prestarse mayor atención a las condiciones de trabajo y reconocer que actualmente la empresa desempeña no solo una función técnica y económica sino también una importante papel social.

También debe considerarse como ambiente peligroso la insatisfacción de los trabajadores con condiciones de trabajo adaptadas a su nivel cultural y social puede conducir a la disminución de la calidad y cantidad de la producción, a una rotación excesiva de la mano de obra y aun mayor ausentismo. Esta relacionado a veces con actitudes agresivas en los trabajadores (despilfarro deliberado, amenazas de violencia, conflictos laborales).

## PLAN GLOBAL DE INVERSIONES EN PREVENCION

RUBRO	MONTO DE INVERSION C\$	MANTENIMIENTO ANUAL C\$
<b>Equipos</b>	<b>200.000</b>	<b>20,000.00</b>
<b>Capacitación</b>	<b>6,000.00</b>	<b>12,000.00</b>
<b>Medidas de Protección</b>	<b>1,500.00</b>	<b>10,000.00</b>
<b>Señalización</b>	<b>1,500.00</b>	-
<b>Exámenes Médicos</b>	<b>800.00</b>	<b>1,600.00</b>
<b>TOTAL</b>	<b>C\$209,800.00</b>	<b>C\$ 43,600.00</b>

## RELACION COSTO BENEFICIO

RUBRO	MONTO DE LA INVERSION C\$	MANTENIMIENTO ANUAL C\$	OBSERVACIÓN
Panadería con equipos Industriales.	21,300.00	19,600.00	Proporcionará ambiente confortable y seguro a sus trabajadores.
Panaderías Artesanales	227,600.00	39,600.00	Mayor producción proporciona ambiente confortable y seguro al gremio de panificadores.
Indemnización por accidente mortal de un trabajador que labore con salario mensual de C\$2,000.00. el valor a 620 días laborados.	40,771.20		Pérdida de Recurso Humano irreparable.

## PANIFICADORAS NICARAGÜENSES CON EQUIPOS INDUSTRIALES

CIUDAD	NOMBRE DE PANADERIA
MANAGUA	1. LA FUENTE
	2. AURORA
	3. TRINIDAD
	4. PANADERIA Y REPOSTERIA NORMA
ESTELI	5. M & E INDUSTRIAL

TOTAL DE PANIFICADORAS NICARAGÜENSES CON EQUIPOS INDUSTRIALES CINCO (05).

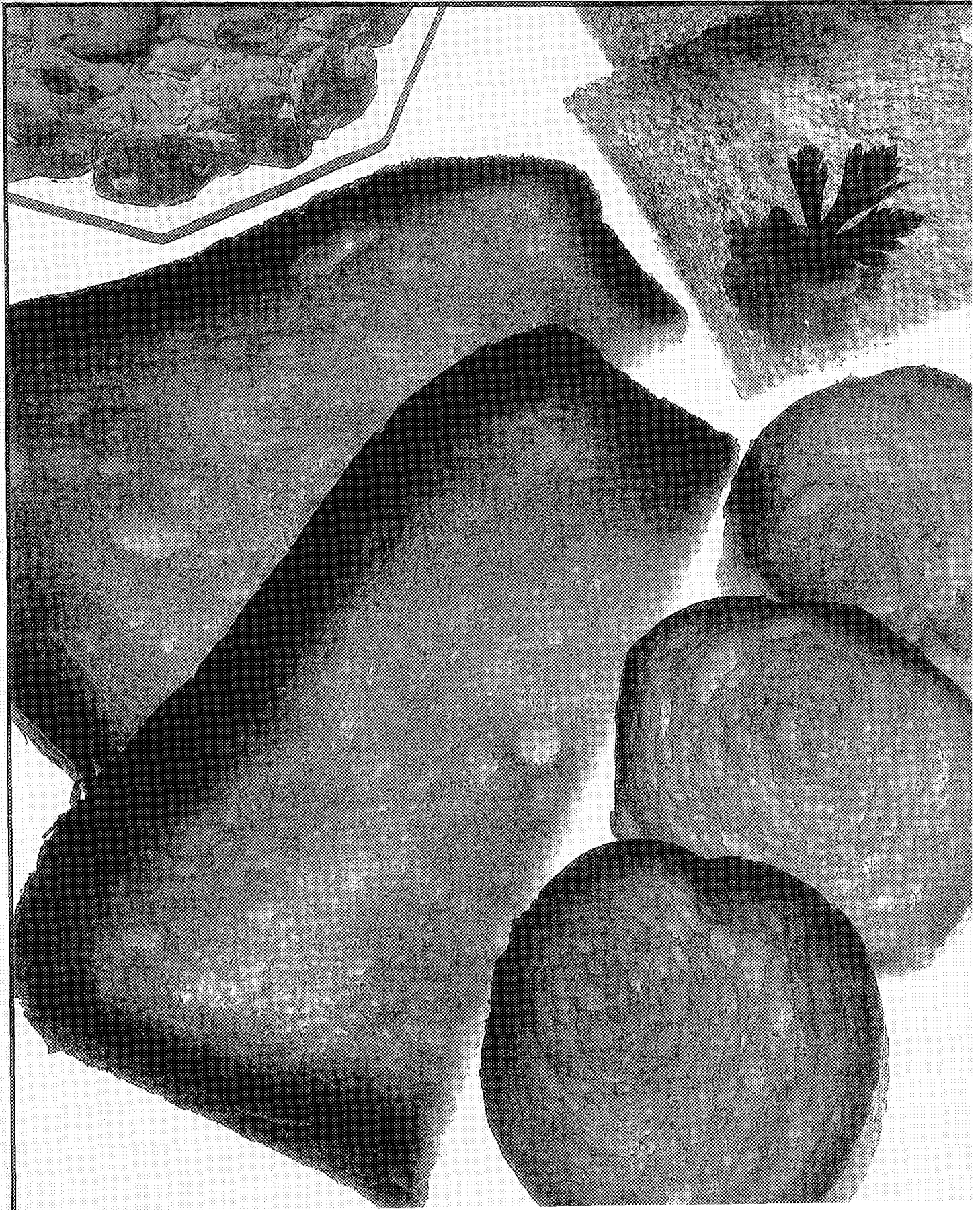
## **IX. BIBLIOGRAFÍA**

- è Diagnostico sector de panificación Informe final Mayo 2000.  
Centro de documentación CEDOC.INPYME**
- è Argental. Tecnología en movimiento. Web site:  
[www.argental.com.ar](http://www.argental.com.ar)**
- è Retos y perspectivas de los industriales del pan  
Memoria del I encuentro Nacional de Industrias del Pan. Abril 2002**
  
- é MIFIC**
  
- é MITRAB**
  
- é INPYME**
  
- é BLANDON NOGUERA Y CIA.**

## X. ANEXOS



UNA MEZCLA PERFECTA DE CALIDAD Y EFICIENCIA



# El Credo del Panadero

Soy un panadero, un fabricante de productos que contribuyen a la mejor alimentación del hombre y que añaden alegría a un vivir sano. Soy miembro de una industria que es importante al bienestar económico del país.

**RECONOCIENDO** la posición de la industria de la cual soy parte, me comprometo al cumplimiento de mis deberes y responsabilidades:

Mantener altos niveles de sanidad, ya que los productos de panadería deben ser alimentos sanos.

Mantener la más alta posible calidad nutricional de mis productos, pues los productos de panadería son alimentos nutritivos, para los viejos y para los jóvenes, para los ricos y para los pobres, para los enfermos y para los sanos.

Mantener la eficiencia en la producción y la distribución de mis productos, recordando que los productos de panadería son alimentos económicos.

**EN MIS RELACIONES** con mis patrones procuraré ser siempre honrado y leal. En mi relación con mis empleados seré justo y cortés, recordando que en todos los hombres, sin tener en cuenta la raza, religión o posición, hay la dignidad del ser humano. En mis relaciones con los demás panaderos me comportaré como quisiera que ellos se comportasen conmigo.

**COMO PANADERO**, creo en el progreso por medio de un intercambio de ideas, y reconozco el valor de las sociedades, asociaciones y publicaciones en el campo de la panadería. Creo en el apoyo a las actividades dedicadas a los consumidores de productos de panadería, y creo en el bienestar de mi país.

**RECONOZCO** la importancia del panadero en la comunidad y estoy listo a cumplir mis obligaciones con la misma.

**CREO** en la libre empresa y en el sistema de vida de mi país.

**CREO EN TODAS ESTAS COSAS** a las cuales yo dedicaré todos mis esfuerzos.

