



TRABAJO INTEGRADOR FINAL

ENTREGA	03/09/2018
TÍTULO	Proponer la implementación de un sistema de gestión de calidad e inocuidad en una empresa alimenticia elaboradora de budines y madalenas.
ALUMNO	Magro, Sofía. D.N.I.: 33.442.379 Ingeniera en alimentos maifos@hotmail.com

CERTIFICACIÓN RECEPCIÓN	Fecha:
RESULTADO DE LA EVALUACIÓN	



ÍNDICE

1.INTRODUCCIÓN GENERAL.....	3
1.1.OBJETIVO.....	3
1.2.ALCANCE.....	3
2.DESCRIPCIÓN DE LA ORGANIZACIÓN.....	3
3.ANÁLISIS DE SITUACIÓN.....	5
4.ACTIVIDADES REALIZADAS.....	6
5.SUGERENCIAS PARA IMPLEMENTAR PROPUESTAS DE MEJORA.....	9
6.RESULTADOS	10
7.ANÁLISIS DE SITUACIÓN FINAL.....	12
8.CONCLUSIONES.....	13
9.BIBLIOGRAFÍA.....	14



1. INTRODUCCIÓN GENERAL

1.1. OBJETIVO

En el presente trabajo se propondrá integrar los aspectos de gestión con sus pilares MNPQ (medir, normalizar, ensayar y asegurar la calidad) e implementar HACCP.

1.2. ALCANCE

Primeramente se analizará la situación general de la empresa, detallando las actividades que realiza, líneas de producción que posee, procesos productivos, productos que elabora y los distintos sectores que contribuyen a que la actividad se lleve a cabo en la planta elaboradora de budines y madalenas.

Eventualmente, se evaluarán los procedimientos y manuales de la organización haciendo una devolución sobre los mismos. Asimismo, se analizarán los registros para lograr la trazabilidad del producto, hacia adelante y hacia atrás y se propondrá un plan de análisis de peligros y puntos críticos de control.

2. DESCRIPCIÓN DE LA ORGANIZACIÓN

La organización estudiada es una PyME con más de 40 años de trayectoria que cuenta con dos establecimientos en la zona oeste de la provincia de Buenos Aires. Uno se encuentra ubicado en la localidad de Ramos Mejía, donde se elaboran budines (de vainilla, marmolado, naranja, con fruta y con chips de chocolate), y madalenas principalmente (sabor vainilla, marmoladas, con chips de chocolate, de vainilla rellenas de dulce de leche o de chocolate rellenas con dulce de leche, budincitos y mantecados). Mientras que el otro establecimiento sito en la localidad de San Justo, elabora bizcochitos (dulces y salados), galletitas dulces (tales como pepas, anillos glaseados, galletitas surtidas, galletitas de miel, de limón, con chips de chocolate y rosquitas), talitas



(tradicionales, de sésamo y con queso) y pan dulce (con fruta, sin fruta y con chips de chocolate).

El establecimiento elegido como objeto de análisis para realizar el presente trabajo es el elaborador de budines y madalenas. Por lo que toda la información a continuación es referida a dicho establecimiento.

La empresa cuenta con una dotación de 60 personas. Está compuesta por la gerencia comercial del cual depende el sector de ventas y logística y la gerencia general, a cargo del sector de recursos humanos, pagos y cobranzas, tesorería, compras y producción. Al tratarse de una empresa familiar, todos los sectores están a cargo de una sola persona por lo que en muchas ocasiones deben abarcar varias tareas en su día a día.

Hasta el año 2010, la organización contaba con un responsable de calidad. Sin embargo, esa persona se desvinculó de la empresa quedando el sector a la deriva. Por lo que el jefe de producción (ingeniero en alimentos), se hizo cargo dentro de sus posibilidades, del área de calidad hasta que a fines de 2016 se vuelve a tomar una persona, también ingeniera en alimentos. La iniciativa fue tomada debido a una auditoría que recibió la empresa de un importante supermercado, quien se encontraba en la búsqueda de un nuevo proveedor para productos de marca propia y elevó la no conformidad de que producción y calidad no podía ser la misma persona, sino que debían ser sectores independientes.

En cuanto a la distribución de la planta, se puede decir que cuenta con dos líneas productivas. Siendo sus procesos principales el batido, el depositado y el horneado. La línea 1 está compuesta por dos depositadoras (para la elaboración de productos marmolados), un horno de 30 metros con 3 zonas bien definidas las cuales poseen un quemador independiente cada una y controles de temperatura automáticos, un enfriador de espiral y al final dos empaquetadoras verticales con sistema de conteo de unidades (en el caso de envasado de madalenas), o envasadora tipo flow pack (para envasado de budines). La línea 2, posee una depositadora, un horno de 30 metros con 6 zonas pero con dos quemadores que se encuentran al inicio del mismo. El primero alimenta las zonas 1 y 2, y el segundo las 4 restantes, por lo que el calor es llevado de una zona a la otra por convección natural a través de la apertura o cierre de compuertas las cuales son



manejadas manualmente por un hornero. A la salida del horno se encuentra la inyectora de dulce (en caso de elaborar un producto relleno), luego una torre de enfriamiento y las envasadoras. Por un lado tipo flow pack para madalenas envasadas en bandeja y por otro, las envasadas individualmente en papel cristal que son guiadas a través de una cinta transportadora hasta empaquetadoras verticales con multicabezales, las cuales van pesando el producto hasta llegar al peso de envasado seteado.

Asimismo, hay un laboratorio en planta donde se realizan análisis de control de calidad al producto final (de carácter físico-químico, no microbiológicos), y una cámara de refrigeración para almacenar aquellos insumos que requieren frío.

Por otra parte, se cuenta con depósitos de materia prima, material de embalaje y producto terminado en el exterior de la planta.

3. ANÁLISIS DE SITUACIÓN

El nuevo responsable de calidad se encontró con un sector abandonado y descuidado. Por lo que primeramente comenzó a observar y a comunicarse con el personal de producción para conocer los distintos procesos productivos y las formas de trabajar. De a poco, fue interiorizándose cada vez más en los distintos sectores de la organización para obtener un enfoque más integrado de su desempeño, y así poder evaluarlo y analizarlo con el fin de elevar un primer informe a la gerencia sobre el estado de situación, buscando su compromiso proponiendo oportunidades de mejora.

La organización no posee un sistema integrado de gestión, política de calidad ni misión y visión establecidos. Por otra parte, los recursos que le brinda al nuevo responsable de calidad no son suficientes como para llevar a cabo la implementación y la mantención de un sistema de gestión. Sin embargo, se encontraban con la posibilidad de conseguir una nueva auditoría para lograr la homologación de la empresa y ganar un nuevo cliente para elaborar productos de marca propia.

El estado edilicio requería bastante atención. Se necesitaba reparar azulejos, reacondicionar techos dentro del área de producción, tapar aberturas para evitar el ingreso de posibles plagas, pintar, entre otras cosas. La documentación se encontraba



desactualizada, como ser manual de buenas prácticas de manufactura (BPM), procedimientos operativos estandarizados de saneamiento (POES), especificaciones de materias primas, material de embalaje y producto terminado. Los registros de producción en muchos casos eran insuficientes, estaban desactualizados o eran obsoletos. No había control sobre ellos ni se los completaba diariamente. Con lo cual no era posible lograr la trazabilidad hacia adelante y hacia atrás. Tampoco había un cronograma de limpieza con frecuencias establecidas y por consiguiente, no existían registros.

Por otra parte, las balanzas se encontraban con oblea de calibración vencida, faltaba equipamiento e instrumentos de medición en el laboratorio y el tanque de almacenamiento de huevo líquido pasteurizado, si bien era refrigerado, no poseía termómetro para verificar su temperatura.

4. ACTIVIDADES REALIZADAS

Ante todo, se juntó a todo el personal de planta y se realizó una capacitación de BPM en dos etapas para refrescar algunos conceptos sobre riesgos, peligros físicos, químicos y biológicos, la importancia del uso correcto de la cofia, el lavado de manos, la ropa de trabajo adecuada, la higiene personal y el saneamiento para evitar la contaminación cruzada logrando de esta manera elaborar productos inocuos. Cada capacitación fue registrada en una planilla indicando nombre y apellido del capacitador, el tema abordado y número de legajo, nombre y apellido de cada uno de los asistentes con su respectiva firma. Al finalizar cada capacitación se tomó examen para evaluar el entendimiento del tema expuesto. Dichos exámenes fueron utilizados para sacar conclusiones sobre los temas que requerían más atención en futuras capacitaciones.

En base a las no conformidades halladas en un relevamiento que se realizó en planta, donde se tomó nota y varias fotos las cuales fueron utilizadas como evidencia para elaborar un informe, se armó una presentación para exponer también frente al personal de producción y a la gerencia. De esta manera se buscó llamar la atención de forma práctica y visual, enfocándose en puntos específicos. Luego a raíz de esto se generó un listado de actividades estableciendo prioridades para llevar a cabo las acciones correctivas en tiempo y forma.



En lo relativo a las tareas de mantenimiento, se comunicó a la gerencia las actividades y elementos necesarios para llevarlas a cabo y se hizo entrega de un listado al jefe mantenimiento para que coordinara cada una de ellas junto el jefe de producción. Esta operatoria se realizó varias veces a medidas que las tareas se fueron completando ya que las mejoras fueron paulatinas.

Para documentar las actividades de producción, se generaron nuevas planillas para que los operarios tomen registros de los procesos que deben controlar. Se hizo una reunión general sobre la importancia de tener registros y luego se especificó de acuerdo a las tareas que realizaba cada sector. Se elaboraron cartas de control estableciendo los límites de advertencia y de intervención, por ejemplo, para controlar el peso de masa cruda depositada en los pirotones. De esta forma el operario logró una mejor visualización y lectura de los datos, para lo cual hubo que capacitarlo en cuanto a las condiciones que deben darse para intervenir y corregir el peso. Ahí mismo registra la fecha, el producto elaborado, la hora a la cual realiza el control, nombre y apellido del responsable del sector, nombre y apellido de quien controló y lote y cantidades de pitorines utilizados. De la misma manera se procedió para registrar las temperaturas de horneado. Primeramente se elaboró una referencia de perfiles de temperatura según la zona del horno y del producto a elaborar. Asimismo, se estableció una frecuencia de control.

Por otra parte, se actualizaron las planillas de formulación y se unificaron las planillas de registro de esencias y mezcla de microingredientes. Estos últimos son los ingredientes que se pesan en el laboratorio en menor proporción (polvo de hornear, sal, conservantes), por personal capacitado del sector según formulación quien registra lote, proveedor, fecha de vencimiento, fecha de elaboración de todos los ingredientes que utiliza y le asigna un número de lote interno que luego es utilizado y registrado por los amasadores en su planilla de batidos, también unificada y actualizada, donde a su vez registran los datos de los macro ingredientes empleados (azúcar, aceite, huevo), según el producto a elaborar.

Se generaron planillas de limpieza con una frecuencia establecida por sector a fin de comprometer al personal y mejorar las condiciones de higiene. Se generaron registros de verificación de limpieza de comedor, vestuario y baños. También realizaron planillas de control de calidad y de calificación de producto terminado para registrar los datos de las



mediciones realizadas por producto, cada día de producción. Estos controles se realizan con una frecuencia establecida y se guarda su contramuestra correspondiente, identificada en el museo de productos de la empresa.

A su vez, a medida que se implementaban todos estos registros, se fue actualizando el manual de calidad, para que quedaran documentadas todas las actividades que se llevan a cabo en la empresa, al mismo tiempo que se seguían generando nuevos registros. El manual de procedimientos también se fue modificando ya que se encontraba desactualizado debido a que hubo cambios de maquinaria y de procesos a lo largo de los años y que no se habían documentado. Por otro lado, fue necesario realizar nuevos planos de la planta para registrar la ubicación de los cebos del servicio de control de plagas, otro para localizar los matafuegos y por último el flujo de personas, residuos y materias primas.

Se hizo un inventario de balanzas, se las identificó por sector incluyendo su capacidad máxima y su mínima división, y se buscó presupuestos de empresas que realizaran calibraciones con pesas trazables a patrones internacionales.

Se averiguó por termómetros para colocar en el tanque de almacenamiento de huevo líquido pasteurizado, teniendo en cuenta su posterior calibración. Esto último sería realizado en conjunto con la cámara de refrigeración para asegurarse de que la temperatura en el display sea la correcta e indicarla en los registros con su incertidumbre correspondiente. Estos registros también tuvieron que ser generados ya que si bien se controlaba la temperatura, no se poseían registros.

Se retomó la actividad de registrar el control de recepción de insumos, verificación de las condiciones y limpieza del transporte y toma de muestra, actualizando una planilla que era utilizada para este fin pero que había dejado de implementar por no haber un seguimiento de una persona de calidad.

Por otra parte, se comenzó a tomar los reclamos para gestionarlos y atender a los clientes de manera adecuada, elaborando a su vez un procedimiento para el tratamiento de reclamos.

De todas las planillas que se generaron, se realizaron nuevas versiones o se dieron de baja, tanto las de producción como de limpieza o de referencias, se dejó registro de las



modificaciones que se fueron llevando a cabo en una planilla de control de cambios para dejarlo documentado.

5. SUGERENCIAS PARA IMPLEMENTAR PROPUESTAS DE MEJORA

En la actualidad, ante las exigencias del mercado que es cada vez más competitivo, son cada vez más las empresas que están dispuestas a profesionalizarse y a realizar un seguimiento de sus procesos de manera constante. No sólo se trata de producir, sino que hay que mejorar; para mejorar hay que controlar y para controlar, hay que medir. Para ello, implementar un sistema de gestión de calidad es una oportunidad que no sólo abrirá las puertas a nuevos mercados, sino que aportan una mirada integral enfocada a procesos, donde se ve a los distintos sectores de la organización como proveedores y clientes internos. De allí la necesidad de cumplir con todos ellos.

Un sistema de gestión busca develar la estructura de la organización permitiendo establecer posibles mejoras a partir de una falla u obstáculo a la hora de optimizar los recursos. Cada sistema se desarrolla a medida de cada organización con el ideal de priorizar el diseño en sistemas simples con orientación a resultados. Busca optimizar procesos, mejorar la organización interna, ser flexibles ante el cambio y promover el trabajo en equipo son algunos de los beneficios que trae consigo implementar un sistema de gestión.

En este caso, al tratarse de una empresa alimenticia, se sugiere seguir los lineamientos de la FSSC 22000. Una norma internacional que especifica los requisitos para un sistema de gestión de la inocuidad de los alimentos, que combina elementos clave para asegurar la inocuidad de los alimentos a lo largo de toda la cadena alimentaria, hasta el punto de consumo final. Es una realidad que no tiene retorno y es cada vez más demandada por el eslabón siguiente de la cadena.

El sistema HACCP (por sus siglas en inglés: Hazard Analysis and Critical Control Points), análisis de peligros y puntos críticos de control, representa el medio más viable que el hombre ha encontrado hasta ahora para la prevención de enfermedades transmitidas por alimentos (ETA). Es un sistema preventivo que permite identificar



peligros físicos, químicos y biológicos desde las materias primas, las etapas de proceso de elaboración hasta la distribución y consumo del producto terminado; y establecer medidas de control para eliminarlos o reducirlos a niveles aceptables con el fin de garantizar la inocuidad de los alimentos. Los programas de pre-requisitos, como las BPM, son la base fundamental para el desarrollo e implementación de un plan de HACCP.

Como beneficios de implementar este sistema se sabe que es el método más eficaz para asegurar la inocuidad de los alimentos, localizar los recursos en las áreas críticas del proceso reduciendo el riesgo de producir alimentos peligrosos o no inocuos, brindar una respuesta inmediata ante una situación de peligro y la flexibilidad ante cambios, como puede ser de equipos, procedimientos, materias primas, etc.

La implementación puede ir acompañada por un sistema informático de gestión que sirva como herramienta para integrar todos los sectores de la empresa, y que a su vez estos participen, puedan ver y tengan disponible la última versión de la documentación que se genera. Por ejemplo, las especificaciones de materias primas que requiera compras, puede descargarlas del sistema, asegurándose de que esa es la versión actualizada y controlada.

6. RESULTADOS

Luego de un arduo año de trabajo, se logró pasar la auditoría prevista por el futuro cliente con resultado positivo, consiguiendo la homologación de la empresa para elaborar productos de marca propia. Si bien fue un desafío debido a que la dirección estaba comprometida parcialmente y que los recursos no fueron los suficientes, se logró conseguir la trazabilidad de los productos, hacia adelante y hacia atrás. Esto pudo conseguirse promoviendo la comunicación interna entre el personal de producción y calidad mediante capacitaciones y charlas de 5 minutos por sector, fomentando el compromiso, el sentido de pertenencia y sobre la importancia de completar los registros. Al igual que la comunicación externa con los proveedores a los cuales se les solicitó la documentación correspondiente de cada materia prima y material de embalaje utilizado.



Se realizaron simulacros de trazabilidad de materias primas e insumos y recupero de producto en los cuales se pudo evaluar los inconvenientes encontrados aplicando acciones correctivas para mejorar el proceso. Este trabajo se fue desarrollando en conjunto con el jefe de producción y logística, por lo que fue afianzando el trabajo en equipo y mejorando el sistema, ya que nunca se había llevado a cabo este tipo de actividades en la empresa.

En cuanto al estado edilicio, mantenimiento ha respondido a todas las solicitudes propuestas por calidad. Algunas de las cuales requirieron mayores recursos y esfuerzo que otras, por lo que pudo evidenciarse el compromiso del sector en vista a los requerimientos de la auditoría.

Por otra parte, se llevó a cabo la calibración de todas las balanzas de laboratorio y de producción, incluidas las tolvas pesadoras. Este trabajo fue tercerizado con la entrega de los certificados de calibración correspondientes para cada una de las balanzas. Se verificó que las pesas utilizadas fueran trazables a patrones internacionales y que estuvieran calibradas. Asimismo se verificó la oblea en cada balanza a las cuales se les dio una validez de un año hasta la próxima calibración. Esta misma empresa realiza calibración de termocuplas y termómetros, por lo que se mantuvo el contacto para coordinar una próxima visita con el fin de calibrar los termómetros de la cámara de refrigeración y del tanque de almacenamiento de huevo líquido pasteurizado, al igual que las termocuplas de los hornos.

Se logró actualizar las especificaciones de las materias primas y de producto terminado. Por consiguiente, se distribuyó la información al sector de compras y ventas, respectivamente.

En cuanto a los reclamos, se elaboró un procedimiento de gestión de los mismos, registrando los datos del cliente y el motivo del reclamos para evaluar las tendencias y las causas que los originan. De esta forma se dejó de verlo como un ataque para comenzar a observarlo como una oportunidad de mejora.

Por otra parte, se puso en funcionamiento el detector de metales al final de una de las líneas, el cual había estado en desuso durante mucho tiempo por falta de calibración. Gracias a ello, se pudo establecer un punto crítico de control (PCC), que surgió de un



pequeño plan de HACCP siguiendo un árbol de decisión y estableciendo una matriz de riesgos para ponderar probabilidad de ocurrencia vs. gravedad.

7. ANÁLISIS DE SITUACIÓN FINAL

Hoy en día, se siguen manteniendo los registros logrando la trazabilidad de los productos con la importancia que eso conlleva, ante un eventual reclamo o problema de inocuidad para el cual se deba rastrear todo el producto involucrado buscando la causa raíz. Se ha logrado estandarizar algunos procesos, como por ejemplo, el horneado mediante la reparación de los quemadores para poder estabilizar con mayor facilidad la temperatura del horno de acuerdo a las temperaturas de referencia para cada producto.

Se mantienen las capacitaciones al personal con sus respectivas evaluaciones observando una evolución no sólo en los resultados sino en cuanto a la verificación de BPM in situ. Ha mejorado el uso y el correcto uso de la cofia, la higiene personal y sobre todo la limpieza de los sectores. Se ha logrado una buena relación con el personal de producción ya que ha respondido de manera positiva a las observaciones y llamados de atención a calidad.

Sin embargo, sigue habiendo varios aspectos a tratar y en los cuales trabajar. Como lo es el caso del sector de mantenimiento. No existen registros de las reparaciones que se realizan en los equipos. No se registra qué se rompió, qué se cambió ni el tiempo que llevó hacer la reparación. La empresa no posee mantenimiento preventivo, se trabaja sólo en mantenimiento correctivo. Con lo cual, lo primero que se debería hacer es registrar todas las actividades que realiza mantenimiento para comenzar a tener un historial y así comenzar a hablar de mantenimiento preventivo.

En el laboratorio, el equipamiento sigue siendo insuficiente. A pesar de la buena predisposición del personal del sector, hay análisis que se deben realizar a las materias primas que ingresan que se han dejado de hacer debido a la falta de insumos. O bien, por la falta de renovación de equipos que por su antigüedad se han roto y ya no tienen reparación.



En cuanto a la calibración de termómetros y termocuplas, sigue estando pendiente una próxima visita de la empresa que calibró las balanzas.

Por otra parte, queda pendiente evaluar el organigrama de la empresa ya que debería reestructurarse para reorganizar las tareas que realiza cada sector con el fin de optimizar los recursos.

8. CONCLUSIONES

En el balance general, luego de un año y medio de trabajo, se pueden destacar varios aspectos positivos desde la intervención del nuevo responsable de gestión de calidad. La comunicación interna ha sido realmente una herramienta fundamental para lograr los objetivos planteados, ya que se consiguió el compromiso de todo el personal involucrado. El responsable de calidad promulgó con el ejemplo las BPM que se debían cumplirse, lo que llevó a ser visto como un líder, consiguiendo la buena predisposición y acompañamiento del personal.

Los conocimientos adquiridos durante el posgrado, han colaborado a tener una visión más integradora de la organización y enfocada a procesos. Lo que colaboró a pensar un sistema simple y práctico que se adoptó en cada uno de los controles que fueron establecidos, con el objetivo de que estos cumplieran un fin y sobre todo que aporten valor.

Se logró hacer simulacros de trazabilidad y un plan de HACCP en una de las líneas. Dos puntos fundamentales en la industria alimenticia y que nunca antes se habían trabajado en la empresa.

Si bien no se ha podido implementar un sistema de gestión propiamente dicho, se considera que las decisiones que se tomaron y las actividades que se realizaron, son el camino a seguir para seguir el camino de la mejora continua. Sumado al absoluto compromiso de la dirección, ya que es necesario para todos los aspectos que se quieran mejorar y sobre todos pongan sus esfuerzos en cumplir un mismo objetivo.



9. BIBLIOGRAFÍA

- http://www.anmat.gov.ar/alimentos/normativas_alimentos_caa.asp
- Manuales DGQ1, DGQ2, DGQ3, DQ4.
- Normas ISO 22000 y 9001.
- Material de clases de HACCP e ISO 22000 y BRC. Prof. Maricel Turina.