



MÓDULO DIDÁCTICO BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA OCUPACIONAL DÉCIMO GRADO

agosto 2020



DE DEPARTAMENTO DE
EDUCACIÓN
GOBIERNO DE PUERTO RICO

Página web: <https://de.pr.gov/> Twitter: @educacionpr

CONTENIDO

LISTA DE COLABORADORES	2
CARTA PARA EL ESTUDIANTES, LAS FAMILIAS Y MAESTROS	3
CALENDARIO DE PROGRESO EN EL MÓDULO	4
ESTÁNDARES	5
LECCIONES	6
Lección 1. BPM	Error! Bookmark not defined.
Lección 2. ¿Quién utiliza las BPM?	Error! Bookmark not defined.
Lección 3. Evaluación y Auditorias de las BPM	Error! Bookmark not defined.
Lección 4. Acciones Correctivas	Error! Bookmark not defined.
CLAVES DE RESPUESTA DE EJERCICIOS DE EJERCICIOS DE PRÁCTICA	12
REFERENCIA.....	15

LISTA DE COLABORADORES

Agro. Acosta González

Agro. Crespo Vélez

CALENDARIO DE PROGRESO EN EL MÓDULO

DÍAS / SEMANAS	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

ESTÁNDARES

FPP.02.01.02. a.

Explicar el propósito de las buenas prácticas de manufactura (GMP)

FPP.02.01.02. b.

Evaluar las BPM de una empresa de procesamiento y productos alimenticios.

FPP.02.01.02. c. Implementar BPM para una empresa de procesamiento y productos alimenticios.

LECCIONES

Lección 1. Introducción a las BPM

Las Buenas Prácticas de Manufactura describen los métodos, equipos, instalaciones y métodos adecuados para producir alimentos procesados. Las BPM establecen los requisitos sanitarios y de procesamiento mínimos para producir alimentos seguros y saludables. Además de proteger al consumidor de productos potencialmente dañinos, las BPM también funcionan para proteger la salud y bienestar de los empleados de la industria de alimentos. Para confirmar que los productos son seguros y los empleados están siguiendo estas prácticas se realizan inspecciones conocidas como auditorías.

En las inspecciones se verifica cuán bien la empresa cumple con las siguientes buenas prácticas de manufactura:

- Mantenimiento general de instalaciones físicas. Aquí incluimos el cuidado y reparaciones de el edificio.
 - Por ejemplo: Mantener el sistema de ventilación y control de temperatura limpio y funcional, reparar áreas donde se infiltre agua, trabajo de plomería, trabajo eléctrico, y limpieza general de pisos, paredes, techos, etc.
- Saneamiento de utensilios y equipos. Aquí incluimos todas las prácticas de limpieza y desinfección realizadas a los utensilios y equipos de trabajo.
 - Por ejemplo: Como, cuando y con que se limpia la maquinaria y/o superficies utilizadas en el procesamiento de alimentos.
- Almacenamiento y manipulación adecuada de equipos y utensilios. Aquí incluimos como cuando y donde almacenamos y manejamos los equipos.
 - Por ejemplo: los equipos que tienen cuchillas se deben utilizar sólo para el propósito que están diseñados, no vamos a utilizar una máquina de cortar carne para abrir cocos. Además debemos conocer las condiciones adecuadas para almacenar equipos, en el caso de una batidora no debemos ponerle la tapa hasta que esté totalmente seca. Si la cerramos y está húmeda todavía, estamos promoviendo el crecimiento de microorganismos no deseados.
- Control de plagas. Aquí incluimos todas las medidas que debemos tomar para prevenir y/o controlar la presencia de plagas en el lugar de trabajo.

- Por ejemplo: Usar trampas para prevenir que las plagas lleguen a las áreas de procesamiento de alimentos, fumigar el edificio si una plaga se sale de control, reparar cualquier agujero que sirva como punto de entrada para las plagas.
- Uso y almacenamiento adecuados de productos de limpieza, desinfección y pesticidas. Aquí nos enfocamos en el uso adecuado de estos riesgos químicos.
 - Por ejemplo: en una operación de procesamiento de alimentos no debemos guardar productos de limpieza en la misma área que almacenamos los alimentos. En el caso de pesticidas no podemos utilizarlos sin primero aprender sobre su uso responsable y el equipo de seguridad necesario para aplicarlos.
- Entrenamiento o adiestramiento de los empleados. Aquí incluimos capacitaciones y entrenamientos dados a los empleados.
 - Por ejemplo, los empleados deben capacitarse y conocer las medidas de higiene personal que deben seguir, el equipo de seguridad que deben utilizar. Además incluye que los empleados conozcan los protocolos adecuados para situaciones de enfermedad o accidentes en el lugar de trabajo.
- Almacenamiento adecuado de ingredientes, material de empaque, etc. Aquí incluimos todo lo relacionado a las condiciones de temperatura, humedad, ventilación y tiempo que afectan los ingredientes y otros materiales utilizados en la producción de alimentos.
 - Por ejemplo: diferentes ingredientes requieren diferentes condiciones de temperatura para poder disminuir el crecimiento de microorganismos patógenos y/o de descomposición; no vamos a guardar alimentos congelados a temperatura ambiente y no vamos a guardar ingredientes secos (como harinas) en lugares húmedos.

Lección 2. ¿Quién utiliza las BPM?

Comenzamos definiendo que es un manipulador de alimentos. Un manipulador de alimentos es una persona que, por su actividad laboral, tiene contacto directo con los alimentos durante su preparación, fabricación, transformación, empaque, almacenamiento, transporte, distribución, venta, suministro y servicio al consumidor final.

No hay una sola persona únicamente responsable de implementar las BPM, debe ser un esfuerzo compuesto por todos los empleados en todos los niveles de la cadena de producción. Las BPM deben estar por escrito para que los empleados puedan leer exactamente lo que deben hacer. En las empresas más pequeñas usualmente solo se les dicen a los trabajadores, pero se deben tener por escritas porque es difícil para una persona recordar todas las BPM con las que deben cumplir.

Es importante que todas las personas en la cadena de producción cumplan con las BPM por que con solo una persona que no las cumpla se corre el riesgo de afectar negativamente a los mismos empleados y/o a los consumidores. En el caso de los empleados, si un empleado Por ejemplo, en una cadena de producción de calabaza todos los manipuladores de alimentos en la cadena cumplen con las BPM, excepto el empleado en el supermercado llenando la góndola. El empleado está enfermo, no lo notifica a sus supervisores y trabaja sin usar equipo de seguridad. Las personas que compran las calabazas no saben que están potencialmente contaminadas y pueden enfermarse también.

Lección 3. Auditorias

Las auditorías son inspecciones periódicas, a las instalaciones de procesamiento de alimentos en las que verifican que se estén implementando las BPM. Se recomienda llevar buena documentación sobre actividades de capacitación de empleados, el manejo y procesamiento de materias primas, prácticas de limpieza y saneamiento, etc. Recopilar estos datos ayuda a encontrar cuales son las áreas en que hay que mejorar. Durante la auditoría es esencial evaluar la efectividad de las capacitaciones dadas a los empleados, es decir, asegurar que los empleados cumplen con sus labores según las reglas establecidas por la empresa. Finalmente hay que validar la efectividad de los procedimientos de limpieza para asegurar que los riesgos de contaminación sean mínimos. La limpieza se valida haciendo pruebas (se toman muestras con hisopos para estudiar la presencia de los microorganismos y/o químicos), evaluaciones organolépticas(se toman muestras de los productos elaborados y se evalúan utilizando los sentidos) y por pruebas de bioluminiscencia (ayudan a confirmar la presencia de patógenos específicos). Las auditorías pueden ser internas o externas. Las internas son

una autoevaluación que se hace con empleados de la misma compañía y las externas son las que hacen las agencias reguladoras de la industria de alimentos como la FDA.

Vamos a pensar que somos parte de una planta elaboradora de sofrito y vamos a hacer una auditoría. Para que esta sea efectiva se recomienda que:

- Tengamos las calificaciones adecuadas. Debemos estar calificados a través de capacitaciones, educación, experiencias en la industria o una combinación de todas.
- Utilizar hojas de cotejo donde tengamos toda la información importante de la compañía y las áreas y/o procesos que tiene que verificar.
- Eliminemos cualquier conflicto de intereses. La integridad es una de las características más importantes de un buen auditor, y mantener la integridad requiere eliminar cualquier conflicto de intereses que podamos tener. A nivel de auditoría externa el conflicto de intereses más común que puede surgir es tener un familiar o amigo que trabaje para la empresa, poseer acciones en la empresa o haber trabajado anteriormente allí. De alguno de estos ser el caso debe informar a la gerencia y, en la mayoría de los casos, negarse a participar en la auditoría.
- Actuar de manera cooperativa y sin confrontaciones durante la auditoría. En el Informe asegúrese de que sus observaciones sean justas, equilibradas y utilice un lenguaje no inflamatorio ya que esto puede ofender o humillar a sus empleados. Recuerde que el propósito de una auditoría es mejorar la empresa en lo que hace.
- He de asegurarnos de que el informe de la auditoría se complete rápidamente. Cuanto antes presentemos los resultados de la auditoría a la empresa más rápido pueden trabajar en sus áreas deficientes.
- Asegurarnos de programar y realizar una auditoría de las BPM al menos una vez al año. Además, tenemos que decidir si desea realizar una auditoría anunciada o no. Las auditorías no anunciadas(sorpresas) son más comunes. En el caso de las auditorías externas, las no anunciadas también son las más comunes.
- Durante los últimos pasos de la auditoría decidimos cuáles serán las acciones correctivas, en cuanto tiempo se implementarán y programaremos una nueva auditoría para verificar los cambios en las áreas deficientes.

Preguntas de Práctica

1. ¿A quienes protegen las BPM?
2. ¿Cuales son las categorías principales de BPM?
3. ¿Quienes son responsables por cumplir con las BPM?
4. ¿Por qué es importante que los manipuladores de alimentos sigan las BPM?
5. ¿Por qué se deben tener las BPM por escrito?
6. Las auditorías pueden ser anunciadas o no anunciadas, ¿Cual es la más común?
7. ¿Qué debe hacer un auditor si se confronta con un conflicto de interés?
8. ¿Cual es el propósito de la auditoría? ¿Por que el auditor debe ser cooperativo y debe evitar usar lenguaje inflamatorio en su informe?
9. ¿A quien se le revelan los resultados de una auditoría? ¿Por qué?
10. ¿Por qué se deben entregar los informes de auditoría rápidamente?
11. ¿Cual es la cantidad mínima de auditorías que se deben programar al año?
12. ¿Cuales son últimos pasos de una auditoría?
13. Lea la siguiente noticia y utilizando la lista de buenas prácticas de manufactura de la Lección 1. Identifique y subraye 6 ocasiones donde no se siguieron las BPM. Para cada una explique formas en que la compañía puede corregir y/o prevenirlas en el futuro.

Tortilla Maker citado por violaciones

Por Dan Flynn el 5 de marzo de 2010

La Mexicana Inc., un fabricante y distribuidor de alimentos mexicanos con sede en Seattle, tiene algunos problemas de sanidad alimentaria.

La Administración de Drogas y Alimentos de los Estados Unidos (FDA) envió investigadores a las instalaciones de procesamiento de alimentos durante cuatro días el pasado octubre y concluyeron que La Mexicana ha "documentado serias desviaciones" de las regulaciones de fabricación.

La FDA dice que La Mexicana Inc. permitió que un trabajador con una "lesión abierta" manejara masa con una herida de aproximadamente media pulgada de diámetro en el antebrazo derecho del empleado. No tomaron ninguna acción incluso cuando hubo ocasiones que la herida estuvo en contacto directo con la masa.

Cualquier persona con enfermedad, lesiones abiertas, llagas o heridas infectadas, o cualquier otra fuente anormal de contaminación microbiana, no debe trabajar con alimentos, servicios de contacto con alimentos o empaques, de acuerdo con las Buenas Prácticas de Manufactura Actuales (CGMP).

La FDA dice que sus investigadores observaron varios casos de trabajadores de La Mexicana que no se ajustaban a las prácticas de higiene. Los ejemplos incluyen a un empleado que se ató los guantes alrededor de la correa de un delantal cuando estaba de descanso y volvió a manipular alimentos sin lavar y desinfectar sus manos enguantadas o reemplazar los guantes sucios por otros nuevos; y media docena de empleados que no se lavaron las manos al llegar en turno.

En la fabricación, la FDA dice que La Mexicana permite que una cinta transportadora que sale de la sección del horno de su máquina de tortillas pase debajo de un extractor que tiene una acumulación de residuos de harina y polvo que está comenzando a formar escamas. Se encontró otro problema con dos ventiladores grandes cubiertos de polvo y harina que soplan sobre tortillas terminadas.

La FDA encontró evidencia considerable de plagas dentro de la instalación, incluyendo paquetes que habían sido roídos (masticados por roedores), residuos fecales en el empaque y otras áreas. Y los utensilios y las superficies en contacto con alimentos también necesitaban atención. Por ejemplo, por la acumulación de residuos de comida en las cuchillas de una maquinaria.

La mexicana tampoco puede prevenir la entrada de las plagas porque sus instalaciones no tienen buen control de la entrada y salida de personas además de que las puertas no cierran en su totalidad. Hay grandes huecos en la pared alrededor del marco de las puertas.

El 16 de febrero se hizo pública una "Carta de advertencia" a La Mexicana. El director del distrito de Seattle de la FDA, Charles M. Breen, instó al fabricante mexicano de alimentos a "tomar medidas inmediatas para corregir todas las violaciones señaladas en esta carta".

CLAVES DE RESPUESTA DE EJERCICIOS DE EJERCICIOS DE PRÁCTICA

1. Las BPM protegen al consumidor de productos potencialmente dañinos y también funcionan para proteger la salud y bienestar de los empleados de la industria de alimentos.
2. Mantenimiento general de instalaciones físicas.
3. Saneamiento de utensilios y equipos.
4. Almacenamiento y manipulación adecuada de equipos y utensilios.
5. Control de plagas.
6. Uso y almacenamiento adecuados de productos de limpieza, desinfección y pesticidas
7. Entrenamiento o adiestramiento de los empleados.
8. Almacenamiento adecuado de ingredientes, material de empaque, etc.
9. Todos todos los empleados en todos los niveles de la cadena de producción son responsables por cumplir con las BPM.
10. Es importante que todas las personas en la cadena de producción cumplan con las BPM por que con solo una persona que no las cumpla se corre el riesgo de afectar negativamente a los mismos empleados y/o a los consumidores.
11. Se deben tener por escritas porque es difícil para una persona recordar todas las BPM con las que deben cumplir.
12. Las auditorías generalmente son no anunciadas.
13. De haber un conflicto de interés el auditor debe informarle a la gerencia y, en la mayoría de los casos, negarse a participar en la auditoría.
14. El propósito de una auditoría es mejorar la empresa en lo que hace. El auditor debe ser cooperativo y debe evitar utilizar lenguaje inflamatorio en su informe ya que estas acciones pueden ofender o humillar a los empleados y este no es el propósito de las auditorías.
15. Los resultados de las auditorías sólo se revelan a la empresa siendo evaluada. Las auditorías sirven para identificar errores en la cadena de producción que las empresas deben mejorar. Si los resultados se hacen públicos y estos son negativos se corre el riesgo de afectarse las ventas por preocupaciones de los consumidores.

16. Mientras más rápido presentemos los resultados de la auditoría a la empresa más rápido pueden trabajar en sus áreas deficientes.

17. Debemos programar y realizar una auditoría de las BPM al menos una vez al año.

18. Decidir cuáles serán las acciones correctivas, en cuanto tiempo se implementarán y programaremos una nueva auditoría.

19. **Tortilla Maker citado por violaciones**

Por Dan Flynn el 5 de marzo de 2010

La Mexicana Inc., un fabricante y distribuidor de alimentos mexicanos con sede en Seattle, tiene algunos problemas de sanidad alimentaria.

La Administración de Drogas y Alimentos de los Estados Unidos (FDA) envió investigadores a las instalaciones de procesamiento de alimentos durante cuatro días el pasado octubre y concluyeron que La Mexicana ha "documentado serias desviaciones" de las regulaciones de fabricación.

La FDA dice que 1) La Mexicana Inc. permitió que un trabajador con una "lesión abierta" manejara masa con una herida de aproximadamente media pulgada de diámetro en el antebrazo derecho del empleado. No tomaron ninguna acción incluso cuando hubo ocasiones que la herida estuvo en contacto directo con la masa.

Cualquier persona con enfermedad, lesiones abiertas, llagas o heridas infectadas, o cualquier otra fuente anormal de contaminación microbiana, no debe trabajar con alimentos, servicios de contacto con alimentos o empaques, de acuerdo con las Buenas Prácticas de Manufactura Actuales (CGMP).

La FDA dice que sus investigadores observaron 2) varios casos de trabajadores de La Mexicana que no se ajustaban a las prácticas de higiene. Los ejemplos incluyen a un empleado que se ató los guantes alrededor de la correa de un delantal cuando estaba de descanso y volvió a manipular alimentos sin lavar y desinfectar sus manos enguantadas o reemplazar los guantes sucios por otros nuevos; y media docena de empleados que no se lavaron las manos al llegar en turno.

En la fabricación, la FDA dice que La Mexicana 3) permite que una cinta transportadora que sale de la sección del horno de su máquina de tortillas pase debajo de un Extractor que tiene una acumulación de residuos de harina y polvo que está comenzando a formar

escamas. Se encontró otro problema con dos ventiladores grandes cubiertos de polvo y harina que soplan sobre tortillas terminadas.

La FDA encontró evidencia considerable de 4) plagas dentro de la instalación, incluyendo paquetes que habían sido roídos (masticados por roedores), residuos fecales en el empaque y otras áreas. Y 5) los utensilios y las superficies en contacto con alimentos también necesitaban atención. Por ejemplo, por la acumulación de residuos de comida en las cuchillas de una maquinaria.

La Mexicana tampoco puede prevenir la entrada de las plagas porque sus instalaciones no tienen buen control de la entrada y salida de personas además de que las puertas no cierran en su totalidad. Hay grandes huecos en la pared alrededor del marco de las puertas.

El 16 de febrero se hizo pública una "Carta de advertencia" a La Mexicana. El director del distrito de Seattle de la FDA, Charles M. Breen, instó al fabricante mexicano de alimentos a "tomar medidas inmediatas para corregir todas las violaciones señaladas en esta carta".

- 1) No deberían permitir un empleado con una herida abierta en la mano manipular alimentos.
- 2) Los supervisores o la gerencia deberían ofrecer capacitaciones sobre higiene a sus empleados.
- 3) Realizar con mas frecuencia la limpieza de sus equipos y facilidades para evitar la acumulación de residuos que pueden contaminar los alimentos.
- 4) Mejorar sus practicas de control de plagas. Deberían tapan los huecos en la pared para prevenir la entrada de plagas.
- 5) Mejorar las practicas de limpieza de los utensilios y superficies.

RECURSOS ADICIONALES

- [Salud e higiene de los empleados - servicio de comida](#)
 - ISU: Human Sciences Extension and Outreach
- [Requisitos de capacitación](#)
 - PSU Extention
- [¿Quién está sujeto a la norma de controles preventivos para alimentos para el consumo humano?](#)
 - PSU Extention
- [Produce Safety Matters: Pack Shed](#)
NMSU Learning games lab

REFERENCIAS

FFA Teacher Resources Introduction to Food Science and Technology Module 1 / Lesson
3 – Good Manufacturing Practices