

# ELABORACIÓN DE PRODUCTOS DE PANADERÍA



## PRÁCTICAS SEGURAS EN EL SECTOR AGROINDUSTRIAL

**GOBIERNO FEDERAL**

**STPS**



Programa de Autogestión en Seguridad y Salud en el Trabajo



**Vivir Mejor**

## **SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL**

**LIC. ROSALINDA VÉLEZ JUÁREZ**

SECRETARIA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL

**LIC. RAFAEL ADRIÁN AVANTE JUÁREZ**

SUBSECRETARIO DEL TRABAJO

**LIC. PATRICIA ESPINOSA TORRES**

SUBSECRETARIA DE INCLUSIÓN LABORAL

**LIC. JOSÉ I. VILLANUEVA LAGAR**

DIRECTOR GENERAL DE SEGURIDAD  
Y SALUD EN EL TRABAJO

**DR. FRANCISCO TORNERO APPLEBAUM**

DIRECTOR DE POLÍTICA DE  
PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

**ING. LUIS ANTONIO MIRANDA CID**

SUBDIRECTOR DE SISTEMAS DE ADMINISTRACIÓN  
EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

© 2012

Secretaría del Trabajo y Previsión Social  
Derechos reservados conforme a la ley  
ISBN 978-607-7747-67-3

1a. Edición

Impreso y hecho en México  
Printed and made in México

## Prácticas Seguras en el Sector Agroindustrial

1. Presentación, 2
2. Maquinaria y equipo, 4
3. Medios auxiliares y herramientas, 7
4. Equipo de protección personal, 9
5. Recepción y almacenamiento de materia prima, 11
6. Pesado de ingredientes, 16
7. Mezclado y amasado, 20
8. Primera y segunda fermentación, 30
9. Pesado y dividido, 35
10. Moldeado, 38
11. Horneo, 41
12. Enfriamiento, 46
13. Expendio, 49
14. Bibliografía, 53

### Prácticas Seguras en el Sector Agroindustrial

Los riesgos laborales que tienen lugar en el mundo, y en particular los de nuestro país, exigen un compromiso gubernamental para fortalecer la seguridad y la salud en el trabajo, así como la acción decidida, a través de políticas, líneas estratégicas de acción y proyectos con un enfoque preventivo, para que prevalezcan las empresas seguras e higiénicas.

El Programa Sectorial de Trabajo y Previsión Social 2007-2012, dentro de las Estrategias y Líneas de Acción asociadas al Objetivo 6, denominado “Elaborar e Instrumentar Acciones para Fortalecer la Seguridad y Salud en el Trabajo”, prevé el desarrollo y consolidación de una cultura de prevención de riesgos laborales.

El enfoque de prevención de la Política Pública de Seguridad y Salud en el Trabajo 2007-2012, implica el compromiso de las autoridades, empleadores y trabajadores para cumplir con sus responsabilidades en la materia, poner en práctica los proyectos de dicha política con la participación tripartita y fomentar el desarrollo de una cultura de prevención de riesgos de trabajo en la sociedad mexicana.

Ante tales retos, la Secretaría del Trabajo y Previsión Social impulsa la elaboración de guías sobre buenas prácticas de de trabajo, con el propósito de identificar recomendaciones para la utilización segura de maquinaria y equipo, medios auxiliares y herramientas, con un enfoque de prevención.

Esta guía es sobre la elaboración de productos de panadería, es la vigésimo sexta de la serie que impulsa la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, a través del esquema de servicio social entre la Dirección General de Seguridad y Salud en el Trabajo, y las Unidades Académicas de la División de Ciencias Forestales, Ingeniería Agroindustrial e Ingeniería Mecánica Agrícola, de la Universidad Autónoma Chapingo.

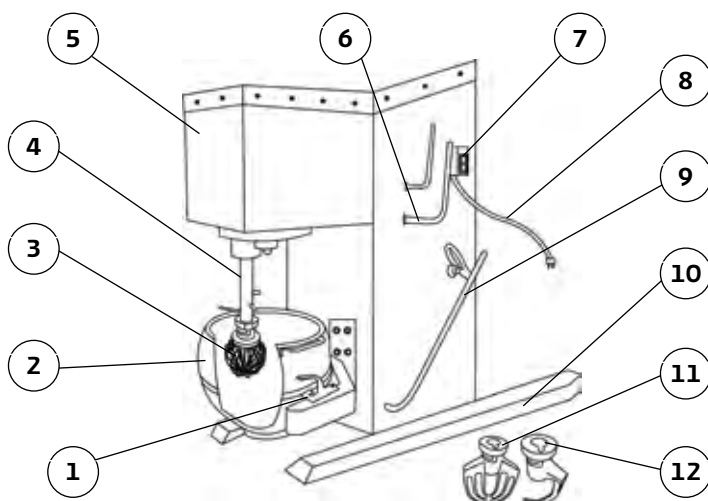
### Prácticas Seguras en el Sector Agroindustrial

La publicación incluye información sobre buenas prácticas obtenidas de diversos bancos de información de Argentina, Chile, España y México, así como la experiencia de los profesores del Departamento de Ingeniería Agroindustrial y su aplicación en el taller de elaboración de productos de panadería de la Universidad Autónoma Chapingo, para las actividades de recepción y almacenamiento de materia prima; pesado de ingredientes; mezclado y amasado; 1ª fermentación y 2ª fermentación; pesado y dividido; moldeado; horneado; enfriamiento, y expendio.

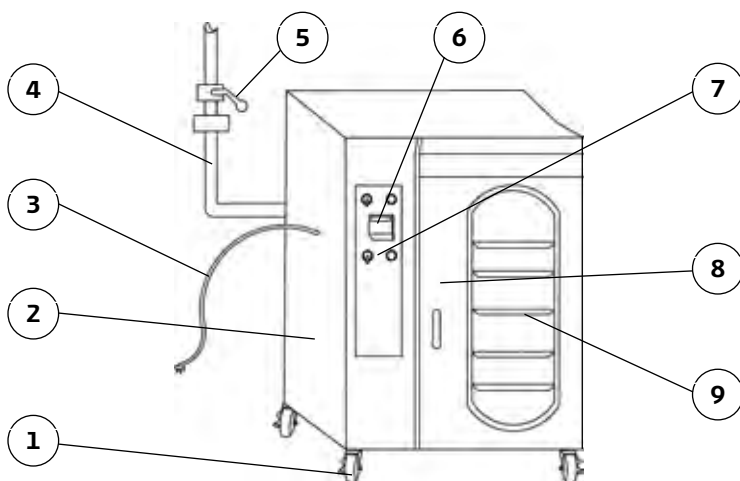
Se reconoce en forma destacada la colaboración de la maestra María Ofelia Buendía González quien coordinó el trabajo de investigación realizado por las alumnas, Alma Rosa Ayala Rosas, Areli Isabel González Ávila, Gabriela Cecilia Ramírez Velázquez y María Alicia Martínez Rubio para elaborar documentos útiles en la prevención de riesgos de trabajo.

Finalmente, agradecemos a los licenciados Miguel Ángel Miranda Martínez y Miguel Ángel Fuentes García, así como a los señores Eric Briseño Hernández y David Mesner Guillen por su valioso aporte técnico y el apoyo para recopilar el material fotográfico.

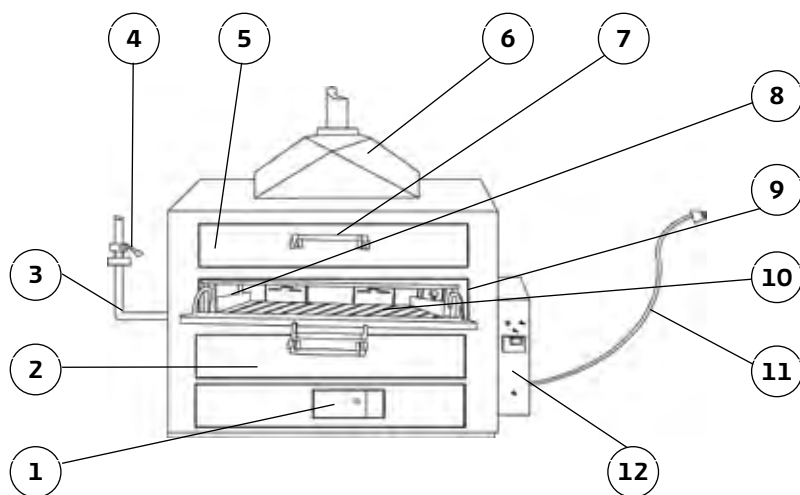
***José I. Villanueva Lagar***  
***Director General de***  
***Seguridad y Salud en el Trabajo***



1. Ganchos de seguridad
2. Tazón
3. Aspa tipo globo
4. Soporte de aditamentos
5. Cabezal
6. Palanca de velocidades
7. Panel de control
8. Cable de corriente eléctrica
9. Elevador de tazón
10. Base o pedestal
11. Aspa tipo espátula
12. Aspa tipo gancho



1. Llanta
2. Carcaza del fermentador
3. Cable de corriente eléctrica
4. Toma de gas
5. Llave de paso
6. Termostato
7. Panel de control
8. Puerta
9. Porta charolas



1. Puerta de encendido
2. Cámara inferior
3. Entrada del gas
4. Llave de paso
5. Cámara superior
6. Campana de extracción
7. Manija
8. Quemador
9. Cámara media
10. Rejilla
11. Cable de corriente eléctrica
12. Panel de control



Prácticas Seguras en el Sector Agroindustrial



- a. Báscula
- b. Brocha
- c. Charola
- d. Cuchillo
- e. Cucharas de medir
- f. Cucharón de plástico
- g. Espátula curva
- h. Espátula de silicona

Prácticas Seguras en el Sector Agroindustrial

- i. Espiguero
- j. Mesa
- k. Navaja sajadora
- l. Pala de madera
- m. Pinzas
- n. Raspa de plástico
- o. Rodillo
- p. Varilla batidora

i



m



j



n



k



o



l



p



### Prácticas Seguras en el Sector Agroindustrial

#### EPP

El equipo de protección personal que los trabajadores deben utilizar para la elaboración de productos de panadería, consta de:

- a. Anteojos de protección
- b. Calzado ocupacional
- c. Casco contra impacto
- d. Guantes dieléctricos
- e. Guantes contra altas temperaturas

a



b



c



d



e



Prácticas Seguras en el Sector Agroindustrial

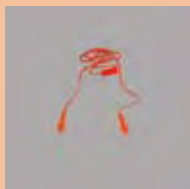
f



g



h



EPP

El equipo de protección personal que los trabajadores deben utilizar para la elaboración de productos de panadería, consta de:

- f. Mascarilla desechable
- g. Ropa de trabajo
- h. Tapones auditivos

### Medidas Preventivas

- Comprobar el funcionamiento del sistema audible de la marcha en reversa del camión.
- Asignar al área de descarga al menos a un trabajador que coordine los movimientos de acercamiento de los vehículos.
- Establecer un código de comunicación por medio de señales para la coordinación de las operaciones durante las maniobras de acercamiento a la zona de descarga.
- Respetar el límite de velocidad establecido para el tránsito de vehículos en el área de descarga.
- Colocar el freno de estacionamiento, embragar a primera marcha, apagar el motor y retirar las llaves, antes de descender del vehículo.
- Bloquear con topes cuando menos una llanta de cada lado del vehículo.
- Transitar en la zona de maniobras únicamente por los pasillos destinados para la circulación de los trabajadores.



### Riesgo

Golpeado o atropellado por el vehículo en movimiento durante las maniobras de acercamiento a la zona de descarga

### EPP

- Casco contra impacto

### Dispositivos de seguridad

- Conos
- Espejos retrovisores
- Freno de estacionamiento
- Sistema audible de marcha en reversa

### Riesgo

Golpeado o atrapado por la caída de los costales durante la descarga, traslado y almacenamiento

### EPP

- Calzado ocupacional
- Casco contra impacto

### Medidas Preventivas

- Delimitar el área colocando señales de advertencia en la zona de estiba o descarga.
- Realizar la descarga de un costal a la vez sujetándolo con ambas manos, cerciorándose de no soltar el costal hasta que haya sido recibido por otro trabajador.
- Colocar los costales sobre las tarimas en una superficie horizontal y plana, distribuyendo la carga de forma transversal y alternada en cada nivel de la cama de estiba para conservar su estabilidad.
- Evitar la acumulación de costales en la orilla de la caja del camión.
- Verificar la estabilidad de la estructura de almacenamiento colocando la carga más pesada en la parte inferior.
- Verificar que los costales o cajas no presenten evidencia de deformación, rasgadura o fractura en su empaque, evitando la estiba de más de seis camas de costales.
- Evitar el levantamiento de costales por encima del nivel de los hombros.



### Medidas Preventivas

- Separar los pies para proporcionar una postura estable y equilibrada durante el levantamiento del costal, colocando un pie más adelantado que el otro en la dirección del movimiento.
- Cargar un costal a la vez.
- Doblar las piernas manteniendo en todo momento la espalda recta y el mentón metido.



### Riesgo

Sobreesfuerzo durante el traslado de los costales de materia prima

### Riesgo

Sobreesfuerzo durante el traslado de los costales de materia prima

### Medidas Preventivas

- Levantar el costal por extensión de las piernas, evitando dar tirones a la carga.
- Sujetar el costal empleando ambas manos y pegarlo al cuerpo. El mejor tipo de agarre es en forma de gancho.
- Realizar el manejo de materiales por al menos dos trabajadores, si el peso de la carga es superior a 50 kilogramos para los hombres y de 20 kilogramos para las mujeres. Esta actividad no la deben realizar las mujeres en estado de gestación, y durante las primeras 10 semanas posteriores al parto.
- Evitar el giro de la cintura cuando se tenga la carga entre las manos, es preferible mover los pies para colocarse en la posición deseada.





### Medidas Preventivas

- Verificar que los costales o recipientes no presenten evidencia de deformación, rasgadura o fractura en su empaque antes de realizar su traslado.
- Circular caminando por las áreas de trabajo y tránsito.
- Mantener libres de obstáculos los pasillos y áreas de trabajo.
- Limpiar del área de trabajo los restos de polvo o materiales derramados.
- Realizar el trasvase de materiales únicamente cuando el recipiente esté roto o dañado.



### Riesgo

Caída al mismo nivel por la dispersión de la materia prima en polvo durante el almacenamiento

### EPP

- Calzado ocupacional

### Riesgo

Sobreesfuerzo durante el traslado de los costales o las cajas a la báscula

### Medidas Preventivas

- Separar los pies para proporcionar una postura estable y equilibrada durante el levantamiento del costal, colocando un pie más adelantado que el otro en la dirección del movimiento.
- Cargar un costal a la vez.
- Doblar las piernas manteniendo en todo momento la espalda recta y el mentón metido.
- Levantar el costal por extensión de las piernas, evitando dar tirones a la carga.
- Sujetar la carga empleando ambas manos. El mejor tipo de agarre es en forma de gancho.



### Medidas Preventivas

- Realizar el manejo de materiales por al menos dos trabajadores si el peso de la carga es superior a 50 kilogramos para los hombres y de 20 kilogramos para las mujeres. Esta actividad no la deben realizar las mujeres en estado de gestación, y durante las primeras 10 semanas posteriores al parto.
- Evitar el giro de la cintura cuando se tenga la carga entre las manos, es preferible mover los pies para colocarse en la posición deseada.

### Riesgo

Sobreesfuerzo durante el traslado de los costales o las cajas a la báscula



### Riesgo

Exposición a polvos de harina durante el pesado

### EPP

- Anteojos de protección
- Mascarilla desechable

### Medidas Preventivas

- Delimitar el área colocando señales de advertencia en la zona de pesado.
- Retirar con una aspiradora, escoba o cepillo de mango largo los restos de harina, antes de cargar los bultos. Realizar esta acción de espaldas a la circulación de las corrientes de aire.
- Limpiar los restos de polvo del área de trabajo. De ser necesario, humedecer la superficie para evitar la dispersión.



### Medidas Preventivas

- Mantener el área de trabajo iluminada y libre de obstáculos.
- Circular caminando por las áreas de trabajo y tránsito.
- Limpiar los restos de polvo o materiales del área de trabajo. De ser necesario, humedecer la superficie para evitar la dispersión.



### Riesgo

Caída al mismo nivel durante el traslado de los ingredientes

### EPP

- Calzado ocupacional

### Riesgo

Sobreesfuerzo durante el vaciado de los ingredientes en la batidora

### Medidas Preventivas

- Separar los pies para proporcionar una postura estable y equilibrada durante el levantamiento del costal, colocando un pie más adelantado que el otro en la dirección del movimiento.
- Cargar un costal a la vez.
- Doblar las piernas manteniendo en todo momento la espalda recta y el mentón metido.
- Levantar el costal por extensión de las piernas, evitando dar tirones a la carga.
- Sujetar la carga empleando ambas manos. El mejor tipo de agarre es en forma de gancho.



### Medidas Preventivas

- Realizar el manejo de materiales por al menos dos trabajadores si el peso de la carga es superior a 50 kilogramos para los hombres y de 20 kilogramos para las mujeres. Esta actividad no la deben realizar las mujeres en estado de gestación, y durante las primeras 10 semanas posteriores al parto.
- Evitar el giro de la cintura cuando se tenga la carga entre las manos, es preferible mover los pies para colocarse en la posición deseada.
- Incorporar a la batidora los ingredientes que requieren grandes volúmenes de materia prima, en varias porciones.



### Riesgo

Sobreesfuerzo durante el vaciado de los ingredientes en la batidora

### Riesgo

Golpeado o atrapado por las aspas de la batidora durante el mezclado

### Medidas Preventivas

- Disminuir a la mínima velocidad la batidora cuando se adicionen nuevos ingredientes.
- Evitar el uso de ropa holgada y accesorios en cuello y manos como collares, pulseras, relojes o anillos.
- Mantener una distancia de cuando menos 20 centímetros frente a la batidora.
- Delimitar el área colocando señales de advertencia en la zona de mezclado.
- Realizar la limpieza del equipo sólo después de cortar toda fuente de energía.

### Dispositivos de seguridad

- Botón de paro automático de la batidora





### Medidas Preventivas

- Disminuir a la mínima velocidad la batidora al incorporar los ingredientes.
- Delimitar el área colocando señales de advertencia en la zona de mezclado.
- Reintegrar a su envase original los excedentes de materia prima y mantener cerrados los recipientes.
- Incorporar los ingredientes a una distancia no mayor a 10 centímetros de la boca del recipiente de la batidora.



### Riesgo

Exposición a polvos durante la incorporación de los ingredientes en la batidora

### EPP

- Anteojos de protección
- Mascarilla desechable
- Ropa de trabajo

### Riesgo

Exposición a ruido y vibraciones generados por la batidora

### EPP

- Tapones auditivos

### Medidas Preventivas

- Revisar que las bandas, poleas, engranes y partes en movimiento del sistema de transmisión de fuerza de la batidora, no presenten evidencia de desgaste, fractura o fisura.
- Respetar los períodos de exposición a ruido establecidos por la legislación:
  - Para trabajos que se realicen a un nivel de exposición a ruido menor o igual a 90 decibeles, el tiempo máximo de permanencia es de ocho horas.
  - Para trabajos que se realicen a un nivel de exposición a ruido mayor a 90 y hasta 93 decibeles, el tiempo de máxima permanencia es de cuatro horas.
  - Para trabajos que se realicen a un nivel de exposición a ruido mayor a 93 y hasta 96 decibeles, el tiempo de máxima permanencia es de dos horas.
  - Para trabajos que se realicen a un nivel de exposición a ruido mayor a 96 y hasta 99 decibeles, el tiempo de máxima permanencia es de una hora.
  - Para trabajos que se realicen a un nivel de exposición a ruido mayor a 99 y hasta 102 decibeles, el tiempo de máxima permanencia es de treinta minutos.
  - Para trabajos que se realicen a un nivel de exposición a ruido mayor a 102 y hasta 105 decibeles, el tiempo de máxima permanencia es de quince minutos.

### Medidas Preventivas

- Respetar los límites de exposición a vibraciones para el cuerpo entero de acuerdo con la frecuencia central de tercio de octava (Hz) en los ejes de aceleración longitudinal ( $a_z$ ) y transversal ( $a_x, a_y$ ) establecidos por la legislación:

LÍMITES DE ACELERACIÓN LONGITUDINAL ( $a_z$ ) COMO FUNCIÓN DE LA FRECUENCIA Y DEL TIEMPO DE EXPOSICIÓN

FRECUENCIA CENTRAL DE TERCIO DE OCTAVA (Hz)	TIEMPO DE EXPOSICIÓN								
	24 h	16 h	8 h	4 h	2.5 h	1 h	25 min	16 min	1 min
	LÍMITE DE ACELERACIÓN LONGITUDINAL EN ( $a_z$ ), $m/s^2$								
1.00	0.280	0.383	0.63	1.06	1.40	2.36	3.55	4.25	5.60
1.25	0.250	0.338	0.56	0.95	1.26	2.12	3.15	3.75	5.00
1.60	0.224	0.302	0.50	0.85	1.12	1.90	2.80	3.35	4.50
2.00	0.200	0.270	0.45	0.75	1.00	1.70	2.50	3.00	4.00
2.50	0.180	0.239	0.40	0.67	0.90	1.50	2.24	2.65	3.55
3.15	0.160	0.212	0.355	0.60	0.80	1.32	2.00	2.35	3.15
4.00	0.140	0.192	0.315	0.53	0.71	1.18	1.80	2.12	2.80
5.00	0.140	0.192	0.315	0.53	0.71	1.18	1.80	2.12	2.80
6.30	0.140	0.192	0.315	0.53	0.71	1.18	1.80	2.12	2.80
8.00	0.140	0.192	0.315	0.53	0.71	1.18	1.80	2.12	2.80
10.00	0.180	0.239	0.40	0.67	0.90	1.50	2.24	2.65	3.55
12.50	0.224	0.302	0.50	0.85	1.12	1.90	2.80	3.35	4.50
16.00	0.280	0.383	0.63	1.06	1.40	2.36	3.55	4.25	5.60
20.00	0.355	0.477	0.80	1.32	1.80	3.00	4.50	5.30	7.10
25.00	0.450	0.605	1.00	1.70	2.24	3.75	5.60	6.70	9.00
31.50	0.560	0.765	1.25	2.12	2.80	4.75	7.10	8.50	11.2
40.00	0.710	0.955	1.60	2.65	3.55	6.00	9.00	10.6	14.00
50.00	0.900	0.19	2.0	3.35	4.50	7.50	11.2	13.2	18.0
63.00	1.120	1.53	2.5	4.25	5.60	9.50	14.0	17.0	22.4
80.00	1.400	1.91	3.15	5.30	7.10	11.8	18.0	21.2	28.0

### Riesgo

Exposición a ruido y vibraciones generados por la batidora

### EPP

- Tapones auditivos

Riesgo

Medidas Preventivas

Exposición a ruido y vibraciones generados por la batidora

LÍMITES DE ACELERACIÓN TRANSVERSAL ( $a_w, a_v$ ) COMO FUNCIÓN DE LA FRECUENCIA Y DEL TIEMPO DE EXPOSICIÓN

FRECUENCIA CENTRAL DE BANDA DE TERCIO DE OCTAVA (Hz)	TIEMPO DE EXPOSICIÓN								
	24 h	16 h	8 h	4 h	2.5 h	1 h	25 min	16 min	1 min
	LÍMITE DE ACELERACIÓN TRANSVERSAL EN ( $a_w, a_v$ ). (m/s <sup>2</sup> )								
1.00	0.100	0.135	0.224	0.355	0.50	0.85	1.25	1.50	2.0
1.25	0.100	0.135	0.224	0.355	0.50	0.85	1.25	1.50	2.0
1.60	0.100	0.135	0.224	0.355	0.50	0.85	1.25	1.50	2.0
2.00	0.100	0.135	0.224	0.355	0.50	0.85	1.25	1.50	2.0
2.50	0.125	0.171	0.280	0.450	0.63	1.06	1.6	1.9	2.5
3.15	0.160	0.212	0.355	0.560	0.8	1.32	2.0	2.36	3.15
4.00	0.20	0.270	0.450	0.710	1.0	1.70	2.5	3.0	4.0
5.00	0.250	0.338	0.560	0.900	1.25	2.12	3.15	3.75	5.0
6.30	0.315	0.428	0.710	1.12	1.6	2.65	4.0	4.75	6.3
8.00	0.40	0.54	0.900	1.40	2.0	3.35	5.0	6.0	8.0
10.00	0.50	0.675	1.12	1.80	2.5	4.25	6.3	7.5	10.0
12.50	0.63	0.855	1.40	2.24	3.15	5.30	8.0	9.5	12.5
16.00	0.80	1.06	1.80	2.80	4.0	6.70	10.0	11.8	16.0
20.00	1.00	1.35	2.24	3.55	5.0	8.5	12.5	15.0	20.0
25.00	1.25	1.71	2.80	4.50	6.3	10.6	15.0	19.0	25.0
31.50	1.60	2.12	3.55	5.60	8.0	13.2	20.0	23.6	31.5
40.00	2.00	2.70	4.50	7.10	10.0	17.0	25.0	30.0	40.0
50.00	2.50	3.38	5.60	9.00	12.5	21.2	3.5	37.5	50.0
63.00	3.15	4.28	7.10	11.2	16.0	26.5	40.0	45.7	63.0
80.00	4.00	5.4	9.00	14.0	20.0	33.5	50.0	60.0	80.0

EPP

- Tapones auditivos

### Medidas Preventivas

- Alternar a los trabajadores en la operación y supervisión de las actividades de mezclado y amasado por medio de la programación de las tareas u otros métodos administrativos.



### Riesgo

Exposición a ruido y vibraciones generados por la batidora

### EPP

- Tapones auditivos

### Riesgo

Caída al mismo nivel por la dispersión de las materias primas durante la alimentación de la batidora

### EPP

- Calzado ocupacional

### Medidas Preventivas

- Mantener libres de obstáculos las áreas de trabajo y de tránsito.
- Limpiar cualquier dispersión de materia prima.
- Circular caminando por los pasillos y áreas de trabajo.



### Medidas Preventivas

- Limpiar de inmediato cualquier derrame de líquidos en el área de trabajo que pueda provocar un corto circuito.
- Evitar el uso de objetos metálicos como anillos, pulseras, collares, aretes y equipo de radio comunicación con antena.
- Asegurar que los cables y elementos de contacto se encuentren aislados, limpios, secos y sin grasa.
- Considerar que todo equipo conectado o segmento de línea eléctrica están energizados.
- Evitar las reparaciones improvisadas en la instalación eléctrica del equipo para su funcionamiento momentáneo.
- Evitar la conexión de cables sin clavija directamente a la toma de corriente.
- Realizar la limpieza de la batidora sólo después de cortar toda fuente de energía.



### Riesgo

Descarga eléctrica durante la puesta en marcha y el funcionamiento de la batidora

### EPP

- Guantes dieléctricos

### Dispositivos de seguridad

- Sistema de puesta a tierra

**Riesgo**

Sobreesfuerzo durante el traslado de la masa al fermentador

**Medidas Preventivas**

- Separar los pies para proporcionar una postura estable y equilibrada durante el levantamiento de la masa, colocando un pie más adelantado que el otro en la dirección del movimiento.
- Cargar un recipiente con masa a la vez.
- Doblar las piernas manteniendo en todo momento la espalda recta y el mentón metido.
- Levantar la masa por extensión de las piernas, evitando dar tirones a la carga.
- Sujetar la carga empleando ambas manos. El mejor tipo de agarre es en forma de gancho.





### Medidas Preventivas

- Realizar el manejo de materiales por al menos dos trabajadores si el peso de la carga es superior a 50 kilogramos para los hombres y de 20 kilogramos para las mujeres. Esta actividad no la deben realizar las mujeres en estado de gestación, y durante las primeras 10 semanas posteriores al parto.
- Evitar el giro de la cintura cuando se tenga la carga entre las manos, es preferible mover los pies para colocarse en la posición deseada.



### Riesgo

Sobreesfuerzo durante el traslado de la masa al fermentador

## Riesgo

Caída al mismo nivel durante el traslado de las charolas con la masa al fermentador

## EPP

- Calzado ocupacional

## Medidas Preventivas

- Mantener el área de trabajo y los pasillos de tránsito libres de obstáculos.
- Limpiar de inmediato cualquier dispersión de materia prima.
- Realizar caminando el traslado de las charolas con la masa hacia el fermentador.



### Medidas Preventivas

- Mantener el área de trabajo y los pasillos de tránsito libres de obstáculos.
- Limpiar cualquier dispersión de materia prima.
- Sujetar con ambas manos el espiguero.
- Asegurar que la carga no exceda la capacidad máxima del espiguero.
- Circular caminando durante el traslado del espiguero hacia el fermentador.



### Riesgo

Golpeado con el espiguero durante el traslado de las charolas hacia el fermentador

### Riesgo

Descarga eléctrica durante la puesta en marcha y el funcionamiento del fermentador

### EPP

- Guantes dieléctricos

### Dispositivos de seguridad

- Sistema de puesta a tierra

### Medidas Preventivas

- Limpiar de inmediato cualquier derrame de líquidos en el área de trabajo que pueda provocar un corto circuito.
- Evitar el uso de objetos metálicos como anillos, pulseras, collares, aretes y equipo de radio comunicación con antena.
- Asegurar que los cables y elementos de contacto se encuentren aislados, limpios, secos y sin grasa.
- Considerar que todo equipo conectado o segmento de línea eléctrica están energizados.
- Evitar las reparaciones improvisadas en la instalación eléctrica del equipo para su funcionamiento momentáneo.
- Evitar la conexión de cables sin clavija directamente a la toma de corriente.
- Realizar la limpieza del fermentador sólo después de cortar toda fuente de energía.



### Medidas Preventivas

- Separar los pies para proporcionar una postura estable y equilibrada durante el levantamiento de la masa, colocando un pie más adelantado que el otro en la dirección del movimiento.
- Cargar un recipiente con masa a la vez.
- Doblar las piernas manteniendo la espalda recta y el mentón metido.
- Levantar la charola con masa por extensión de las piernas, evitando dar tirones a la carga.
- Sujetar la carga empleando ambas manos. El mejor tipo de agarre es en forma de gancho.
- Realizar el manejo de materiales por al menos dos trabajadores si el peso de la carga es superior a 50 kilogramos para los hombres y de 20 kilogramos para las mujeres. Esta actividad no la deben realizar las mujeres en estado de gestación, y durante las primeras 10 semanas posteriores al parto.
- Evitar el giro de la cintura cuando se tenga la carga entre las manos, es preferible mover los pies para colocarse en la posición deseada.



### Riesgo

Sobreesfuerzo durante la carga y el traslado de la masa a la báscula

### Riesgo

Caída al mismo nivel durante el traslado de la masa para su dividido en la mesa

### EPP

- Calzado ocupacional

### Medidas Preventivas

- Mantener el área de trabajo y los pasillos de tránsito libres de obstáculos.
- Limpiar cualquier dispersión de materia prima.
- Realizar caminando el traslado de la masa hacia la mesa de dividido.



### Medidas Preventivas

- Revisar que el cuchillo no presente evidencia de desgaste, fractura o fisura en su estructura. En caso de presentarse, cambiar la sección dañada.
- Sujetar el cuchillo por el mango durante el dividido.
- Mantener el brazo opuesto a no menos de 15 centímetros de distancia del punto de corte.
- Colocar el cuchillo en un área específica cuando no se esté usando. Evitar dejarlo sobre la mesa.



### Riesgo

Contacto con las partes filosas del cuchillo durante el dividido de la masa

### Riesgo

Caída al mismo nivel por la dispersión de las materias primas durante el traslado de la masa fermentada a la mesa de trabajo

### EPP

- Calzado ocupacional

### Medidas Preventivas

- Limpiar cualquier derrame de materia prima.
- Circular caminando por las áreas de trabajo y pasillos de tránsito.
- Mantener libres de obstáculos las áreas de trabajo y pasillos de tránsito.
- Realizar el trasvase de materiales únicamente cuando el recipiente esté roto o dañado.





### Medidas Preventivas

- Sujetar por el mango el cuchillo o la navaja sajadora durante el corte de la masa.
- Revisar que el cuchillo o navaja sajadora no presenten evidencia de desgaste, fractura o fisura en su estructura.
- Colocar el cuchillo o navaja sajadora en un área específica cuando no se estén usando. Evitar dejarlos sobre la mesa.



### Riesgo

Contacto con las partes filosas del cuchillo o navaja sajadora durante el modelado de la masa

### Riesgo

Exposición a polvos de harina durante el modelado

### EPP

- Anteojos de protección
- Mascarilla desechable
- Ropa de trabajo

### Medidas Preventivas

- Delimitar el área colocando señales de advertencia en la zona de mezclado.
- Esparcir la harina a una distancia no mayor a 10 centímetros en un ángulo de 45 grados.
- Reintegrar a su envase original los excedentes de materia prima y mantener cerrados los recipientes.



### Medidas Preventivas

- Revisar que la tubería, llaves o válvulas no presenten evidencia de desgaste, fractura o fisura.
- Suspender el proceso si se tiene evidencia de fuga de gas en la tubería, llaves, válvulas o cualquier otro dispositivo.
- Evitar las reparaciones con elementos improvisados.
- Evitar el uso de herramientas, ropa, zapatos, aparatos eléctricos y objetos que puedan generar chispa o llama abierta capaces de provocar ignición.
- Cerrar las llaves de paso y control del gas, cuando se termine o se detenga el proceso.



### Riesgo

Incendio o explosión por fuga de gas durante el encendido y el funcionamiento del horno

### Dispositivos de seguridad

- Alarma de humo
- Extintor tipo AB
- Detectores de incendio
- Válvula de seguridad

### Riesgo

Incendio o explosión por fuga de gas durante el encendido y el funcionamiento del horno

### Medidas Preventivas

- Disponer del equipo de prevención y protección contra incendios de acuerdo con el tipo de material, su cantidad, así como la clase de fuego que se pueda generar. El equipo debe colocarse en un lugar de fácil acceso.
- Suspender el proceso de horneo y abandonar de inmediato el área de trabajo, ante cualquier evidencia de fuga de gas.

### Dispositivos de seguridad

- Alarma de humo
- Extintor tipo AB
- Detectores de incendio
- Válvula de seguridad



## Medidas Preventivas

- Encender el sistema de ventilación quince minutos antes de iniciar la operación del horno y mantenerlo en funcionamiento durante toda la jornada.
- Delimitar el área colocando señales de advertencia durante el funcionamiento del horno.
- Mantener el horno cerrado durante la cocción del pan.



## Riesgo

Exposición a temperaturas elevadas durante el horneo

## EPP

- Guantes contra altas temperaturas

### Riesgo

Contacto con partes calientes del horno

### EPP

- Guantes contra altas temperaturas

### Medidas Preventivas

- Mantener cerradas las puertas del horno.
- Delimitar el área colocando señales de advertencia durante el funcionamiento del horno.
- Permanecer a una distancia de al menos 30 centímetros para evitar que alguna parte del cuerpo entre en contacto directo con las partes calientes del horno.
- Realizar la limpieza del horno después de 30 minutos de haber apagado los quemadores.



### Medidas Preventivas

- Revisar que la tubería, llaves o válvulas no presenten evidencia de desgaste, fractura o fisura.
- Encender el sistema de ventilación ante la evidencia de fuga de gas y no usar el horno.
- Cerrar las llaves de paso y control cuando exista evidencia de fuga de gas.
- Suspender cualquier proceso y abandonar de inmediato el área de trabajo, ante la evidencia de fuga de gas.



### Riesgo

Exposición a gas durante el horneo

### Dispositivos de seguridad

- Sistema de ventilación
- Válvula de seguridad

### Riesgo

Contacto con charolas calientes durante el traslado a la zona de enfriamiento

### EPP

- Guantes contra altas temperaturas

### Medidas Preventivas

- Sujetar las charolas con ambas manos, evitando pegarlas al cuerpo.
- Transportar una charola a la vez.
- Colocar en el espiguero las charolas para su traslado a la zona de enfriamiento.





### Medidas Preventivas

- Circular caminando durante el traslado de las charolas calientes al espigero.
- Sujetar con ambas manos la charola.
- Soltar las charolas hasta situarlas en el punto de apoyo del espigero.
- Transportar una charola a la vez.
- Mantener libres de obstáculos las áreas de trabajo y pasillos.



### Riesgo

Caída al mismo nivel durante el traslado de charolas al espigero

### EPP

- Calzado ocupacional

### Riesgo

Golpeado por el espigero durante el traslado a la zona de enfriamiento

### Medidas Preventivas

- Mantener libres de obstáculos las áreas de trabajo y pasillos.
- Sujetar con ambas manos el espigero.
- Trasladar un espigero a la vez.
- Asegurar que no se exceda la capacidad máxima de carga del espigero.



## Medidas Preventivas

- Mantener libres de obstáculos las áreas de trabajo y pasillos.
- Sujetar con ambas manos la charola.
- Transportar una charola a la vez.
- Circular caminando durante el traslado de las charolas a la zona de expedición.
- Limpiar cualquier derrame de materia prima o producto terminado.



## Riesgo

Caída al mismo nivel durante el traslado de las charolas de la zona de producción a la zona de expedición

## EPP

- Calzado ocupacional

### Riesgo

Golpeado por el espiguero durante el traslado del pan al expendio

### Medidas Preventivas

- Sujetar con ambas manos el espiguero durante el traslado.
- Circular caminando durante el traslado del espiguero a la zona de expedición.
- Mantener libres de obstáculos las áreas de trabajo y pasillos.
- Limpiar cualquier derrame de materia prima o producto terminado.



### Medidas Preventivas

- Transportar un espiguero a la vez.
- Empujar el espiguero de frente al camino empleando ambas manos, utilizando la fuerza de las piernas para transmitir el esfuerzo a la carga, flexionando las rodillas y manteniendo la espalda recta.
- Evitar dar tirones con el espiguero.



### Riesgo

Sobreesfuerzo durante el traslado del espiguero a la zona de expedición

### Riesgo

Posturas forzadas durante la venta del pan en el expendio

### Medidas Preventivas

- Evitar la saturación de la superficie de la zona de expedición con bolsas, charolas, pinzas u otros objetos que impidan realizar las actividades de frente.
- Organizar las actividades de tal manera que evite el giro de la cintura o movimientos por detrás del cuerpo. Situar los implementos a la distancia correspondiente con relación a la frecuencia de su uso.
- Efectuar el trabajo de pie sobre una mesa amplia, a una altura que evite que las actividades se realicen por encima de la altura de los codos o por debajo del nivel de la cintura.
- Realizar el trabajo de pie utilizando un taburete para que el trabajador pueda cambiar de postura y reducir la presión sobre la espalda.
- Desempeñar el trabajo sentado con la espalda recta, apoyado y repartiendo el peso en toda el área del asiento, con las rodillas en ángulo recto y la planta de los pies en contacto total con el suelo. Si los pies no llegan hasta el piso utilizar un taburete.
- Alternar el trabajo sentado y de pie a intervalos periódicos.



### Publicaciones Consultadas.

- Seguridad y salud laboral en las panaderías y pastelerías de las Islas Baleares. Confederación de Asociaciones Empresariales de Baleares. Gráficas Loyse. España, 2008.
- Introducción a la tecnología de alimentos. A.A.P.P.A. Limusa. México, 2004.
- Panificados y productos de confitería. Lezcano E. SAGPyA Argentina, 2002.
- Fabricación de pan. Stanley P. Acribia. España, 1998.
- Tratado de panificación y bollería. Calaveras J. Mundi Prensa. España, 1996.

### **Páginas de Internet Consultadas.**

Secretaría del Trabajo y Previsión Social.  
<http://www.stps.gob.mx>

Programa de Autogestión de la Secretaría  
del Trabajo y Previsión Social.  
<http://autogestion.stps.gob.mx:8162/>

Instituto de la Seguridad e Higiene en el Trabajo.  
<http://www.insht.es>

Proyectos Preliminares para las Plantas  
Industriales.  
[http://turnkey.taiwantrade.com.tw/  
showpage.asp?subid=063&fdname=  
FOOD+MANUFACTURING&pagename=  
Planta+de+produccion+de+pan](http://turnkey.taiwantrade.com.tw/showpage.asp?subid=063&fdname=FOOD+MANUFACTURING&pagename=Planta+de+produccion+de+pan)

Red de Revistas Científicas de América Latina  
y el Caribe, España y Portugal.  
[http://redalyc.uaemex.mx/pdf/724/  
72430508.pdf](http://redalyc.uaemex.mx/pdf/724/72430508.pdf)

### **Normas Oficiales Mexicanas de Seguridad y Salud en el Trabajo Consultadas.**

NOM-001-STPS-2008, Edificios, locales,  
instalaciones y áreas en los centros de trabajo -  
Condiciones de seguridad.  
Secretaría del Trabajo y Previsión Social.  
México, 2008.



NOM-002-STPS-2010, Condiciones de seguridad - Prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.  
Secretaría del Trabajo y Previsión Social.  
México, 2010.

NOM-004-STPS-1999, Sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo.  
Secretaría del Trabajo y Previsión Social.  
México, 1999.

NOM-006-STPS-2000, Manejo y almacenamiento de materiales - Condiciones y procedimientos de seguridad.  
Secretaría del Trabajo y Previsión Social.  
México, 2001.

NOM-011-STPS-2001, Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido.  
Secretaría del Trabajo y Previsión Social.  
México, 2002.

NOM-017-STPS-2008, Equipo de protección personal - Selección, uso y manejo en los centros de trabajo.  
Secretaría del Trabajo y Previsión Social.  
México, 2008.

NOM-024-STPS-2001, Vibraciones - Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo.  
Secretaría del Trabajo y Previsión Social.  
México, 2002.

NOM-026-STPS-2008, Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías. Secretaría del Trabajo y Previsión Social. México, 2008.

NOM-029-STPS-2011, Mantenimiento de las instalaciones eléctricas en los centros de trabajo - Condiciones de seguridad. Secretaría del Trabajo y Previsión Social. México, 2011.



**Elaboración de Productos de Panadería**

Secretaría del Trabajo y Previsión Social

México, Septiembre 2012



**Vivir Mejor**

## **Secretaría del Trabajo y Previsión Social**

**Dirección General de Seguridad y Salud en el Trabajo**

Anillo Periférico Sur 4271, Edificio A, Nivel 5

Col. Fuentes del Pedregal.

C.P. 14140, México, D. F.

Tel. 3000 2100, ext. 2239

[dgsst@stps.gob.mx](mailto:dgsst@stps.gob.mx)

<http://www.stps.gob.mx>

<http://autogestion.stps.gob.mx:8162/>

<http://trabajoseguro.stps.gob.mx/trabajoseguro/>