

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA.
UNAN-LEON**



**ELABORACIÓN DE MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE
MANUFACTURA PARA LA EMPRESA PROCESADORA DE
NUEZ DE MARAÑÓN “DELINUTRI”**

**MONOGRAFÍA PRESENTADA PARA OPTAR AL TÍTULO DE
INGENIERO EN ALIMENTOS.**

Autores:

**Br. Karen Lizeth Barreto Pichardo.
Br. Kenia Brigith García Varela.**

Tutor:

Msc. Lorena Espinoza Mendiola.

León, agosto 2008.



DEDICATORIA

A DIOS

Por darme la inteligencia y fortaleza en todo momento de mi vida y haber culminado mi meta.

A MI MADRE

Emelda Pichardo Martínez, por su gran sacrificio y abnegación, quien estuvo apoyándome para que pudiera lograr mis objetivos. Gracias madre por todo lo que me has dado; que Dios te bendiga.

A MIS HERMANAS

Jennifer de los Ángeles Barreto Pichardo, Massiel Fabiola Barreto Pichardo, por su comprensión, cariño y apoyo incondicional en todo momento.

A MI SOBRINA

Madeling Kaori Delgadillo Barreto, por su cariño y por brindarme alegría cada día.

Karen Barreto Pichardo.



DEDICATORIA

Le dedico de todo corazón a nuestro creador **Dios Padre** por darme la oportunidad de guiarme y ser el principal tutor y facilitador de los medios necesarios para hacer realidad mi propósito; a **Dios hijo** por estar siempre presente en todo momento para la realización del trabajo monográfico y a **Dios Espíritu Santo** por concederme iluminación en el planteamiento de los objetivos, seguridad en la elaboración de nuestra tesis y de fortalecerme a diario para lograr la entrega de una monografía eficiente.

A mi mamá:

Ermelinda Varela que pese a sus dificultades me brindó siempre su apoyo incondicional en los diversos aspectos: económicos, emocional, social y espiritual, mostrándome siempre una imagen de madre ejemplar permitiéndome de esta manera el deseo y seguimiento para llevar a cabo el éxito y la satisfacción de este por ser fruto de un esfuerzo.

Mis hermanas:

Nayling García Varela, Martha Irela Varela por sus ánimos y apoyo que me brindaron en todo momento.

Kenia Brigith García Varela.



AGRADECIMIENTO

Agradecemos a nuestro padre Celestial por darnos lucidez en la elaboración y desempeño de nuestra tesis.

A todas las personas que nos brindaron su apoyo desinteresado para que pudiéramos terminar nuestra monografía.

En especial a:

La empresa procesadora de nuez de marañón, por brindarnos toda la información necesaria para realizar nuestro trabajo monográfico.

A nuestra tutora **Lic. Lorena Espinoza Mendiola**, por su constante orientación.

A **Lic. Brenda Cisneros**, por su desinteresado apoyo.



RESUMEN

Para la elaboración del manual de Buenas Prácticas de Manufactura se utilizó la ficha de inspección para evaluar las condiciones higiénico sanitarias en la empresa procesadora de nuez de marañón considerando los siguientes aspectos: instalaciones, servicios de la planta, equipos y utensilios, personal, controles en el proceso y en la producción, control de plagas.

En la elaboración del manual se considero como orientación la guía del Ministerio Agropecuario y Forestal (MAGFOR) que se encarga de la revisión y aprobación de este con el objetivo de garantizar la elaboración de alimentos inocuos.

El resultado obtenido en relación a la aplicación del formulario de la ficha de inspección es de 62 puntos en base a la situación que presenta la planta y el 38% que debe ser incluido en el plan de mejora continua que la empresa “DELINUTRI” realizará con el propósito de obtener las condiciones óptimas de limpieza.

La implementación del manual es accesible a largo plazo y es una base en el aseguramiento de la calidad para la obtención de un producto (nuez de marañón) libre de contaminación.



ÍNDICE

CONTENIDO	PÁG.
I. INTRODUCCIÓN	i
II. ANTECEDENTES	ii
III. JUSTIFICACIÓN	iii
IV. OBJETIVOS	1
V. MARCO TEÓRICO	2
Origen del marañón.	2
Agroecología.	3
Utilidad del marañón.	4
Propiedades del marañón.....	5
Características de la nuez de marañón.....	5
Pirámide de calidad o sistema de aseguramiento de la calidad.	6
Buenas Prácticas de Manufactura (BPM).....	6
Concepto de Inocuidad.	7
Los programas de pre-requisitos deben incluir lo siguiente.	9
Estructura que contiene un manual de BPM.	10
VI. HIPÓTESIS	23
VII. DISEÑO METODOLÓGICO	24
VIII. RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	27
IX. CONCLUSIÓN	35
X. RECOMENDACIONES	36
XI. BIBLIOGRAFÍA	37
ANEXOS	38
ANEXO I: Ficha de inspección de Buenas Prácticas de Manufactura para fábricas de alimentos y bebidas, procesados.	
ANEXO II: Guía de elaboración de manual de Buenas Prácticas de Manufactura.	
ANEXO III: Manual de Buenas Prácticas de Manufactura.	
ANEXO IV: Tablas de Evaluación.	
ANEXO V: Glosario.	



I. INTRODUCCIÓN

La empresa procesadora de nuez de marañón “DELINUTRI”, fue constituida en el mes de abril del año 1,999 por iniciativa de trabajadores para hacer frente a sus necesidades productivas y aspiraciones económicas comunes, por medio de una planta de nuez de marañón de propiedad conjunta y democrática.

Los trabajadores de la empresa siembran y acopian semilla de marañón la cual es comprada por diversos proveedores de lugar cercano a la planta, esta es procesado y comercializado en el mercado regional y en mercado europeo (España).

La elaboración de este manual tiene como finalidad ampliar sus exportaciones a Estados Unidos, Costa Rica, Guatemala, Salvador entre otros, la empresa procesadora de nuez de marañón “DELINUTRI”, mejora la calidad de sus procesos a través de la implementación de un manual de buenas prácticas para el procesamiento de su producto, el cual garantiza la seguridad sanitaria y calidad del producto.

La inocuidad de los alimentos tiene gran importancia para proteger la salud de los consumidores. Esta es de mucha utilidad en el comercio internacional, debido a que las empresas que no reúnen estos requisitos son objeto de rechazo con perjuicio para la economía nacional.

La inocuidad se puede lograr aplicando el manual de buenas prácticas de manufactura el cual es elaborado para garantizar buenas prácticas higiénico sanitarias en todas las operaciones del proceso y de esta manera asegurar la calidad del producto y la protección del consumidor.

Este rubro (nuez de marañón) es un producto de nuevo auge, puede contribuir a la economía nacional ya que es un alimento rico en características organolépticas y nutricionales. Es utilizado en la industria pastelera además se puede consumir de forma inmediata después de su proceso y es de fácil conservación por ser un producto no perecedero.

A través de la investigación realizada se desarrolla el Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para la producción de nuez de marañón destinado a la empresa “DELINUTRI”, el cual responde a las características y particularidades de la empresa.



II. ANTECEDENTES

La empresa nace en el mes de abril del año 1,999 por iniciativa de un grupo de trabajadores de escasos recursos, con determinación para el trabajo y disponibilidad de materia prima (nuez de marañón) razón por la cual iniciaron de manera artesanal a implementar el proceso de obtención de nuez de marañón tostada. Posteriormente recibieron apoyo de organismos nacionales e internacionales que les han brindado financiamiento para optimizar el proceso tecnológico, ampliación y acondicionamiento de cada una de las áreas.

El apoyo también ha consistido en capacitaciones técnico-económicas para mejorar la calidad del producto; capaz de competir en el mercado frente a la barrera de libre comercio, en tal sentido se está iniciando la implementación de un sistema de aseguramiento de calidad para garantizar una producción que cumpla con requisitos de inocuidad.

La empresa no dispone de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura por lo tanto este documento es el inicio en la base de aseguramiento de la calidad y una garantía en materia de inocuidad de alimentos.



III. JUSTIFICACIÓN

El presente estudio relacionado con la elaboración del Manual de Buenas Prácticas de Manufactura se lleva a cabo con la finalidad de establecer parámetros que nos permitan determinar por medio de una evaluación situacional, las diferentes etapas del proceso de nuez de marañón, incluyendo desde sus alrededores, instalaciones y actividades laborales con el fin de garantizar la inocuidad del producto que se elabora en la empresa “DELINUTRI” además constituye un inicio en el proceso del programa de aseguramiento de la calidad cumpliendo con las normas, y especificaciones establecidas por el mercado nacional e internacional.

Es indispensable la aplicación del Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para lograr el aseguramiento de la calidad del producto que se elabora en la planta procesadora, a su vez contribuye a mantener la competitividad en el mercado nacional e internacional.



IV. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- * Elaborar Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para la empresa “DELINUTRI” procesadora de nuez de marañón garantizando un alimento apto para el consumo humano.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- * Evaluar por medio de una ficha de inspección las condiciones de las instalaciones y servicios de la planta para la obtención de una base referente a la realización del manual.
- * Especificar en el manual la importancia de la limpieza y mantenimiento de los equipos y utensilios para el buen desempeño de sus funciones durante el proceso.
- * Establecer las normas higiénico sanitarias que deben tomarse en consideración por el personal que labora en las áreas de proceso para la obtención de un producto inocuo.
- * Describir en el manual el control de plagas a ejecutarse reduciendo así la contaminación del producto (nuez de marañón) por insectos y roedores.



V. MARCO TEÓRICO

Origen del marañón.

El marañón es un árbol de trópico seco y húmedo, y crece en varios países tropicales. Este árbol produce una semilla que puede ser procesada para obtener la almendra de marañón. La manzana del marañón, por lo general, se consume fresca aunque en algunos países se utiliza para jugo y otros productos. (7)

Descripción botánica.

El marañón es un árbol de polinización cruzada y los árboles de semillero pueden mostrar variabilidad en producción y calidad de nuez. El único modo de garantizar un alto rendimiento constante es mediante la propagación vegetativa de plantas madre superiores. El marañón también responde bien cuando se le siembra en suelos apropiados con insumos adicionales y buen manejo; sin embargo, en la actualidad más del 95 % de las plantaciones en el mundo son de plantas de semillero no seleccionadas que reciben pocos insumos adicionales o ninguno y tienen manejo inadecuado. (7)

Los principales productores y procesadores de marañón son India, Brasil y Vietnam, aunque también la producen varios países africanos y asiáticos. La producción en Centroamérica es insignificante, con excepción de algunas modestas plantaciones en El Salvador. Nicaragua tiene condiciones idóneas para el cultivo de marañón pero su cultivo es limitado y en la mayoría de los casos las plantaciones son silvestres. (7)

Norteamérica, Europa, Japón y Australia son los principales importadores de almendra de marañón por un valor comercial que ronda los US \$800 millones. Asimismo, hay mercados locales significativos en varios de los países productores, en especial en India y otros países asiáticos. (7)

La producción mundial de marañón está en desarrollo, sobre todo en Vietnam y algunos países africanos (Mozambique y Tanzania) que están tratando de rehabilitar sus industrias de los daños ocasionados por política y guerras civiles. El consumo mundial también se encuentra en franco crecimiento; los mercados desarrollados de Norteamérica y Europa siguen expandiéndose. Sin embargo, la demanda en algunos países asiáticos (India y China en particular) incrementa con rapidez. (7)

En estos países asiáticos el marañón es bien conocido y forma parte de la dieta local, además se espera que con el desarrollo de un creciente mercado de clase media, la demanda experimente aumentos significativos en el futuro. (7)



En resumen, los precios mundiales de marañón han permanecido relativamente estables durante los últimos 20 años y se espera que el mercado de marañón se mantenga sólido en el futuro previsible. (7)

Cualquier producción potencial de Nicaragua sería insignificante en términos del tamaño del mercado mundial.

Asimismo, se desarrolla con rapidez un mercado de marañón orgánico en Norteamérica, Europa y Japón donde la demanda excede la oferta por un amplio margen. Los precios de marañón orgánico superan en un 50 % los precios del comercio normal. (7)

Nicaragua tiene un clima idóneo para el cultivo de marañón y se ha identificado algunas zonas con suelos aptos para este en los departamentos de León y Chinandega. (7)

Agroecología.

Suelos preferidos por el árbol de marañón.

Para el marañón la estructura de suelos es vital. Crecen bien en suelos de textura liviana (arenosos o arenosos limosos) con buen drenaje y profundos para que no restrinjan el desarrollo de las raíces. El suelo indicado debe tener como mínimo una profundidad de 2 m preferiblemente entre 3 y 4 m o le gustan los suelos compactos, duros, muy arcillosos, con el nivel acuífero alto y definitivamente que no se saturen de agua. El marañón también puede crecer bien en suelos pedregosos siempre y cuando tengan suficiente profundidad para permitir el desarrollo de sus raíces. El pH del suelo también es importante pues el marañón se desarrolla mejor en suelos poco ácidos y sería preferible una acidez que oscile entre 5.5 y 6.5 %, el marañón puede tolerar razonablemente bien un pH de hasta poco más de 7.0. (7)

Las consideraciones sobre la estructura de suelo son vitales con el marañón en tanto que la fertilidad inherente del suelo es de mucha menor importancia. En suelos arenosos y profundos (por lo general con una infertilidad inherente), el comportamiento de las raíces de marañón permite captar humedad y nutrientes de un gran volumen de suelo. Además, si se requiere mayor rendimiento, se puede aplicar nutrientes adicionales. (7)

**Fuente de material genético.**

Este es un cultivo heterogéneo de polinización cruzada y los árboles sembrados de semilla no seleccionada pueden tener un rendimiento variable y a menudo pobre. La única manera de sembrar árboles de buena calidad que no tengan grandes variaciones es la propagación vegetativa de plantas madre con características de comprobada eficacia. En este caso, todavía hay cierta variación entre el rendimiento de la progenie y la planta madre por la interacción del patrón de raíz, pero esta variación es mínima en comparación con las plantas de almácigo. (7)

A la fecha, el marañón sigue siendo en gran parte un cultivo no mejorado en todo el mundo y una vasta mayoría de árboles ha sido sembrada de semilla sobre todo porque:

1. Es fácil y barato para los pequeños (pobres) productores quienes son en particular los que siembran marañón.
2. Se cultiva casi exclusivamente en países en vías de desarrollo donde carecen de recursos y conocimiento para aplicar el apoyo técnico apropiado y mejorar los niveles de calidad. (7)

En la actualidad, la cosecha promedio en el mundo en una hectárea de árboles de marañón maduros, que, por lo general, cultivan pequeños productores, es de alrededor de 600 a 700 Kg de nueces enteras. Además, la calidad de nuez en términos del tamaño de almendra y la relación almendra / nuez entera suele ser baja. Por el contrario, la cosecha potencial de árboles injertados de calidad superior en las mismas condiciones ambientales podría ser, por lo menos, entre 1,500 y 2,000 Kg. por hectárea además de producir nueces de mejor calidad, lo cual puede representar utilidades 4 veces más altas que las obtenidas con árboles de semillero. (7)

Utilidad del marañón.

Cáscara: Después de someterse la cáscara a procesos físicos y químicos, se obtiene un aceite o resina usadas como materia prima en la fabricación de insecticidas, impermeabilizantes, pastillas para frenos y bandas de automóviles y aviones, barnices, pinturas, combustible para calderas utilizadas para el proceso mismo del marañón, plásticos, un pegante muy adhesivo que mezclado con la cascarilla del arroz forma una especie de madera triplex, rodillos para maquinas de escribir, tintas para imprenta, materiales aislantes del frío y del calor, repelentes para insectos, etc. (8)



Almendra: Se somete a cocción para tostarla y de esta manera mercadearla para la industria pastelera.

Seudofruto: Su jugo es fuente de ácido ascórbico (250 mg por 100 ml), además, es digestivo, bactericida y antidisentérico.

Cogollos: De estos se hacen infusiones para la tos. (8)

Propiedades del marañón.

Aporta al organismo beneficios saludables, ya que es un alimento rico en fibra, proteínas y diversos ácidos grasos ideales para reducir el colesterol.

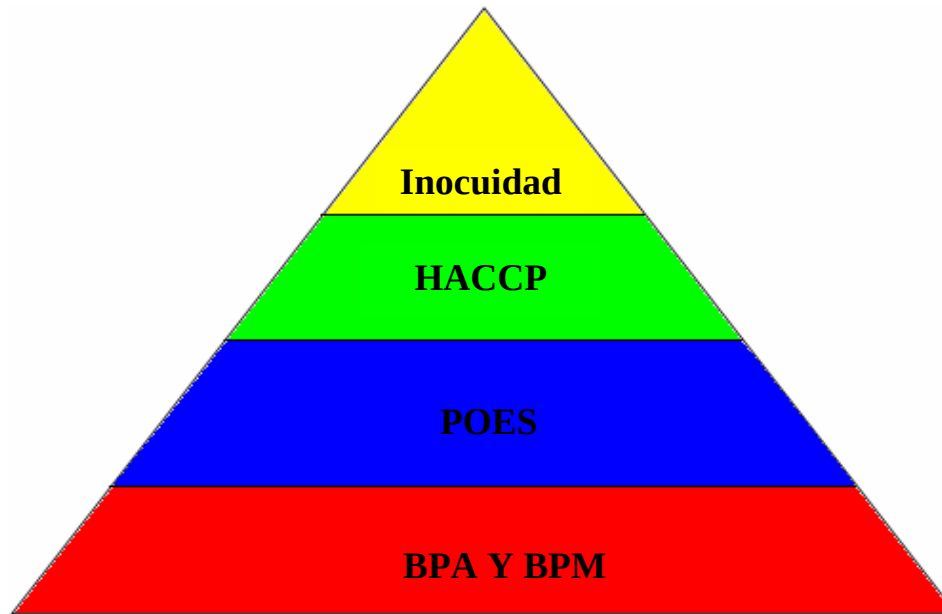
En el cual podemos encontrar nutrientes como las vitaminas B₁ y B₂, vitamina E, calcio y magnesio. Como característica especial fortifica la memoria y es ideal para reducir los trastornos renales. (8)

Características de la nuez de marañón.

De forma arriñonada, con un largo que varía entre 2.5 y 3.5 cm. de ancho y entre 1.0 y 1.5 cm. de grosor. El peso varía entre 5 y 6 g. La nuez tiene la concha dura que facilita su almacenamiento y transporte. La nuez se hace visible aproximadamente una semana después de la polinización, y alcanza su tamaño máximo, que lo tiene cuando esta verde. Esta disminución de tamaño se debe a la pérdida de humedad, la almendra en sí no cambia de tamaño. El rendimiento normal de la almendra es de 20 a 30 % de la nuez entera. (8)

Sistemas de calidad.

Son los prerequisites en base a buenas prácticas de manufactura y procedimientos operativos estandarizados con el objetivo de garantizar la aplicación de los análisis de peligros y puntos críticos de control, (HACCP). (2)

**Pirámide de calidad o sistema de aseguramiento de la calidad.**

El sistema HACCP se debe construir sobre una base firme, aceptable y actualizada de Buenas Prácticas de Manufactura y Procedimientos Operacionales Estándar de Sanitización. (2)

Buenas Prácticas de Manufactura (BPM).

Es un término que describe las regulaciones y procedimientos designados para asegurar que se mantenga el aspecto sanitario en la manufactura de alimentos, estas a la vez son una herramienta básica para la obtención de productos seguros para el consumidor que se centralizan en la higiene y forma de manipulación, siendo útiles para el diseño y funcionamiento de los establecimientos y para el desarrollo de procesos y productos e indispensables para la aplicación del sistema HACCP (Análisis de Peligros y los Puntos Críticos de Control), de un programa de Gestión de Calidad Total o de un sistema de calidad como ISO 9000. Son una serie de normas o procedimientos establecidas por entidades gubernamentales que rigen a nivel de cada país como parte de las exigencias de los tratados internacional de comercialización, con el fin de evitar, reducir y eliminar la presencia de riesgos de índole física, química y biológica durante los procesos de manufactura de cualquier alimento; riesgos que pueden repercutir en afectaciones a la salud del consumidor, de tal manera que los mismos sean aptos para el consumo humano. (2)



Un alimento apto para el consumo humano es aquel que está en buen estado y se encuentra libre de microorganismos, toxinas, compuestos químicos tóxicos o materia extraña. (2)

Buenas Prácticas de Manufactura.

Los alimentos se deben preparar, almacenar y manipular de manera adecuada para prevenir las intoxicaciones alimentarias. Las bacterias dañinas que pueden causar enfermedades, no pueden ser detectadas o percibidas por los órganos de los sentidos. (5)

La implementación de las Buenas Prácticas de Manufactura se logra al mantener un control preciso y continuo sobre todas las condiciones que forman parte directa e indirecta con el proceso, como: Edificios, equipos, utensilios, servicios, manejo de productos químicos, manipulación de desechos sólidos y líquidos, higiene personal, materias primas, etc. (5)

El éxito de la implementación de las buenas prácticas de manufactura se debe en gran parte a la existencia de un sistema adecuado de documentación que permita seguir los pasos de un producto desde el ingreso de las materias primas hasta la distribución del producto final. (5)

La documentación es un aspecto básico, debido a que tiene el propósito de definir los procedimientos y los controles.

Además, permite un fácil y rápido rastreo de productos ante la investigación de productos defectuosos. (5)

Los programas de pre-requisitos son enfocados a asegurar condiciones favorables para la producción de alimentos inocuos. (5)

Concepto de Inocuidad:

Inocuo, que no causa daño cuando es consumido de acuerdo a las especificaciones del fabricante, excepto los alimentos que poseen componentes que por su naturaleza y concentración pueden causar una reacción alérgica en personas sensibles. El daño a la salud es causado por agentes que pueden ser biológicos (bacterias patógenas, parásitos, ciertos virus), químicos (residuos de agroquímicos tóxicos, antibióticos, metales pesados etc.) o físicos (objetos duros o punzo cortantes). (6)

**Inocuidad de los alimentos.**

Condición de los alimentos que garantiza que no causarán daño al consumidor cuando se preparen y/o consuman de acuerdo con los requisitos higiénicos sanitarios, es uno de los cuatro grupos básicos de características que, junto con las nutricionales, las organolépticas y las comerciales, componen la calidad de los alimentos. (6)

Constituye una base eficaz para la mitigación de la pobreza y el desarrollo social y económico, al tiempo que ofrece nuevas oportunidades de comercio y amplía las existentes. Sin embargo, garantizar la inocuidad de los alimentos tiene un costo, y unas exigencias excesivas a ese respecto pueden imponer limitaciones a los sistemas de producción, almacenamiento y distribución que tal vez se traduzcan en obstáculos al comercio o impidan la competitividad. La inocuidad alimentaria es un proceso que asegura la calidad en la producción y elaboración de los productos alimentarios. Garantiza la obtención de alimentos sanos, nutritivos y libres de peligros para el consumo de la población. La preservación de alimentos inocuos implica la adopción de metodologías que permitan identificar y evaluar los potenciales peligros de contaminación de los alimentos en el lugar que se producen o se consumen, así como la posibilidad de medir el impacto que una enfermedad transmitida por un alimento contaminado puede causar a la salud humana. (6)

Según lo establece el Codex Alimentarius el código que reglamenta la calidad e inocuidad de los alimentos un alimento se considera contaminado cuando contiene: agentes vivos (virus o parásitos riesgosos para la salud); sustancias químicas tóxicas u orgánicas extrañas a su composición normal y componentes naturales tóxicos en concentración mayor a las permitidas. (6)

La inocuidad de los alimentos es un elemento fundamental de la salud pública y un factor determinante del comercio de alimentos. Involucra a varias personas interesadas, entre ellos los productores primarios, los manipuladores de alimentos, los elaboradores y los comerciantes, a lo largo de toda la cadena alimenticia, los servicios oficiales de control de alimentos y los consumidores. Se debe tener en cuenta que la inocuidad es importante en la calidad de los productos por medio de normas y especificaciones de higiene como es la aplicación de Buenas Prácticas de Manufactura y los Procedimientos Operativos Estándar de Sanitización donde estos son requisitos fundamentales para la implementación del HACCP (análisis de peligros y puntos críticos de control) que tiene como propósito la prevención en todas las etapas del proceso de elaboración de alimentos. (6)



Todas las empresas o cooperativas de alimentos deben contar con un sistema de control y aseguramiento de la inocuidad, desde la recepción de la materia prima hasta la distribución y comercialización del producto terminado. (6)

Los programas de pre-requisitos deben incluir lo siguiente.

Instalaciones: El establecimiento o empresa debe localizarse, construirse y mantenerse según los principios de diseño sanitario. Deberá haber un flujo lineal del producto un control del tráfico de este para minimizar la contaminación cruzada de los productos procesados con los crudos, y del área sucia al área limpia. (2)

Control del proveedor: Cada planta deberá asegurarse que sus proveedores trabajan con eficientes (Buenas Prácticas Agrícolas y Buenas Prácticas Manufactura). (2)

Especificaciones: Deben escribirse las especificaciones para todos los ingredientes, productos y materiales de empaque. (2)

Equipo de procesamiento: Todos los equipos deberían ser construidos e instalados de acuerdo a los principios de diseño sanitario. Deberá establecerse y documentarse programas de mantenimiento preventivo y de calibración. (2)

Limpieza y sanitización: Todos los procedimientos para limpiar y sanitizar el equipo y las instalaciones deben documentarse y ser cumplidas. Debe prepararse un programa patrón de sanitización. (2)

Higiene personal: Todos los empleados y otras personas que ingresan en la planta procesadora deben cumplir con los requisitos de higiene personal de Buenas Prácticas de Manufactura, limpieza y procedimientos de sanitización, seguridad del personal. (2)

Control de productos químicos: Es necesario que los procedimientos documentados se encuentren en los lugares apropiados en la planta, a fin de asegurar la separación y la correcta utilización de los productos químicos de uso no alimentario. Estos incluyen los productos químicos de limpieza, fumigación y pesticidas o cebos usados dentro o fuera de la planta. (2)

Recepción y almacenamiento: Todas las materias primas y productos deben almacenarse bajo condiciones higiénicas y medioambientales adecuadas, tales como temperatura y humedad, a fin de asegurar que se mantengan inocuos y saludables. (2)

Identificación: Trazabilidad y retiro de productos. Todas las materias primas deberán ser codificadas por lotes y estableciendo sistemas de identificación para que puedan hacerse rastreos rápidos y completos, y proceder a su retiro respectivo cuando sea necesaria la recuperación de todo el producto distribuido. (2)



Control de plagas: Deben establecerse programas eficaces de control de plagas. (2)

Estructura que contiene un manual de BPM.

Los principales aspectos contenidos en un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para garantizar la calidad y seguridad del producto según las especificaciones del “Reglamento Técnico Centroamericano NTON 03 069-06 / RTCA 67.01.33:06” basado en las Buenas Practicas para la Industria de Alimentos y Bebidas Procesados, se encuentran los siguientes aspectos. (4)

I. Presentación de la empresa: Razón social y ubicación.

II. Generalidades: Objetivo de aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), Alcance y misión de la empresa con respecto a las BPM.

III. Instalaciones y Alrededores:

Alrededores

Los alrededores de una planta que elabora alimentos se mantendrán en buenas condiciones que protejan contra la contaminación de los mismos. Entre las actividades que se deben aplicar para mantener los alrededores limpios se incluyen pero no se limitan:

Almacenamiento en forma adecuada del equipo en desuso, remover desechos sólidos y desperdicios, recortar la grama, eliminar la hierba y todo aquello dentro de las inmediaciones del edificio que pueda constituir una atracción o refugio para los insectos y roedores.

Mantener patios y lugares de estacionamiento limpios para que estos no constituyan una fuente de contaminación.

Mantenimiento adecuado de los drenajes para evitar contaminación e infestación.

Ubicación

Los establecimientos deberán estar situados en zonas no expuestas a un medio ambiente contaminado y a actividades industriales que constituyan una amenaza grave de contaminación de los alimentos, además de estar libre de olores desagradables y no expuestas a inundaciones, separadas de cualquier ambiente utilizado como vivienda, contar con comodidades para el retiro de manera eficaz de los desechos, tanto sólidos como líquido. (4)



Las vías de acceso y patio de maniobra deben encontrarse pavimentados, adoquinados asfaltados o similares, a fin de evitar la contaminación de los alimentos con polvo.

Además, su funcionamiento no debe ocasionar molestias a la comunidad, todo esto sin perjuicio de lo establecido en la normativa vigente en cuanto a planes de ordenamiento urbano y legislación ambiental.

Instalaciones físicas:

Diseño

Los edificios y estructuras de la planta serán de un tamaño, construcción y diseño que faciliten su mantenimiento y las operaciones sanitarias para cumplir con el propósito de la elaboración y manejo de los alimentos, protección del producto terminado, y contra la contaminación cruzada. Los edificios e instalaciones deberán ser de tal manera que impidan que entren animales, insectos, roedores y/o plagas u otros contaminantes del medio como humo, polvo, vapor u otros.

Los ambientes del edificio deben incluir un área específica para vestidores, con muebles adecuados para guardar implementos de uso personal y un área específica para vestidores, con muebles adecuados para guardar implementos de uso personal y un área específica para ingerir alimentos.

Las instalaciones deben permitir una limpieza fácil y adecuada, así como la debida inspección.

Se requiere que la empresa disponga de los planos o croquis de la planta física que permitan ubicar las áreas relacionadas con los flujos de los procesos productivos.

Distribución: Las industrias de alimentos deben disponer del espacio suficiente para cumplir satisfactoriamente con todas las operaciones de producción, con los flujos de procesos productivos separados, colocación de equipo y realizar operaciones de limpieza. Los espacios de trabajo entre el equipo y las paredes deben ser de 50 cm.

Materiales de Construcción: Todos los materiales de construcción de los edificios e instalaciones deben ser de naturaleza tal que no transmitan ninguna sustancia no deseada al alimento. Las edificaciones deben ser de construcción sólida, y mantenerse en buen estado.

En el área de producción no se permite la madera como uno de los materiales de construcción. (4)



Pisos

Los pisos deberán ser de materiales impermeables, lavables y antideslizantes que no tengan efectos tóxicos para el uso al que se destinan, además deberán estar contruidos de manera que faciliten su limpieza y desinfección.

Los pisos no deben tener grietas ni irregularidades en su superficie.

Las uniones entre los pisos y las paredes deben ser redondeadas para facilitar su limpieza y evitar la acumulación de materiales que favorezcan la contaminación.

Los pisos deben tener desagües y una pendiente adecuada, que permitan la evacuación rápida del agua y evite la formación de charcos.

Según el caso, los pisos deben construirse con materiales resistentes al deterioro por contacto con sustancias químicas y maquinaria.

Los pisos de las bodegas deben ser de material que soporte el peso de los materiales almacenados y el tránsito de los montacargas.

Paredes

Las paredes exteriores pueden ser contruidas de concreto, ladrillo o bloque de concreto y aún en estructuras prefabricadas de diversos materiales.

Las paredes interiores, se deben revestir con materiales impermeables, no absorbentes, lisos, fáciles de lavar y desinfectar, pintadas de color claro y sin grietas.

Cuando amerite por las condiciones de humedad durante el proceso, las paredes deben estar recubiertas con, un material lavable hasta una altura de 1.5 mts.

Las uniones entre una pared y otra, así como entre éstas y los pisos deber ser cóncavas.

Techos

Los techos deberán estar contruidos y acabados de forma lisa de manera que reduzca al mínimo la acumulación de suciedad, la condensación, y la formación de mohos y costras que puedan contaminar los alimentos, así como el desprendimiento de partículas. Son permitidos los techos con cielos falsos los cuales deben ser lisos y fáciles de limpiar.

Ventanas y Puertas

Las ventanas deberán ser fáciles de limpiar, estar contruidas de modo que impidan la entrada de agua y plagas, y cuando el caso lo amerite estar provistas de malla contra insectos que sea fácil de desmontar y limpiar.

Los quicios de las ventanas deberán ser con declive y de un tamaño que evite la acumulación de polvo e impida su uso para almacenar objetos. (4)



Las puertas deberán tener una superficie lisa y no absorbente y ser fáciles de limpiar y desinfectar. Deben abrir hacia afuera y estar ajustadas a su marco y en buen estado.

Las puertas que comuniquen al exterior del área de proceso, deben contar con protección para evitar el ingreso de plagas.

Iluminación

Todo el establecimiento estará iluminado ya sea con luz natural o artificial, de forma tal que posibilite la realización de las tareas y no comprometa la higiene de los alimentos; o con una mezcla de ambas que garantice una intensidad una intensidad mínima de:

540 lux (50 candelas /pie²) en todos los puntos de inspección.

220 lux (20 candelas /pie²) en locales de elaboración

110 lux (10 candelas /pie²) en otras áreas del establecimiento.

Las lámparas y todos los accesorios de luz artificial ubicados en las áreas de recibo de materia prima, almacenamiento preparación y manejo de los alimentos, deben estar protegidas contra roturas. La iluminación no deberá alterar los colores. Las instalaciones eléctricas en caso de ser exteriores deberán estar recubiertas por tubos o caños aislantes, no permitiéndose cables colgantes sobre las zonas de procesamiento de alimentos.

Ventilación

Debe existir una ventilación adecuada para: Evitar el calor excesivo, permitir la circulación de aire suficiente, evitar la condensación de vapores y eliminar el aire contaminado de las diferentes áreas.

La dirección de la corriente de aire no deberá ir nunca de una zona contaminada a una zona limpia y las aberturas de ventilación estarán protegidas por mallas para evitar el ingreso de agentes contaminantes. (4)



Instalaciones Sanitarias:

Cada planta deberá contar con el número de servicios sanitarios necesarios, accesibles y adecuados, ventilados e iluminados que cumplan como mínimo con: Instalaciones sanitarias limpias y en buen estado, separadas por sexo, con ventilación hacia el exterior, provistas de papel higiénico, jabón, dispositivos para secado de manos, basureros, separadas de la sección de proceso y poseerán como mínimo los siguientes equipos, según el número de trabajadores por turno.

Inodoros: Uno por cada veinte hombres, o fracción de veinte, uno por cada quince mujeres o fracción de quince.

Orinales: Uno por cada veinte trabajadores o fracción de veinte.

Duchas: Una por cada veinticinco trabajadores, en los establecimientos que se requiera, según criterio de la autoridad sanitaria.

Lavamanos: Uno por cada quince trabajadores o fracción de quince.

Puertas adecuadas que no abran directamente hacia el área donde el alimento esta expuesto. Cuando la ubicación no lo permita, se deben tomar otras medidas alternas que protejan contra la contaminación, tales como puertas dobles o sistemas de corrientes positivas.

Debe contar con un área de vestidores, la cual se habilitará dentro o anexa al área de servicios sanitarios, tanto para hombres como para mujeres, y estarán provistos de al menos un casillero por cada operario por turno.

Instalaciones para lavarse las manos

En el área de proceso, preferiblemente en la entrada de los trabajadores, deben existir instalaciones para lavarse las manos, las cuales deben: Disponer de medios adecuados y en buen estado para lavarse y secarse las manos higiénicamente, con lavamanos no accionados manualmente y abastecidos de agua potable. El jabón o su equivalente debe ser desinfectante y estar colocado en su correspondiente dispensador. Proveer toallas desechables o secadores de aire y rótulos que le indiquen al trabajador como lavarse las manos. (4)



Tubería

La tubería será de un tamaño y diseño adecuado e instalada y mantenida para que: Lleve a través de la planta la cantidad de agua suficiente para todas las áreas que se requieren.

Transporte adecuadamente las aguas negra o aguas servidas de la planta.

Evite que las aguas negras o servidas constituyan una fuente de contaminación para los alimentos, agua, equipos, utensilios, o crear una condición insalubre.

Proveer un drenaje adecuado en los pisos de todas las áreas donde están sujetos a inundaciones por la limpieza o donde las operaciones normales liberen o descarguen agua, u otros desperdicios líquidos.

Las tuberías elevadas se colocarán de manera que no pasen sobre las líneas de procesamiento para que no sean fuente de contaminación.

Prevenir que no exista un retroflujo o conexión cruzada entre el sistema de tubería que descarga los desechos líquidos y el agua potable que se provee a los alimentos o durante la elaboración de los mismos.

IV. Servicios de la planta:

Cada planta estará equipada con facilidades sanitarias adecuadas incluyendo, pero no limitado a lo siguiente:

Abastecimiento de Agua

Deberá disponerse de un abastecimiento suficiente de agua potable para procesos de producción, distribución y control de la temperatura, a fin de asegurar la inocuidad de los alimentos, con instalaciones apropiadas para su almacenamiento, de manera que si ocasionalmente el servicio es suspendido, no se interrumpan los procesos.

El agua que se utilice en las operaciones de limpieza y desinfección de equipos debe ser potable.

El vapor de agua que entre en contacto directo con alimentos o con superficies que estén en contacto con ellos, no debe contener sustancias que puedan ser peligrosas para la salud.

El sistema de abastecimiento de agua no potable (por ejemplo para el sistema contra incendios, la producción de vapor, la refrigeración y otras aplicaciones análogas en las que no contamine los alimentos) deberá ser independiente. Los sistemas de agua no potable deberán estar identificados y no deberán estar conectados con los sistemas de agua potable ni deberá haber peligro de reflujo hacia ellos. (4)

**Desechos líquidos**

Deberán tener sistemas e instalaciones adecuados de desagüe y eliminación de desechos. Estarán diseñados, contruidos y mantenidos de manera que se evite el riesgo de contaminación de los alimentos o del abastecimiento de agua potable; además, deben contar con una rejilla que impida el paso de roedores hacia la planta.

Desechos sólidos

Deberá existir un programa y procedimiento escrito para el manejo adecuado de desechos sólidos de la planta.

No se debe permitir la acumulación de desechos en las áreas de manipulación y de almacenamiento de los alimentos o en otras áreas de trabajo ni zonas circundantes.

Los recipientes deben ser lavables y tener tapadera para evitar que atraigan insectos y roedores. El almacenamiento de los desechos, deberá ubicarse alejado de las zonas de procesamiento de alimentos.

V. Equipos y utensilios:

Todos los equipos y utensilios deben estar diseñados y contruidos de tal forma que se evite la contaminación del alimento y facilite su limpieza.

Diseñados de manera que permitan un rápido desmontaje y fácil acceso para su inspección, mantenimiento y limpieza.

De materiales no absorbentes ni corrosivos, resistentes a las operaciones repetidas de limpieza y desinfección.

No deberán transferir al producto materiales, sustancias tóxicas, olores, ni sabores. Deberá existir un programa escrito de mantenimiento preventivo, a fin de asegurar el correcto funcionamiento del equipo. Dicho programa debe incluir especificaciones del equipo, el registro de las reparaciones y condiciones. Estos registros deben estar a disposición para el control oficial.

Programa de limpieza y desinfección

Las instalaciones y el equipo deberán mantenerse en un estado adecuado de limpieza y desinfección, para lo cual deben utilizar métodos de limpieza y desinfección, separados o conjuntamente, según el tipo de labor que efectúe y los riesgos asociados al producto. Para ello deben existir un programa escrito que regule la limpieza y desinfección del edificio, equipos y utensilios, el cual deberá especificar lo siguiente: (4)



- ✓ Distribución de limpieza por áreas
- ✓ Responsable de tareas específicas
- ✓ Medidas de vigilancia

Los productos utilizados para la limpieza y desinfección deben contar con registro emitido por la autoridad sanitaria correspondiente, previo a su uso por la empresa.

Deberán almacenarse adecuadamente, fuera de las áreas de procesamiento de alimentos, debidamente identificados y utilizarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

En el área de procesamiento de alimentos, las superficies, los equipos y utensilios deberán limpiarse y desinfectarse cada vez que sea necesario. Deberá haber instalaciones adecuadas para la limpieza y desinfección de los utensilios y equipo de trabajo, debiendo seguir todos los procedimientos de limpieza y desinfección a fin de garantizar que los productos no lleguen a contaminarse.

Cada establecimiento deberá asegurar su limpieza y desinfección. No utilizar en área de proceso, almacenamiento y distribución, sustancias odorizantes o desodorantes en cualquiera de sus formas. Se debe tener cuidado durante la limpieza de no generar polvo ni salpicaduras que puedan contaminar los productos.

VI. Personal:

Todos los empleados involucrados en la manipulación de productos en la industria alimentaria, deben velar por un manejo adecuado de los mismos, de forma tal que se garantice la producción de alimentos inocuos y saludables.

Capacitación: El personal involucrado en la manipulación de alimentos, debe ser previamente capacitado en Buenas Prácticas de Manufactura.

Debe existir un programa de capacitación escrito que incluya las buenas prácticas de manufactura, dirigido a todo el personal de la empresa.

Los programas de capacitación deberán ser ejecutados, revisados y actualizados periódicamente. (4)



Prácticas higiénicas del personal

El personal que manipula alimentos deberá bañarse diariamente antes de ingresar a sus labores.

Como requisito fundamental de higiene se deberá exigir que los operarios se laven cuidadosamente las manos con jabón desinfectante o su equivalente:

Antes de comenzar su labor diaria.

Después de manipular cualquier alimento crudo o antes de manipular alimentos cocidos que no sufrirán tipo de tratamiento térmico antes de su consumo.

Después de llevar a cabo cualquier actividad no laboral como comer, beber, fumar, sonarse la nariz o ir al servicio sanitario.

Toda persona que manipula alimentos deberá cumplir con: Si se emplean guantes deberán estar en buen estado, ser de un material impermeable y cambiarse diariamente, lavar y desinfectar antes de ser usados nuevamente.

Las uñas de las manos deberán estar cortas, limpias y sin esmaltes.

No deben usar anillos, aretes, relojes, pulseras o cualquier adorno u otro objeto que pueda tener contacto con el producto que se manipule.

Evitar comportamientos que puedan contaminarlos, por ejemplo: Fumar, Escupir, Masticar o comer, Estornudar o toser

Tener el pelo, bigote y barba bien recortados, cuando proceda.

No deberá utilizar maquillaje, uñas o pestañas postiza.

Utilizar uniforme y calzado adecuados, cubrecabezas y cuando proceda ropa protectora y mascarilla.

Control de salud

Las personas responsables de las fábricas de alimentos deberán llevar un registro periódico del estado de salud de su personal.

Todo el personal cuyas funciones estén relacionadas con la manipulación de los alimentos deberá someterse a exámenes médicos previo a su contratación, la empresa deberá mantener constancia de salud actualizada, documentada y renovarse como mínimo cada seis meses.

Se deberá regular el tráfico de manipuladores y visitantes en las áreas de preparación de alimentos. (4)



No deberá permitirse el acceso a ninguna área de manipulación de alimentos a las personas de las que se sabe o se sospecha que padecen o son portadoras de alguna enfermedad que eventualmente pueda transmitirse por medio de los alimentos. Cualquier persona que se encuentre en esas condiciones, deberá informar inmediatamente a la dirección de la empresa sobre los síntomas que presenta y someterse a examen médico, si así lo indican las razones clínicas o epidemiológicas.

Entre los síntomas que deberán comunicarse al encargado del establecimiento para que examine la necesidad de someter a una persona a examen médico y excluirla temporalmente de la manipulación de alimentos, cabe señalar los siguientes:

- Ictericia.
- Diarrea.
- Vómito.
- Fiebre
- Dolor de garganta con fiebre
- Lesiones de la piel visiblemente infectadas (furúnculos, cortes, etc.)
- Secreción de oídos, ojos o nariz.

VII. Control en el proceso de producción:

Manejo de la materia prima

Se deberá controlar diariamente la potabilidad del agua y registrar los resultados en un formulario diseñado para tal fin; además, evaluar periódicamente la calidad del agua a través de análisis físico-químico y bacteriológico.

El establecimiento no deberá aceptar ninguna materia prima o ingrediente que presente indicios de contaminación o infestación.

Todo fabricante de alimentos, deberá emplear en la elaboración de éstos, materias primas que reúnan condiciones sanitarias que garanticen su inocuidad y el cumplimiento con los estándares establecidos, para lo cual deberá contar con un sistema documentado de control de materias primas, el cual debe contener información sobre especificaciones del producto, fecha de vencimiento, número de lote, proveedor, entradas y salidas. (4)



Descripción de operaciones del proceso

Todo el proceso de fabricación de alimentos, incluyendo las operaciones de envasado y almacenamiento deberán realizarse en óptimas condiciones sanitarias siguiendo los procedimientos establecidos en el Manual de Procedimientos Operativos, el cual debe incluir: Diagramas de flujo, considerando todas las operaciones unitarias del proceso y el análisis de los peligros microbiológicos, físicos y químicos a los cuales están expuestos los productos durante su elaboración.

Controles necesarios para reducir el crecimiento potencial de microorganismos y evitar la contaminación del alimento; tales como: tiempo, temperatura, pH y humedad.

Medidas efectivas para proteger el alimento contra la contaminación con metales o cualquier otro material extraño. Este requerimiento se puede cumplir utilizando imanes, detectores de metal o cualquier otro medio aplicable. Medidas necesarias para prevenir la contaminación cruzada.

Documentación y registro

Deberán mantenerse registros apropiados de la elaboración, producción y distribución, conservándolos durante un período superior al de la duración de la vida útil del alimento.

Toda planta deberá contar con los manuales y procedimientos establecidos en este Reglamento así como mantener los registros necesarios que permitan la verificación de la ejecución de los mismos.

Empaque del producto

Todo el material que se emplee para el envasado deberá almacenarse en lugares adecuados para tal fin y en condiciones de sanidad y limpieza.

El material deberá garantizar la integridad del producto que ha de envasarse, bajo las condiciones previstas de almacenamiento.

Los envases o recipientes no deberán haber sido utilizados para ningún fin que pueda dar lugar a la contaminación del producto.

Los envases o recipientes deberán inspeccionarse y tratarse inmediatamente antes del uso, a fin de tener la seguridad de que se encuentren en buen estado, limpios y desinfectados. En la zona de envasado o llenado solo deberán permanecer los recipientes necesarios. (4)



VIII. Almacenamiento del producto:

La materia prima, producto semielaborado y los productos terminados deberán almacenarse y transportarse en condiciones apropiadas que impidan la contaminación y proliferación de microorganismos y que protejan contra la alteración del producto o los daños al recipiente o envases.

Durante el almacenamiento deberá ejercerse una inspección periódica de materia prima y productos terminados, a fin de garantizar su inocuidad:

En las bodegas para almacenar las materias primas, materiales de empaque, productos intermedios y productos terminados, deben utilizarse tarimas adecuadas, que permitan mantenerlos a una distancia mínima de 15 cm, sobre el piso y estar separadas por 50 cm como mínimo entre sí y de la pared, según las especificaciones de estiba. Debe existir una adecuada organización y separación entre materias primas aceptadas y rechazadas y entre esas y el producto terminado.

La puerta de recepción de materia prima a la bodega, debe estar separada de la puerta de despacho del producto terminado, y ambas deben estar techadas de forma tal que se cubran las rampas de carga y descarga respectivamente.

IX. Transporte:

Los vehículos de transporte pertenecientes a la empresa alimentaria, o contratados por la misma deben estar aprobados por la autoridad competente debiendo estar adecuados de manera que no contaminen los alimentos o el envase.

Los vehículos de transporte deben realizar operaciones de carga y descarga fuera de los lugares de elaboración de los alimentos, debiéndose evitar la contaminación de los mismos y del aire por los gases de combustión.

Los vehículos destinados al transporte de alimentos refrigerados o congelados, deberán contar con medios que permitan verificar la humedad, y el mantenimiento de la temperatura adecuada. (4)



X. Control de plagas:

La planta deberá constar con un programa escrito para controlar todo tipo de plagas que incluya como mínimo:

- Identificación de plagas.

- Mapeo de Estaciones.

- Productos o Métodos y Procedimientos utilizados.

- Hojas de Seguridad de los productos (cuando se requiera).

Los productos químicos utilizados dentro y fuera del establecimiento, deben estar registrados por la autoridad competente.

La planta debe contar con barreras físicas que impidan el ingreso de plagas.

La planta deberá inspeccionarse periódicamente y llevar un control escrito para disminuir al mínimo los riesgos de contaminación por plagas.

En caso de que alguna plaga invada la planta deberán adoptarse las medidas de erradicación o de control que comprendan el tratamiento con agentes químicos, biológicos y físicos debidamente autorizados, los cuales se aplicarán bajo la supervisión directa de personal capacitado.

Sólo deberán emplearse plaguicidas si no pueden aplicarse con eficacia otras medidas sanitarias.

Antes de aplicar los plaguicidas se deberá tener cuidado de proteger todos los alimentos, equipos y utensilios para evitar la contaminación.

Después del tiempo de contacto necesario los residuos de plaguicidas deberán limpiarse minuciosamente.

Todos los plaguicidas utilizados deberán almacenarse adecuadamente, fuera de las áreas de procesamiento de alimentos y mantenerse debidamente identificados. (4)



VI. HIPÓTESIS

La implementación del Manual de Buenas Prácticas de Manufactura en la empresa “DELINUTRI” mejora la Calidad higiénico Sanitaria del producto.



VII. DISEÑO METODOLÓGICO

La investigación monográfica sobre “Elaboración de Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para la empresa procesadora de nuez de marañón” DELINUTRI, se realizó un estudio descriptivo.

La empresa se encuentra localizada en el kilómetro 27 de la carretera Masaya-Managua, en el Departamento de Masaya. El área total construida es de 427.49 m² y esta distribuida por áreas de proceso con el fin de facilitar el control sobre cada una de ellas.

Para la elaboración del mismo se realizaron visitas a las instalaciones de la planta con el fin de obtener la información necesaria en cuanto a las condiciones higiénico sanitarias, aplicando el formulario de inspección de plantas procesadoras de alimentos, planteado en el reglamento técnico centroamericano el cual consta de los siguientes aspectos: Condiciones de los alrededores, instalaciones físico-sanitarias, abastecimiento de agua, desechos líquidos, sólidos, programa de limpieza y desinfección, higiene y salud del personal, control de calidad del agua, manejo de la materia prima, empaque almacenamiento, transporte del producto y el control de plagas.

(Ver anexo I)

Para la elaboración de este manual se consideró como orientación la guía del Ministerio Agropecuario y Forestal (MAGFOR) el cual se encarga de la revisión y aprobación del manual con el objetivo de garantizar la producción de alimentos inocuos y de calidad a nivel nacional. **(Ver anexo II)**

Para la elaboración del manual se tomó como referencia la norma sanitaria para manipuladores de alimentos NTON 03 026-99, establecida en el compendio de normas técnicas obligatorias nicaragüenses.

Las variables encontradas son:

1. Ficha de inspección.
2. Inspección de limpieza en equipos y utensilios.
3. Normas higiénico sanitarias.
4. Control de plagas.



OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLE CUANTITATIVA.

VARIABLES	CONCEPTUALIZACIÓN	INDICADOR	ESCALA DE MEDIDA (100 puntos)
Ficha de inspección.	Es un instrumento por medio del cual se evalúan las condiciones de una empresa.	1. Edificio. 2. Equipos y utensilios. 3. Personal. 4. Control en el proceso y en la producción. 5. Almacenamiento y distribución.	1. 61 puntos 2. 5 puntos 3. 12 puntos 4. 16 puntos 5. 6 puntos



OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES CUALITATIVAS.

Variable	Indicador	Valor	Criterio
Inspección de limpieza en equipos y utensilios.	Realizar la limpieza en equipos y utensilios.	Si cumple No cumple	Se realizará una evaluación del cumplimiento o no con la finalidad de lograr un producto de calidad.
Normas higiénico sanitarias.	Ejecución de normas sanitarias por el personal que labora en la empresa.	Si cumple No cumple	
Control de Plagas	Ejecución de programa de control de roedores e insectos.	Si cumple No cumple	



VIII. RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

La elaboración del Manual de Buenas Practicas de Manufactura diseñado para la empresa “DELINUTRI” en el procesamiento de nuez de marañón, que es comercializado a nivel nacional e internacional, **(Ver anexo III)** se tomó como primer parámetro de valoración de las condiciones higiénicas y de infraestructura de la planta a través de una evaluación donde se aplicó el formulario de inspección a plantas procesadoras de alimentos en base a Buenas Prácticas de Manufactura establecido en el Reglamento Técnico Centroamericano que contiene acápite como: Generalidades de la empresa, alrededores y vías de acceso, instalaciones físicas y sanitarias, desechos líquidos y sólidos, equipos y utensilios, higiene del personal, control de materia prima, proceso, producto terminado y control de plagas.**(Ver anexo I).**

El resultado que se obtuvo respecto a la variable: aplicación del formulario establecido en la ficha de inspección es de 62 puntos en base a las condiciones que presenta la empresa, los 38 puntos restante debe ser incluido en el plan de mejora continua. **(Ver anexo IV)**

1. La planta no cuenta con el adoquinado y pavimentado de sus alrededores (externas e internas) y vías de acceso por lo que es necesario según lo establecido en el reglamento técnico centroamericano 03 069-06; el corte de las áreas verdes, iluminación y eliminación de basura o cualquier elemento que evite la contaminación del producto en el proceso.

1.1 En lo que respecta a **instalaciones físicas**: Los pisos poseen grietas (área de caldera) y no cuenta con uniones cóncavas entre los pisos y las paredes favoreciendo de esta manera la contaminación del producto terminado.

Paredes: la planta no cuenta con las paredes pintadas de color blanco en todas sus áreas de proceso lo que impide la detección inmediata de suciedad.

Techos: la empresa procesadora de nuez de marañón, no posee cielo falso en las instalaciones de proceso, esto genera la acumulación de suciedad, así también el desprendimiento de partículas que puedan causar daño en el alimento.



Puertas: la planta tiene en sus diferentes áreas puertas que abren hacia el interior, esto no es recomendable ya que facilita el ingreso de plagas hacia dentro por lo que su apertura debe ser hacia el exterior según lo establecido en el Reglamento Técnico Centroamericano.

1.2 Instalaciones sanitarias: Los servicios sanitarios de la planta no cuentan con toallas desechables para el secado de manos que evite la recontaminación manual y garantice la higiene del producto.

Lavamanos: no existe lavamanos accionados con pedal por lo que se recomienda la instalación de éstos para impedir que los trabajadores manipulen la llave de flujo de salida de agua, de acuerdo a lo normado en el compendio de normas técnicas obligatorias nicaragüenses 03 069-06.

2. Servicios de la planta: Desechos líquidos: no existe un sistema de desagüe que impida el riesgo de contaminación de alimentos por lo que deberá ser diseñado y construido incluyendo rejillas que eviten la trayectoria de roedores.

Desechos sólidos: la planta no posee recipientes con sus respectivas tapas y pediluvios para el almacenamiento de los residuos sólidos que eviten la atracción de insectos y roedores que garanticen la seguridad e higiene del producto.

La planta de proceso debe tener en sus instalaciones un generador eléctrico que garantice la continuidad del proceso en caso de restricción de energía con el objetivo de prevenir la suspensión de las operaciones en las etapas del proceso.

3. Equipos y utensilios: Es indispensable que los equipos y utensilios que son utilizados en la planta de proceso sean de acero inoxidable ya que éste no desprende sustancias nocivas o anomalías con respecto al olor y sabor que puedan ser transmitidas al producto terminado.

4. Personal: Higiene del personal. Los trabajadores no hacen uso correcto de los equipos de protección necesarios para garantizar la inocuidad del producto terminado tales como: (gabacha, boquilla, gorro y zapato cerrado).

Salud del personal: el personal que labora en la empresa cuenta con certificado de salud, los que deberán ser actualizados anualmente a como se indica en las normas sanitarias nicaragüense.



La planta debe tener a la disposición un botiquín de primeros auxilios para solventar cualquier accidente laboral o situaciones emergentes que puedan surgir en la planta de proceso.

5. Control en el proceso de producción: Manejo de la materia prima: La empresa procesadora de nuez de marañón, no tiene fichas técnicas elaboradas donde se registren las especificaciones o parámetros establecidos que debe cumplir el proveedor, por lo que es fundamental la elaboración de ésta para asegurar la calidad y condiciones óptimas de la materia prima al momento de su recepción.

Descripción de operaciones del proceso: La empresa no dispone de documentos o registros de soporte de las operaciones realizadas en el proceso de nuez de marañón, es necesario tener un control de las diversas operaciones del proceso con el objetivo de lograr la estandarización del producto que garanticen la inocuidad del alimento que se oferta al consumidor.

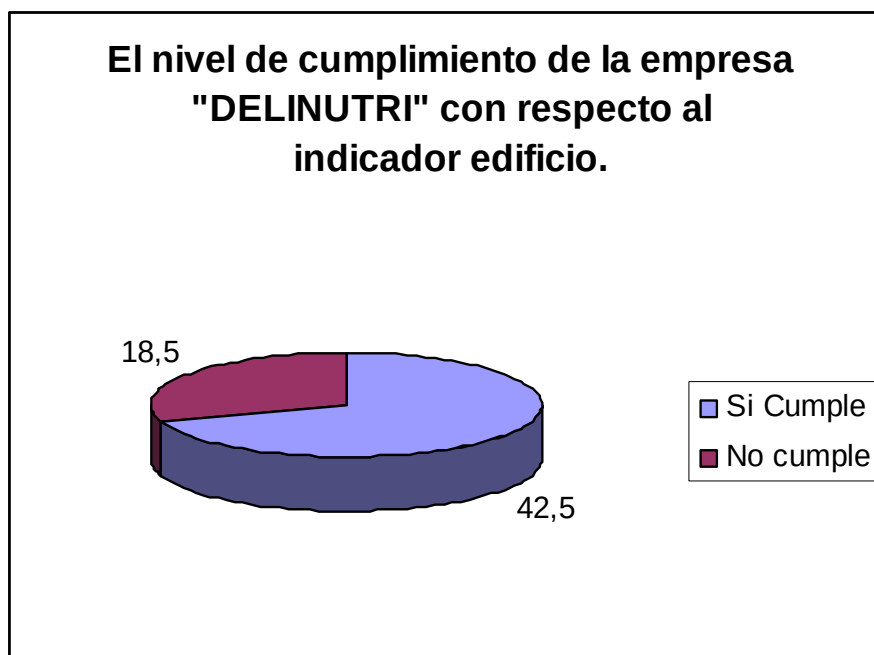
6. Almacenamiento del producto: Las bodegas de almacenamiento de materias primas no cuentan con una separación entre estibas que permitan la circulación del personal o un montacarga. El producto debe estar colocado a una distancia de la pared de 50 cm. evitando de esta manera el contacto directo con los roedores, de acuerdo a las especificaciones de estiba del Reglamento Técnico Centroamericano.

7. Control de plagas: La empresa procesadora de nuez de marañón no tiene un control estricto del ingreso de animales, en las instalaciones de la planta ni trampas ubicadas en las áreas internas y externas que impidan el acceso de roedores que puedan inducir a la contaminación del producto.



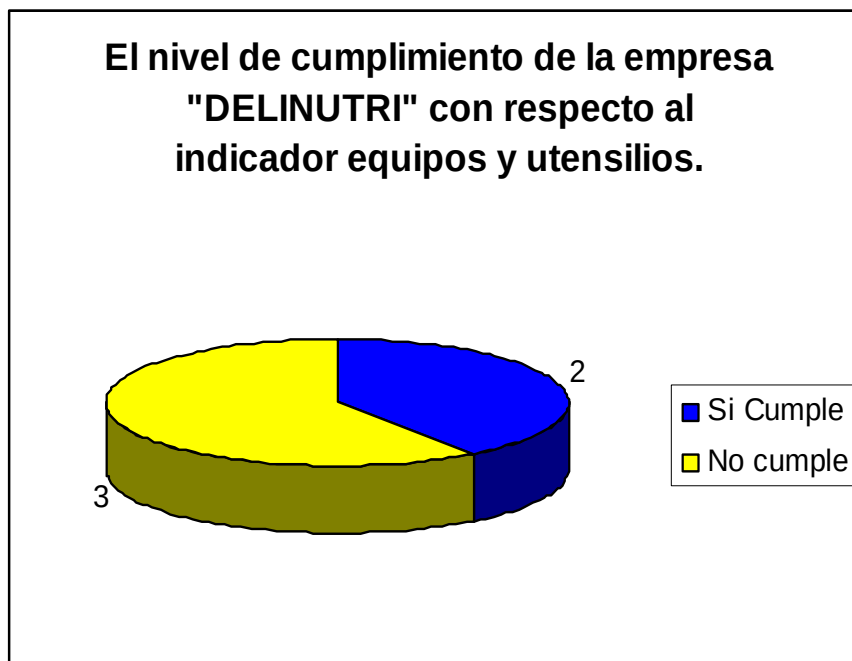
Los gráficos representan el nivel de cumplimiento de cada indicador en relación al puntaje establecido para cada parámetro señalado en la ficha de inspección dirigida a las empresas procesadoras de alimentos. **(Ver anexo IV)**

Gráfico N° 1



Análisis del gráfico:

El gráfico de pastel representa un puntaje del 42,5 en relación al indicador edificio reflejando el nivel de cumplimiento de las condiciones de limpieza en alrededores, instalaciones físicas y sanitarias de la empresa, que equivale al 69,67 %; y el 18,5 puntos correspondiente al no cumplimiento, que equivale al 30,32% con lo establecido como parámetro en la ficha de inspección.

**Gráfico N° 2**

Análisis del gráfico.

El gráfico de pastel refleja un nivel de cumplimiento con un puntaje de 2 con respecto al indicador equipos y utensilios que equivale al 40%, el restante 3 puntos equivale al no cumplimiento que representa el 60% del valor correspondiente en la ficha de inspección.

**Gráfico N° 3**

Análisis del gráfico.

El gráfico de pastel representa un puntaje de 7 con respecto al cumplimiento de las normas higiénicas ejecutadas por el personal que labora en la empresa “DELINUTRI” que equivale al 58,33%, el valor restante 5 puntos corresponde al incumplimiento del puntaje especificado en la ficha de inspección que equivale al 41,66%.

**Gráfico N° 4**

Análisis del gráfico.

El gráfico de pastel indica un puntaje de cumplimiento de 7 con respecto a los controles realizados en: materia prima, proceso y envasado del producto, que equivale al 43,75% el restante 9 puntos refleja el no cumplimiento del valor establecido como parámetro específico en la ficha de inspección, que equivale al 56,25%.

**Gráfico N° 5****Análisis del gráfico:**

En este gráfico se está representando un puntaje de 3 en relación al cumplimiento en el indicador de las condiciones idóneas de almacenamiento y distribución, el que equivale al 50% de igual forma refleja también un puntaje de 3 correspondiente al incumplimiento del valor especificado como parámetro en la ficha de inspección el que equivale al 50%.



IX. CONCLUSIÓN

Se aplicó el formulario de inspección del Reglamento Técnico Centroamericano para conocer el estado higiénico sanitario de las instalaciones de la planta procesadora de nuez de marañón, al aplicar el instrumento de evaluación reflejó que cumple con 62 puntos de los acápites establecidos de acuerdo a las condiciones higiénico sanitarias mínimas y los 38 puntos restante debe incluirse en el plan de mejora continua de la empresa para adquirir óptimas condiciones higiénicas y obtener un producto libre de contaminación.

Los resultados obtenidos en la evaluación higiénico sanitaria (formulario de inspección) nos permitió obtener la base para la elaboración del Manual de Buenas Prácticas de Manufactura.

El Manual de Buenas Prácticas de Manufactura es accesible para la empresa en base a limpieza de sus equipos, utensilios, instalaciones y alrededores; la transformación de sus instalaciones es alcanzable a largo plazo debido a que la empresa debe realizar una inversión mayor.

El manual realizado es una base en el aseguramiento de la calidad y un prerrequisito para la implementación del sistema HACCP, el que es enfocado a garantizar la inocuidad del producto (nuez de marañón).



X. RECOMENDACIONES

Implementar el Manual de Buenas Prácticas de Manufactura en la empresa procesadora de nuez de marañón “DELINUTRI” con el objetivo de producir alimentos inocuos.

Realizar un monitoreo del desempeño de los acápite del manual para la obtención de la calidad del producto y lograr la satisfacción del cliente.

La empresa debe programar un rol de capacitaciones al personal en materia de inocuidad y seguridad alimentaria para lograr la mejora continua.

Se sugiere que se considere el manual de BPM (Buenas Practicas de Manufactura) para completar los pre-requisitos SSOP (Procedimientos Operacionales Estándar de Sanitización) que aseguren la continuidad en la aplicación de un sistema de calidad.



XI. BIBLIOGRAFÍA

1. Hernández Sampieri Roberto. Metodología de la investigación. Segunda edición 1991. Editorial mexicana. Pág. 9-15; 184-195
2. Instituto Panamericano de Protección de Alimentos. (INPPAZ)
 - a. Dimisión de prevención y control de enfermedades.
 - b. HACCP: Herramienta esencial para la inocuidad de alimentos.
 - c. Organización panamericana de la salud - OPS
 - d. Organización mundial de la salud – OMSPág. 55-67
3. Piura López Julio. Introducción a la metodología de la investigación científica. Tercera Edición 1998. Managua-Nicaragua. Pág. 31-41; 43-67.
4. Reglamento Técnico Centroamericano RTCA 67.01.33:06/NTON 03 069-06, Industria de Alimentos y Bebidas Procesadas. Buenas Prácticas de Manufactura. Principios generales. Pág. 305-325.

Otras Fuentes de información:

5. Buenas Prácticas de Manufactura. [En línea]
http://209.85.207.104/search?q=cache:CBCSaJLKsUsJ:www.mercanet.cnp.go.cr/Desarrollo_Agroid/documentospdf/Folleto_BPM.pdf+Buenas+Pr%C3%A1cticas+de+Manufactura&hl=es&ct=clnk&cd=5&gl=ni. [Consulta: 16 de abril 2008].
6. Inocuidad de los Alimentos. [En línea]
<http://www.panalimentos.org/comunidad/educacion1.asp?id=9>. [Consulta: 16 de abril 2008].
7. Origen y descripción botánica del marañón [En línea]
http://pdf.dec.org/pdf_docs/PNACR270.pdf ocasiones. [Consulta: 10 de abril 2008].
8. Utilidad, características y propiedades del marañón [En línea]
http://www.mercanet.cnp.go.cr/Desarrollo_Agroid/documentospdf/Folleto_BPM.pdf. [Consulta: 02 de Abril del 2008]



ANEXOS



UNIÓN ADUANERA CENTROAMERICANA

FICHA DE INSPECCIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA PARA FÁBRICAS DE ALIMENTOS Y BEBIDAS, PROCESADOS.



**ANEXO I: FICHA DE INSPECCIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS DE
MANUFACTURA PARA FÁBRICAS DE ALIMENTOS Y BEBIDAS,
PROCESADOS.**

Ficha No. _____

INSPECCIÓN PARA: Licencia nueva ☐Renovación ☐Control ☐NOMBRE DE LA FÁBRICA (Ver patente de comercio) Empresa procesadora de nuez de marañón
"DELINUTRI" _____DIRECCIÓN DE LA FÁBRICA (Acorde a licencia sanitaria) La empresa se encuentra localizada en el
kilómetro 27 de la carretera Masaya-Managua, en el Departamento de
Masaya. _____

TELÉFONO DE LA FÁBRICA 654 6494 _____ FAX _____

CORREO ELECTRÓNICO DE LA FÁBRICA _____

DIRECCIÓN DE LA OFICINA _____

TELÉFONO DE LA OFICINA _____ FAX _____

CORREO ELECTRÓNICO DE LA OFICINA

LICENCIA SANITARIA:

No. _____ FECHA DE VENCIMIENTO _____

OTORGADA POR _____

NOMBRE DEL PROPIETARIO ☐REPRESENTANTE LEGAL ☐RESPONSABLE DEL CONTROL DE PRODUCCIÓN

NÚMERO TOTAL DE EMPLEADOS: 20 TRABAJADORES

TIPO DE ALIMENTOS: NUEZ DE MARAÑÓN _____

PRODUCTOS. NUEZ DE MARAÑÓN DE DIFERENTES SABORES (SIMPLE, SAL, AZÚCAR)

NÚMERO TOTAL DE PRODUCTOS: ____1____

NÚMERO DE PRODUCTOS CON REGISTRO SANITARIO VIGENTE: ____

FECHA DE LA 1ª. INSPECCIÓN _____ CALIFICACIÓN _____/100

FECHA DE LA 2ª. INSPECCIÓN _____ CALIFICACIÓN _____/100

FECHA DE LA 3ª. INSPECCIÓN _____ CALIFICACIÓN _____/100



Hasta 60 puntos: Condiciones inaceptables. Considerar cierre.	71 – 80 puntos: Condiciones regulares. Necesario hacer correcciones.
61 – 70 puntos: Condiciones deficientes. Urge corregir.	81 – 100 puntos: Buenas condiciones. Hacer algunas correcciones.

	1ª. Inspección	2ª. Inspección	3ª. Inspección
1. EDIFICIO			
1.1 Planta y sus alrededores			
1.1.1 Alrededores			
a) Limpios (1 punto)	1		
b) Ausencia de focos de contaminación (1 punto)	1		
SUB TOTAL (2 puntos)	2		
1.1.2 Ubicación			
a) Ubicación adecuada (1 punto)	1		
SUB TOTAL (1 punto)	1		
1.2 Instalaciones físicas			
1.2.1 Diseño			
a) Tamaño y construcción del edificio (1 punto)	1		
b) Protección en puertas y ventanas contra insectos y roedores y otros contaminantes (2 puntos)	1		
c) Área específica para vestidores y para ingerir alimentos (1 punto)	1		
SUB TOTAL (4 puntos)	3		
1.2.2 Pisos			
a) De materiales impermeables y de fácil limpieza (1 punto)	1		
b) Sin grietas ni uniones de dilatación irregular (1 punto)	1		
c) Uniones entre pisos y paredes redondeadas (1 punto)	0		
d) Desagües suficientes (1 punto)	0		
SUB TOTAL (4 puntos)	2		
1.2.3 Paredes			
a) Paredes exteriores construidas de material adecuado (1 punto)	1		
b) Paredes de áreas de proceso y almacenamiento revestidas de material impermeable, no absorbente, lisos, fáciles de lavar y color claro (1 punto)	1		
SUB TOTAL (2 puntos)	2		
1.2.4 Techos			
a) Construidos de material que no acumule basura y anidamiento de plagas (1 punto)	1		
SUB TOTAL (1 punto)	1		
1.2.5 Ventanas y puertas			
a) Fáciles de desmontar y limpiar (1 punto)	1		
b) Quicios de las ventanas de tamaño mínimo y con declive (1 punto)	0		
c) Puertas de superficie lisa y no absorbente, fáciles de limpiar y desinfectar, ajustadas a su marco (1 punto)	0,5		
SUB TOTAL (3 puntos)	1,5		
1.2.6 Iluminación			
a) Intensidad mínima de acuerdo a manual de BPM	0,5		



(1 punto)			
b) Lámparas y accesorios de luz artificial adecuados para la industria alimenticia y protegidos contra ranuras, en áreas de: recibo de materia prima; almacenamiento; proceso y manejo de alimentos (1 punto)	1		
c) Ausencia de cables colgantes en zonas de proceso (1 punto)	1		
<i>SUB TOTAL (3 puntos)</i>	2,5		

1.2.7 Ventilación			
a) Ventilación adecuada (2 puntos)	2		
b) Corriente de aire de zona limpia a zona contaminada (1 punto)	1		
c) Sistema efectivo de extracción de humos y vapores (1 punto)	0,5		
<i>SUB TOTAL (4 puntos)</i>	3,5		
1.3 Instalaciones sanitarias			
1.3.1 Abastecimiento de agua			
a) Abastecimiento suficiente de agua potable (3 puntos)	3		
b) Instalaciones apropiadas para almacenamiento y distribución de agua potable (2 puntos)	1		
c) Sistema de abastecimiento de agua no potable independiente (2 puntos)	0		
<i>SUB TOTAL (7 puntos)</i>	4		
1.3.2 Tubería			
a) Tamaño y diseño adecuado (1 punto)	1		
b) Tuberías de agua limpia potable, agua limpia no potable y aguas servidas separadas (1 punto)	1		
<i>SUB TOTAL (2 puntos)</i>	2		
1.4 Manejo y disposición de desechos líquidos			
1.4.1 Drenajes			
a) Sistemas e instalaciones de desagüe y eliminación de desechos, adecuados (2 puntos)	0		
<i>SUB TOTAL (2 puntos)</i>	0		
1.4.2 Instalaciones sanitarias			
a) Servicios sanitarios limpios, en buen estado y separados por sexo (2 puntos)	1		
b) Puertas que no abran directamente hacia el área de proceso (2 puntos)	1		
c) Vestidores y espejos debidamente ubicados (1 punto)	0,5		
<i>SUB TOTAL (5 puntos)</i>	2,5		
1.4.3 Instalaciones para lavarse las manos			
a) Lavamanos con abastecimiento de agua caliente y/o fría (2 puntos)	2		
b) Jabón líquido, toallas de papel o secadores de aire y rótulos que indican lavarse las manos (2 puntos)	1		
<i>SUB TOTAL (4 puntos)</i>	3		
1.5 Manejo y disposición de desechos sólidos			
1.5.1 Desechos de basura y desperdicio			



a) Procedimiento escrito para el manejo adecuado (2 puntos)	1		
b) Recipientes lavables y con tapadera (1 punto)	0,5		
c) Depósito general alejado de zonas de procesamiento (2 puntos)	2		
SUB TOTAL (5 puntos)	3,5		
1.6 Limpieza y desinfección			
1.6.1 Programa de limpieza y desinfección			
a) Programa escrito que regule la limpieza y desinfección (2 puntos)	1		
b) Productos utilizados para limpieza y desinfección aprobados (2 puntos)	2		
c) Productos utilizados para limpieza y desinfección almacenados adecuadamente (2 puntos)	2		
SUB TOTAL (6 puntos)	5		
1.7 Control de plagas			
1.7.1 Control de plagas			
a) Programa escrito para el control de plagas (2 puntos)	0		
b) Productos químicos utilizados autorizados (2 punto)	2		
c) Almacenamiento de plaguicidas fuera de las áreas de procesamiento (2 puntos)	2		
SUB TOTAL (6 puntos)	4		
2. EQUIPOS Y UTENSILIOS			
2.1 Equipos y utensilios			
a) Equipo adecuado para el proceso (2 puntos)	1		
b) Equipo en buen estado (1 punto)	1		
c) Programa escrito de mantenimiento preventivo (2 punto)	0		
SUB TOTAL (5 puntos)	2		
3. PERSONAL			
3.1 Capacitación			
a) Programa de capacitación escrito que incluya las BPM (3 puntos)	0		
SUB TOTAL (3 puntos)	0		
3.2 Prácticas higiénicas			
a) Prácticas higiénicas adecuadas, según manual de BPM (3 puntos)	1		
b) El personal que manipula alimentos utiliza ropa protectora, cubrecabezas, cubre barba (cuando proceda), mascarilla y calzado adecuado (2 puntos)	2		
SUB TOTAL (5 puntos)	3		
3.3 Control de salud			
a) Constancia o carné de salud actualizada y documentada (4 puntos)	4		
SUB TOTAL (4 puntos)	4		
4. CONTROL EN EL PROCESO Y EN LA PRODUCCIÓN			
4.1 Materia Prima			
a) Control y registro de la potabilidad del agua (3 puntos)	0		
b) Materia prima e ingredientes sin indicios de contaminación (2 punto)	0		
c) Inspección y clasificación de las materias primas	1		



e ingredientes (1 punto)			
d) Materias primas e ingredientes almacenados y manipulados adecuadamente (1 punto)	1		
<i>SUB TOTAL (7 puntos)</i>	2		
4.2 Operaciones de manufactura			
a) Controles escritos para reducir el crecimiento de microorganismos y evitar contaminación (tiempo, temperatura, humedad, actividad del agua y pH) (3 puntos)	1		
<i>SUBTOTAL (3 puntos)</i>	1		
4.3 Envasado			
a) Material para envasado almacenado en condiciones de sanidad y limpieza (2 puntos)	2		
b) Material para envasado específicos para el producto e inspeccionado antes del uso (2 puntos)	2		
<i>SUB TOTAL (4 puntos)</i>	4		
4.4 Documentación y registro			
a) Registros apropiados de elaboración, producción y distribución (2 puntos)	0		
<i>SUB TOTAL (2 puntos)</i>	0		

5. ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN			
5.1 Almacenamiento y distribución.			
a) Materias primas y productos terminados almacenados en condiciones apropiadas (1 punto)	1		
b) Inspección periódica de materia prima y productos terminados (1 punto)	1		
c) Vehículos autorizados por la autoridad competente (1 punto)	0		
d) Operaciones de carga y descarga fuera de los lugares de elaboración (1 punto)	1		
e) Vehículos que transportan alimentos refrigerados o congelados cuentan con medios para verificar humedad y temperatura (2 puntos)	NO APLICA		
<i>SUB TOTAL (6 puntos)</i>	3		



NUMERAL DE LA FICHA	DEFICIENCIAS ENCONTRADAS / RECOMENDACIONES	CUMPLIÓ CON LAS RECOMENDACIONES	
	PRIMERA INSPECCIÓN Fecha:	PRIMERA REINSPECCIÓN Fecha:	SEGUNDA REINSPECCIÓN Fecha:
	LAS VENTANAS DEBEN TENER QUICIOS PARA EVITAR LA ACUMULACIÓN DE POLVO		
	DEBEN TENER ABASTECIMIENTO DE AGUA NO POTABLE PARA INCENDIOS U OTRAS LABORES INDEPENDIENTES DEL PROCESO.		
	DEBEN TENER DRENAJES PARA LA ELIMINACIÓN DE DESECHOS LIQUIDOS.		
	LAS PUERTAS DEBEN TENER PROTECTORES PARA EVITAR EL INGRESO DE INSECTOS Y ROEDORES EN EL ÁREA DE PROCESO.		
	ELABORAR UN PROGRAMA POR ESCRITO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE EQUIPOS Y UTENSILIOS.		
	DEBEN ELABORAR UN PROGRAMA POR ESCRITO DE CAPACITACIÓN EN BPM.		
	DEBEN DE REGISTRAR TODAS LAS OPERACIONES REALIZADAS EN EL PROCESO DE ELABORACIÓN DE NUEZ DE MARAÑÓN.		
DOY FE que los datos registrados en esta ficha de inspección son verdaderos y acordes a la inspección practicada. Para la corrección de las deficiencias señaladas se otorga un plazo de ____ días, que vencen el _____. _____ Firma del propietario o responsable _____ Nombre del propietario o responsable (letra de molde) _____ Firma del inspector _____ Nombre del inspector (letra de molde)		_____ Nombre y firma del propietario	_____ Nombre y firma del inspector



VISITA DEL SUPERVISOR		Fecha:
Firma del propietario o responsable		Firma del supervisor
Nombre del propietario o responsable (Letra de molde)		Nombre del supervisor (Letra de molde)
ORIGINAL: Expediente. COPIA: Interesado.		



ANEXO II: GUÍA DE ELABORACIÓN DE MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA.

I. Presentación de la Empresa:

- 1.1 Razón Social y Ubicación

II. Generalidades:

- 2.1 Objetivo de la aplicación de las BPM
- 2.2 Alcance de las BPM en la Empresa
- 2.3 Misión de la empresa en cuanto a las BPM

III. Instalaciones y Alrededores:

- 3.1 Entorno de los alrededores
Descripción de las delimitaciones de la planta (linderos, patios, áreas verdes, área vehicular)
- 3.2 Instalaciones físicas: (techos, paredes, pisos ventilación, iluminación, ventanas, puertas).
- 3.3 Instalaciones sanitarias:
Servicios sanitarios, baños, lavamanos, vestidores, instalaciones para desinfección de equipo de protección y uniformes, tubería, tratamiento de instrumentos de mano.

IV. Servicios de la Planta:

- 4.1 Abastecimiento de agua
- 4.2 Desechos líquidos
Manejo de desechos líquidos y drenajes.
Identificación y tratamiento de estas.
- 4.3 Desechos sólidos
Eliminación de basura
Manejo sólidos industriales
- 4.4 Energía
- 4.5 Iluminación
- 4.6 Ventilación



V. Equipos y Utensilios:

- 5.1 Limpieza y desinfección (descripción del programa, instalaciones, equipos, utensilios, personal e insumos, descripción de equipos y utensilios)
- 5.2 Diseño, mantenimiento preventivo
- 5.3 Recomendaciones específicas para un buen mantenimiento sanitario.

VI. Personal:

- 6.1 Requisitos de personal (requerimientos preocupacionales y post ocupacionales)
- 6.2 Higiene del personal
- 6.3 Equipo de protección (vestimenta)
- 6.4 Flujo de personal de la planta y área de proceso
- 6.5 Salud del personal
- 6.6 Certificado de salud
- 6.7 Procedimiento de manejo del personal enfermo durante el proceso.

VII. Control en el proceso y en la producción:

- 7.1 Control de calidad del agua, control de calidad y registros de la materia prima e ingredientes
- 7.2 Manejo de la materia prima
- 7.3 Descripción de operaciones del proceso
- 7.4 Registros de parámetros de operación o control durante el proceso.
- 7.5 Empaque de producto.

VIII. Almacenamiento del Producto:

- Descripción general de las condiciones de almacenamiento o bodegas
- 8.1 De las materias primas
 - 8.2 Empaque
 - 8.3 Producto terminado
 - 8.4 Materiales de limpieza y sanitizantes



IX. Transporte:

Descripción de las condiciones generales del transporte:

- 9.1 Materias primas
- 9.2 Producto terminado

X. Control de plagas:

- 10.1 Consideraciones generales
- 10.2 Como entran las plagas a una planta
- 10.3 Métodos para controlar las plagas

XI. Anexos:

- 11.1 Registro sanitario
- 11.2 Fichas técnicas de insumos y de empaque
- 11.3 Plano de planta arquitectónica

**EMPRESA PROCESADORA DE NUEZ DE
MARAÑÓN “DELINUTRI”.**

**ANEXO III: MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS
DE MANUFACTURA.**

CONTENIDO DEL MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA.

	Pág.
I. PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA.....	52
II. GENERALIDADES.....	52
III. INSTALACIONES Y ALREDEDORES	53
IV. SERVICIOS DE LA PLANTA.....	62
V. EQUIPOS Y UTENSILIOS.	65
VI. PERSONAL.	66
VII. CONTROL EN EL PROCESO DE PRODUCCIÓN.	70
VIII. ALMACENAMIENTO DEL PRODUCTO.....	73
IX. TRANSPORTE.	74
X. CONTROL DE PLAGAS.	75

ANEXO		77
--------------	--	----

ANEXO I	DISTRIBUCIÓN EN PLANTA (LAYOUT)	
---------	---------------------------------	--

ANEXO II	DISTRIBUCIÓN DE TRAMPAS PARA ROEDORES EN LA PLANTA	
----------	--	--

PROCESADORA DE NUEZ DE MARAÑÓN.

MANUAL DE BPM:

La aplicación del Manual de Buenas prácticas de Manufactura es un aspecto fundamental para garantizar la calidad y seguridad del producto a elaborar, según lo establecido en el “Reglamento Técnico Centroamericano NTON 03 069-06 /RTCA 67.01.33:06”, basado en las Buenas Prácticas para la Industria de Alimentos y Bebidas Procesados.

La higiene en los alimentos son todas las condiciones y medidas necesarias para asegurar la pureza y calidad microbiológica de los mismos, tratando de esta manera prevenir enfermedades.

I. PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA

Razón Social: Empresa procesadora de nuez de marañón “DELINUTRI”.

Ubicación: La Empresa procesadora de nuez de marañón está ubicada en el Km. 27 carretera Masaya-Managua. El área total construida es de 427.49 m² y está distribuida por áreas de proceso con el fin de facilitar el control sobre cada una de ellas.

II. GENERALIDADES

2.1 Objetivo de la aplicación de las BPM:

Elaborar normas de higiene que contribuyan a obtener productos inocuos y de calidad.

2.2 Alcance de las BPM en la Empresa:

Que las reglas planteadas en la empresa sean cumplidas por el personal que opera en las diversas áreas.

El cumplimiento de las BPM establecido en el presente manual se aplicará desde la recepción de la Materia Prima (semilla de marañón) hasta la obtención del producto terminado, lo cual le permite continuar con el avance de los prerequisites para llegar a la elaboración e implementación del HACCP.

2.3 Misión de la Empresa:

"DELINUTRI" cumplirá con las normas de higiene establecida con el fin de elaborar productos inocuos de excelente calidad, brindando de esta manera a nuestros clientes confiabilidad y seguridad en su consumo.

III. INSTALACIONES Y ALREDEDORES.

Entorno de los alrededores:

Para la elaboración de este manual se tomó como referencia la Norma Técnica obligatoria Nicaragüense de almacenamiento de productos alimenticios NTON 03 041-03.

Se debe cortar las áreas verdes de los alrededores (externos e internos) semanalmente y estos desechos deberán ser eliminados o quemados a una distancia de ½ Km. de las instalaciones de manera que no contamine o perjudique el proceso.

La Empresa debe tener adoquinado los alrededores internos que comunica las diversas áreas dentro de la misma para evitar la contaminación en el desplazamiento de un lugar a otro.

Alrededores y vías de Acceso: Las vías de acceso y patios de maniobra deben encontrarse pavimentados, adoquinados, asfaltados o similares, a fin de evitar la contaminación de los alimentos con ^o polvo. Estas vías estarán iluminadas, libres de acumulaciones de materiales, equipos en mal estado, basuras, desperdicios, chatarra, malezas, aguas estancadas, o cualquier otro elemento inservible que favorezca posibilidad de albergue para contaminantes, plagas y animales.

Para mantener los alrededores de la planta en forma adecuada se deberán considerar los siguientes aspectos:

- Mantener las calles, patios y lugares de estacionamiento limpios de forma que estos no constituyan una fuente de contaminación para las áreas en donde el producto o la materia prima estén expuestos. Además se debe señalizar y demarcar las zonas de parqueo, cargue, descargue, flujos de tráfico vehicular, zonas restringidas, etc.
- Se deben construir drenajes en área de caldera donde el proceso se realiza con agua, de manera que no puedan contribuir a la contaminación de los productos por medio de infiltraciones, o fango adherido al calzado.
- Los sistemas para el tratamiento de desperdicios y su disposición deberán operar en forma adecuada de manera que estos no constituyan una fuente de contaminación en las áreas donde los productos se encuentran expuestos.

- Es preciso instalar cerca protectora que bordeé el perímetro de la planta para evitar el ingreso de animales y roedores.

3.1.1 Ubicación:

La empresa debe estar ubicada en zona no expuestas a un medio ambiente contaminado, la cual cuenta con fácil acceso ya que tiene una distancia mínima de 100 m de la carretera, en caso que exista carencia de agua potable la planta debe contar con una fuente abastecedora de agua a una distancia no mayor de 1km para garantizar la continuidad del proceso tecnológico.

Debe estar ubicada a una distancia de 2 Km. del poblado más cercano, y a 1 Km. de los focos de contaminación (depósitos de aguas residuales y basureros), a fin de evitar malos olores y amenazas de vectores, bacterias, virus y otros patógenos.

Instalaciones físicas:

Los edificios y estructuras de la planta serán de un tamaño, que faciliten su mantenimiento y las operaciones sanitarias para cumplir con el propósito de la elaboración y manejo de los alimentos, protección del producto terminado y evitar así la contaminación cruzada.

La planta cuenta con paredes de concreto sólidas, está protegida del ambiente exterior con materiales de construcción que no transmiten ningún tipo de sustancia ajena en el alimento, en áreas de producción no se permite la madera como uno de los materiales de construcción en el área de proceso, se incluirá el uso de mallas y trampas para roedores, etc. de tal manera que impidan el ingreso de animales, insectos, roedores, plagas u otros contaminantes del medio como: basura, humo, polvo, otros.

Se debe contar con los planos o croquis de la planta física que permitan ubicar las áreas relacionadas con los flujos de los procesos productivos, disponer del espacio suficiente para cumplir satisfactoriamente con todas las operaciones de producción y limpieza, colocación de equipos, etc. Los espacios de trabajo entre el equipo y las paredes deben ser, por lo menos 50 cms. y sin obstáculos, de manera que permita a los empleados realizar sus deberes de limpieza en forma adecuada.

A continuación se detallan las áreas de la planta.

Oficina 13,56 m²

1. sala de ventas 13,56 m²
2. vestidores y servicios sanitarios 23,56 m²
3. comedor 14,64 m²
4. sala de reuniones 29,8 m²
5. recepción y clasificación de materia prima 26,25 m²
6. secado 50,28 m²

7. bodega de materia prima orgánica 60 m²
8. bodega de materia prima convencional 29,25 m²
9. bodega de materiales 9 m²
10. cocción y humidificación 43,44 m²
11. descascarado 20,70 m²
12. despergaminado 20,70 m²
13. horneado 10,90 m²
14. clasificación de producto terminado 26,50 m²
15. empacado 14,30 m²
16. bodega de producto terminado orgánico 11,66 m²
17. bodega de producto terminado convencional 9,30 m²

Pisos: La planta cuenta con una construcción realizada de material permeable, lavable y antideslizante, no deben tener grietas, debe haber uniones cóncavas entre los pisos y las paredes de no ser así se deben desinfectar las esquinas diariamente con solución de detergente y cloro, la planta debe contar con drenajes de una inclinación de 1,9 a 2 cm. por m lineal. Se recomienda que las líneas de drenaje sean de hierro colado, acero galvanizado o cobre y así poder garantizar la salida del agua, evitar inundaciones y facilite el buen desempeño de las labores ejecutadas por los trabajadores.

Las líneas de drenaje deben estar ventiladas apropiadamente, comunicar con el exterior y cubiertas con tela de alambre para evitar el paso de roedores.

Los pisos de las bodegas deben ser de material que soporte el peso de los productos almacenados, como (materia prima, productos terminados, productos químicos que se utilizan para su limpieza e higienización), y los cambios de temperatura. Debe realizarse un plan de limpieza por turno, siendo rotado el personal antes de empezar a trabajar en el proceso.

Paredes: Las paredes exteriores son de concreto, la planta cuenta con paredes interiores de material impermeable, no absorbentes, lisas, fáciles de lavar y desinfectar, deben estar pintadas de color blanco en todas las áreas de proceso que permitan la fácil detección de suciedad, no deben poseer grietas, estar recubiertas con un material lavable hasta una altura mínima de 1.5 m.

Techos: Los techos de la empresa deberán estar contruidos y acabados de forma lisa de manera que reduzcan al mínimo la acumulación de suciedad, la condensación, y la formación de mohos y costras que puedan contaminar los alimentos, así como el desprendimiento de partículas. Todas las áreas de la planta deberán poseer cielo falso los cuales deben ser fáciles de limpiar. Estas áreas se deben limpiar semanalmente con un hisopo para eliminar el polvo y desechos de insectos.

Ventanas: Deben ser fáciles de limpiar, estar contruidas de modo que impidan la entrada de agua y plagas. La planta está provista de mallas milimetradas en las áreas de cortado y despergaminado, fáciles de limpiar con la finalidad de evitar la entrada de insectos y roedores.

Los quicios deben ser inclinados para facilitar su aseo y evitar que sean usados para colocar objetos que puedan incidir en la acumulación de polvo.

En lo posible el vidrio de las ventanas debe ser reemplazado por materiales resistentes, tales como, plástico, para que en caso de rupturas no haya contaminación física con el producto.

Puertas: Deben tener apertura hacia el exterior, estar en buen estado, de superficie lisa, no absorbente, fácil de limpiar y desinfectar, separar y señalizar las puertas de entrada y salida de materias prima y producto terminado, y las que comuniquen al exterior del área de proceso, deben contar con protección para evitar el ingreso de plagas.

Iluminación: La planta cuenta con luz natural y artificial en las áreas de cortado y despergaminado, las lámparas están protegidas con rejillas evitando de esta manera la contaminación y por ende obtener un producto inocuo. Todas las áreas de la planta deben estar iluminado con luz natural o artificial protegidas con rejillas de forma que posibilite el cumplimiento de las operaciones y no comprometa la higiene de los alimentos de tal manera que contribuya a la realización de tareas de limpieza e inspección en los diferentes lugares de trabajo, usando preferiblemente luz blanca para evitar la alteración de colores, cuya intensidad debe variar de acuerdo al lugar, o con una mezcla de ambas que garanticen una intensidad mínima de:

1. 540 lux (50 candelas/pie²) en todos los puntos de inspección.
2. 220 lux (20 candelas/pie²) en locales de elaboración.
3. 110 lux (10 candelas/pie²) en otras áreas del establecimiento.

Las lámparas y todos los accesorios de luz artificial deben estar protegidas con rejillas, a fin de evitar la contaminación física del producto en caso de rotura de una lámpara, de igual manera las instalaciones eléctricas exteriores deberán estar recubiertas por tubos o caños aislantes, no permitiéndose cables colgantes sobre las zonas de procesamiento.

Ventilación: Debe existir una ventilación adecuada para evitar el calor excesivo, permitir la circulación de aire suficiente, evitar la condensación de vapores y eliminar el aire contaminado de las diversas áreas. El aire debe ir de una zona limpia hacia zonas exteriores, con el fin de evitar posibles contaminaciones, protegiendo las aberturas de ventilación con mallas para evitar el ingreso de insectos y roedores.

Instalaciones Sanitarias:

Los edificios y otras instalaciones físicas de la planta se deben mantener en buenas condiciones sanitarias para prevenir la contaminación de los alimentos, por lo que es preciso poner mucho interés en las siguientes áreas:

Servicios Sanitarios: la planta cuenta con el número de servicios sanitarios proporcional al número de trabajadores, separados del área de proceso, accesible y adecuado, ventilados (con ventilación hacia el exterior), iluminados, limpios, en buen estado, separadas por sexo, provisto de papel higiénico, jabón y desinfectante, basureros con tapas.

Estos deben contar con toallas desechables para secado de manos y pediluvios con solución desinfectante, etc. Estos poseerán como mínimo los siguientes equipos de acuerdo al número de trabajadores:

Inodoros: uno por cada veinte hombres, o fracción de veinte, uno por cada quince mujeres o fracción de quince.

Orinales: uno por cada veinte trabajadores o fracción de veinte.

Duchas: deben tener una por cada veinticinco trabajadores, en los establecimientos que se requiera, según criterio de la autoridad sanitaria.

Lavamanos: la empresa cuenta con un servicio por cada quince trabajadores o fracción de quince.

DELINUTRI tiene en sus instalaciones un área de vestidores, los cuales están provistos un casillero por cada operario.

Lavamanos en el área de proceso: Se prefiere que estén en la entrada para facilitar que cada uno de los trabajadores se lave antes de realizar cualquier operación y deben disponer de toallas desechables para el secado de mano y evitar así la contaminación del producto en el proceso.

Estos deben ser accionados por un pedal, disponer de agua potable (fría y caliente), jabón desinfectante, y rótulos que le indiquen al trabajador como lavarse las manos.

Plomería / Tubería: La tubería será de un tamaño y diseño adecuado, instalada y mantenida para que transporte a través de la planta la cantidad de agua suficiente para realizar todos los procesos en las diferentes áreas.

Se debe conducir adecuadamente las aguas negras o aguas servidas de la planta, evitando que estas constituyan una fuente de contaminación para los alimentos, agua potable, equipos, utensilios, o crear una condición insalubre. Prevenir que no exista una conexión cruzada entre el sistema de tuberías que descarga los desechos líquidos y el agua potable que es utilizada durante su elaboración, también se debe proveer un drenaje adecuado en los pisos de todas las áreas para evacuar los desechos líquidos y sólidos. Las tuberías elevadas se colocarán de manera que no pasen sobre las líneas de procesamiento, salvo cuando se tomen las medidas para que no sean fuente de contaminación.

IV. SERVICIOS DE LA PLANTA.

4.1 Abastecimiento de Agua:

El agua que utiliza la planta para realizar las diferentes operaciones es potable. El agua que se utilice deberá reunir los siguientes requisitos: disponer de la cantidad suficiente con el fin de satisfacer las necesidades para procesos de producción.

Actualmente se almacena agua en 2 tanques con capacidad de 300 gal, suficiente para llevar acabo el proceso. Estos deberán estar bien ubicados y en buenas condiciones higiénico sanitarias, manteniendo una vigilancia permanente para la calidad de la misma. Para la limpieza y desinfección de equipos debe utilizarse agua potable.

4.3 Desechos Líquidos:

Debe tenerse sistemas de desagüe y eliminación de desechos, los que estarán diseñados, contruidos y mantenidos de manera que se evite riesgo de contaminación de los alimentos o del abastecimiento de agua potable; por lo que deben contar con rejillas que impidan el paso de roedores. Estos drenajes deben permanecer limpios y en buen estado físico, para ello es preciso hacer uso de retenedor de sólidos.

Para el control de los residuales líquidos, se debe garantizar su disposición final mediante el uso de sistemas de tratamiento como: lagunas de oxidación (sistema anaerobio, sistema aerobio o combinado y químico), tanques sépticos etc.

4.3 Desechos Sólidos:

Deberá existir un programa y procedimiento escrito para el manejo adecuado de estos en la planta, que evite la acumulación de desechos en las áreas de manipulación, almacenamiento, y en otras áreas donde se manipulen alimentos o materiales que entren en contacto con el mismo.

Los desechos sólidos se almacenaran en recipientes lavables con tapadera para evitar que atraigan insectos y roedores. El lugar de almacenamiento final de los desechos, deberá ubicarse alejado de las zonas de procesamiento de alimentos, delimitándose un lugar específico de estos. Se recomienda tener en cuenta la dirección de los vientos dominantes para evitar que estos acarreen malos olores.

4.3.1 Eliminación de la Basura:

La basura y cualquier desperdicio debe ser transportado, almacenado y dispuesto de forma que minimice el desarrollo de olores, eviten que los desperdicios se conviertan en un atractivo para el refugio o cría de insectos y roedores, al mismo tiempo se evita la contaminación de los alimentos, superficies, suministros de agua y las superficie del terreno de las diferentes áreas de la planta, y es recomendable que la basura sea recolectada diariamente, clasificada y depositada en los recipientes correspondientes, los cuales deben tener una altura de 90 cm. y poseer tapas. Deberá existir un procedimiento escrito para el manejo adecuado de la basura y desechos sólidos, y no se permitirá que operarios de producción manipulen la misma.

4.3.2 Energía:

La energía es suministrada por la transnacional Unión FENOSA, y en dado caso que el servicio sea suspendido, la planta debe contar con un generador eléctrico para evitar la suspensión de las operaciones del proceso.

V. EQUIPOS Y UTENSILIOS.

Todos los equipos y utensilios deben ser de acero inoxidable, ya que este no desprende sustancias nocivas, olores ni sabores desagradables. El diseño, construcción y uso de equipo y utensilios deberá facilitar su limpieza y desinfección, a demás todos los equipos y utensilios deben ser usados únicamente para los fines que fueron destinados.

Debe existir un programa de mantenimiento preventivo con el propósito de asegurar el funcionamiento exacto de los equipos en el cual se incluyan especificaciones de estos y registro de las reparaciones y condiciones.

5.1 Programa de Limpieza y Desinfección:

Las instalaciones y el equipo deberán mantenerse en un estado adecuado de limpieza y desinfección, para lo cual deben utilizar métodos de limpieza y desinfección, separados o conjuntamente, según el tipo de labor que se efectúe y los riesgos asociados al producto.

Para ello debe existir un programa escrito que regule la limpieza y desinfección de los edificios, equipos y utensilios en los que se especificará quien será el responsable de las tareas específicas de limpieza, el método y frecuencia de limpieza, y por último las medidas de vigilancia a tomar para mantener todo bajo control.

Los productos utilizados para la limpieza y desinfección deben contar con registro emitido por la autoridad sanitaria correspondiente antes de ser usados por la empresa, a la vez deberá almacenarse adecuadamente, fuera de las áreas de procesamiento, con su respectiva identificación y utilizarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

Los equipos y utensilios de trabajo deben ser desinfectados para garantizar que el producto no llegue a contaminarse. No se debe utilizar en áreas de proceso, almacenamiento y distribución sustancias odorizantes, es decir aquellas que puedan ser trasmisoras de olores indeseables en el área de proceso.

VI. PERSONAL.

6.1 Consideraciones Generales:

El recurso humano es el factor más importante para garantizar la seguridad y calidad de los alimentos, especialmente en cuanto a la inocuidad; por ello debe darse una especial atención a este recurso, es decir, se debe establecer con claridad las responsabilidades y obligaciones que debe cumplir al ingresar a la planta, las que se especifican como:

Preocupacionales: Se refieren al conocimiento y experiencia que la persona debe tener para la actividad que va a desempeñar, por lo que es importante que se realice una serie de análisis a cada persona que la empresa contrate para saber si las condiciones físicas-psicológicas del trabajador le permitirán desempeñar el cargo.

Requerimientos post-ocupacionales: Son los que la empresa y el trabajador deben cumplir para garantizar el normal desarrollo de los procesos, estos están definidos en los manuales de BPM y SSOP, por tanto es preciso capacitar al personal. Estos programas deberán ser revisados y actualizados periódicamente.

6.2 Higiene del Personal:

La higiene personal es la base fundamental para la aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura, por lo tanto toda persona que entre en contacto con materias primas, ingredientes, material de empaque, producto en proceso y terminado, equipos y utensilios, etc., deben tener un certificado de salud actualizado y de renovación anual según especificaciones de la norma sanitaria 03 024-99, además deben cumplir con las siguientes recomendaciones:

- Baño corporal diario, la empresa debe fomentar el buen hábito. No se debe permitir trabajar a empleados que no estén aseados, esto incluye: usar uniforme limpio a diario (gabacha y calzado), lavarse las manos y desinfectarlas antes de iniciar el trabajo, mantener las uñas cortas, limpias y libres de esmaltes o cosméticos, cubrirse completamente el cabello, barba y bigote.
- No se debe fumar, comer, beber, escupir o mascar chicles o cualquier otra cosa dentro de las áreas de trabajo. No se permite el uso de joyas, adornos, broches, peinetas, pasadores, pinzas, etc. o cualquier otro objeto que pueda contaminar el producto, incluso cuando se usen debajo de alguna protección.

- Las personas con heridas infectadas no deben trabajar en contacto directo con el producto que se procesa. Es conveniente alejarlos de la línea de proceso y que efectúen otras actividades que no arriesguen la inocuidad del alimento. Es obligatorio que los empleados y operarios notifiquen a sus jefes sobre episodios frecuentes de diarreas, heridas infectadas y afecciones agudas o crónicas de garganta, nariz y vías respiratorias en general.
- Los refrigerios y almuerzos solo pueden ser tomados en las salas o cafeterías establecidas por la planta. Cuando los empleados van al servicio sanitario, deben quitarse la gabacha antes de entrar y así evitar contaminarla y trasladar ese riesgo a la sala de proceso. No se permite que los empleados lleguen a la planta o salgan de ella con el uniforme puesto.

6.3 Equipo de protección (vestimenta / ropa):

Toda persona que trabaja en la elaboración de productos deberá usar uniforme adecuado para las funciones que desempeña (gabachas, gorros, botas, etc.), debiendo mantenerse en óptimo estado de limpieza. Por lo general los uniformes deben ser blancos y de fácil limpieza.

6.4 Visitantes:

Se consideran visitantes a todas las personas internas o externas que por cualquier razón deben ingresar a un área en la que habitualmente no trabajan.

Los visitantes deben cumplir estrictamente todas las normas en lo referente a la higiene. Se deben abstener de tocar equipos, utensilios, materias primas o productos procesados. Los visitantes externos tendrán un uniforme de color diferente a los usados por el personal de la planta.

6.5 Salud del personal:

Se debe disponer de un botiquín de primeros auxilios para atender cualquier emergencia que se presente, y tener previstos mecanismos de información y traslado de lesionados para su atención médica.

El responsable de la planta debe garantizar de manera permanente el buen estado de salud del personal con el objetivo de hacer las siguientes condiciones: llevar un registro periódico del estado de salud de su personal, debe regular el tráfico de manipuladores y visitantes en las áreas. Todo el personal cuyas funciones estén relacionadas con la manipulación de alimentos debe someterse a exámenes médicos previo a su contratación, para evitar la contaminación del alimento por enfermedad transmisibles.

6.6 Certificado de salud:

La empresa debe mantener constancia de salud actualizada de cada operario y esta debe renovarse como mínimo cada seis meses.

6.7 Procedimiento de manejo de personal enfermo durante el proceso:

No se debe permitir el acceso a ningún área de manipulación de alimentos a ningún trabajador o visitante sospecho de padecer o ser portador de alguna enfermedad contagiosa, cualquier trabajador que se encuentre en esas condiciones deberá informar inmediatamente a la dirección de la empresa sobre los síntomas que presenta y someterse a examen médico, si así lo indican las razones clínicas o epidemiológicas.

Entre los síntomas que se deben comunicar inmediatamente al responsable del área de proceso para que éste analice la necesidad de someter a la persona afectada a un examen médico y/o excluirla temporalmente de la manipulación de alimentos, cabe señalar los siguientes: Ictericia, diarrea, vómitos, fiebre, dolor de garganta con fiebre, lesiones de la piel visiblemente infectada (cortes, quemaduras, etc.), secreción de los oídos, ojos y nariz.

VII. CONTROL EN EL PROCESO DE PRODUCCIÓN.

Todas las operaciones relacionadas con la recepción, inspección, transporte, preparación, elaboración, empaque y almacenamiento de los productos de nuez de marañón; se debe realizar de acuerdo con los principios sanitarios establecidos en Buenas Prácticas de Manufacturas, y que tienen como finalidad asegurar que estos productos sean inocuos y de alta calidad para el consumo humano, al igual que los envases y/o empaques utilizados para proteger el producto.

7.1 Control de calidad del Agua:

Este es un aspecto que se debe controlar a diario, es decir, constantemente se debe garantizar la potabilidad del agua en la empresa “DELINUTRI”; Además se evaluará periódicamente la calidad del agua a través de análisis físico-químico y bacteriológico realizados en laboratorios certificados por el MAGFOR los que deben estar debidamente registrados en hojas establecidas con fecha y hora en que realizan los resultados.

7.2 Manejo de la Materia Prima:

"DELINUTRI" debe rechazar toda materia prima o ingrediente que presente indicios de contaminación (por agentes físicos, químicos, biológicos), el proveedor debe cumplir con las especificaciones estipuladas en la ficha técnica, por lo que se debe inspeccionar que cumpla con las estándares de calidad requeridas para clasificar cada unidad antes de ser almacenadas encontrándose en óptimas condiciones higiénico sanitarias. Toda persona encargada del procesamiento de alimentos debe emplear materias primas que garanticen su inocuidad y el cumplimiento con los parámetros establecidos, contar con un sistema documentado de control de materias primas, el cual debe contener información sobre los requerimientos para la elaboración del producto, fecha de vencimiento, número de lote, proveedor, entradas y salidas.

7.3 Descripción de operaciones del proceso:

Todo proceso de fabricación de alimentos, debe realizarse en condiciones sanitarias adecuadas siguiendo las etapas para la obtención del producto terminado establecidas en el manual de procedimientos operativos.

La empresa “DELINUTRI” debe elaborar documentos o registros de soporte de todas las operaciones que se realizan en el procesamiento de nuez de marañón debidamente estandarizado en que se deben incluir siempre los siguientes aspectos:

- a. Flujograma de proceso, este a la vez debe contener todas las operaciones unitarias del proceso para su elaboración y el análisis de los peligros a los que puede ser sometido el alimento ya sean de índole físico, químico o microbiológico.
- b. Se deben tomar medidas efectivas para proteger el alimento a una posible contaminación cruzada, y los diversos peligros a los que puede estar expuestos, aplicándose técnicas como el uso de detectores metálicos, imanes para detectar cualquier materia extraña y de esta manera reducir el riesgo causado por microorganismos patógenos que perjudique la salud del consumidor.

7.4 Registro de parámetros de operación durante el proceso:

Es preciso que la empresa elabore registros de las operaciones que comprende: recepción de la materia prima, producción, almacenamiento y distribución durante un período superior al de la duración de la vida útil del alimento con la finalidad de tener un respaldo en el momento que puede ser sometida a una auditoria externa.

7.5 Empaque del producto:

Todo el material de empaque y envase debe ser grado alimenticio y se almacena en condiciones que estén protegidos del polvo, plaga o cualquier agente contaminante.

El material de los envases no debe transmitir al producto sustancias, olores, sabores y colores que lo alteren o lo hagan un riesgo para la salud del consumidor ya que de esta manera limita la satisfacción del cliente, además debe cumplir con las siguientes disposiciones: deben utilizarse únicamente para el fin que fueron elaborados, ser inspeccionados y tratados antes de su uso, con la finalidad de tener la seguridad que estos se encuentren en optimas condición.

VIII. ALMACENAMIENTO DEL PRODUCTO.

La materia prima, producto semielaborado y los productos terminados deben almacenarse y transportarse en condiciones apropiadas que impidan la proliferación de microorganismos, para garantizar la integridad del alimento, es preciso que durante el almacenamiento se ejerzan inspecciones periódicas, a fin de garantizar su inocuidad.

Para asegurarse que el alimento este alejado de una posible fuente de contaminación, las bodegas deben tener plataforma de madera que permitan mantenerlos a una distancia mínima de 15 cm. sobre el piso y estar separadas por 50 cm. como mínimo entre el producto y la pared, respetando las especificaciones de estiba, a esto se debe sumar una adecuada organización y separación de los productos de rechazo con los que tienen aceptación, con el propósito de evitar una posible contaminación cruzada.

Existen otras disposiciones que se deben cumplir para garantizar mejores condiciones higiénicas sanitarias, tal es el caso de la puerta de recepción de materia prima hacia la bodega, la cual debe estar separada de la puerta de despacho del producto terminado, y ambas deben estar techadas de forma tal que se cubran las rampas de carga y descarga respectivamente.

IX. TRANSPORTE.

Otro de los aspectos de mucha importancia es el transporte del producto. La planta debe tener un vehiculo que garantice el traslado adecuado de la materia prima hasta la línea de proceso, y de igual manera asegurar la distribución del producto terminado en los centros de comercialización. En circunstancia que la empresa no cuente con transporte propio y tenga que contratar servicios de traslado del producto debe exigir el cumplimiento de las condiciones higiénico sanitarias requeridas para el transporte de nuez de marañón, que garanticen la conservación del producto y por ende alargar su vida útil esto a su vez tienen que estar autorizados por el responsable de producción o control de calidad.

Los vehículos de transporte deben realizar las operaciones de carga y descarga fuera de los lugares de elaboración de los alimentos, debiéndose evitar la contaminación de los mismos y del aire por los gases de combustión.

X. CONTROL DE PLAGAS.

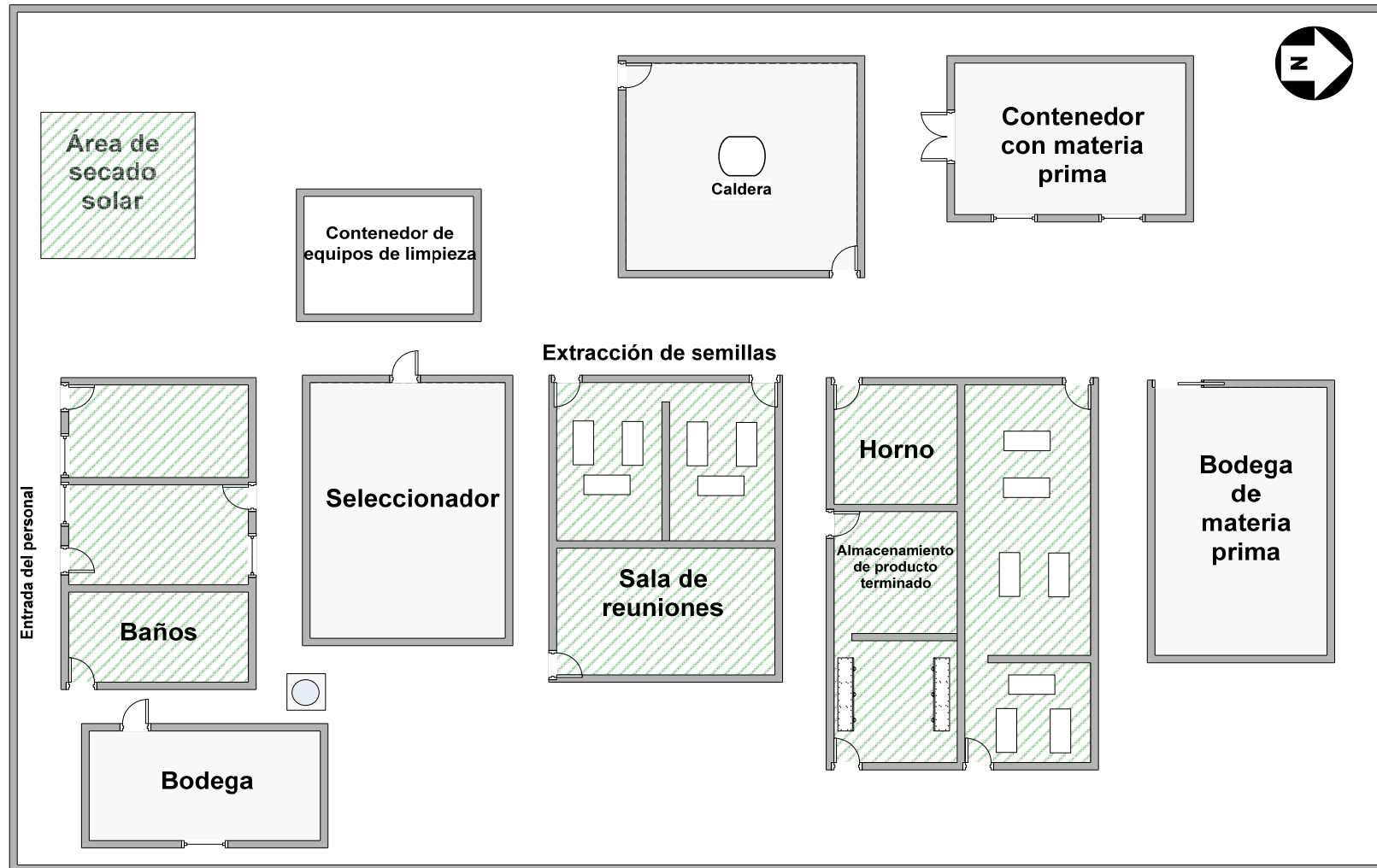
Para garantizar el control de vectores y plagas es imprescindible hacer uso de mallas para evitar el ingreso de insectos, de igual manera se hace el uso de cebos y trampas para impedir la entrada de roedores a las instalaciones. Las mallas deben estar ubicadas en puertas y ventanas así como en otro sitio que se estime necesario.

No se debe permitir el acceso de animales en las instalaciones de la planta y su entorno y de esta manera evitar la contaminación del producto a obtener.

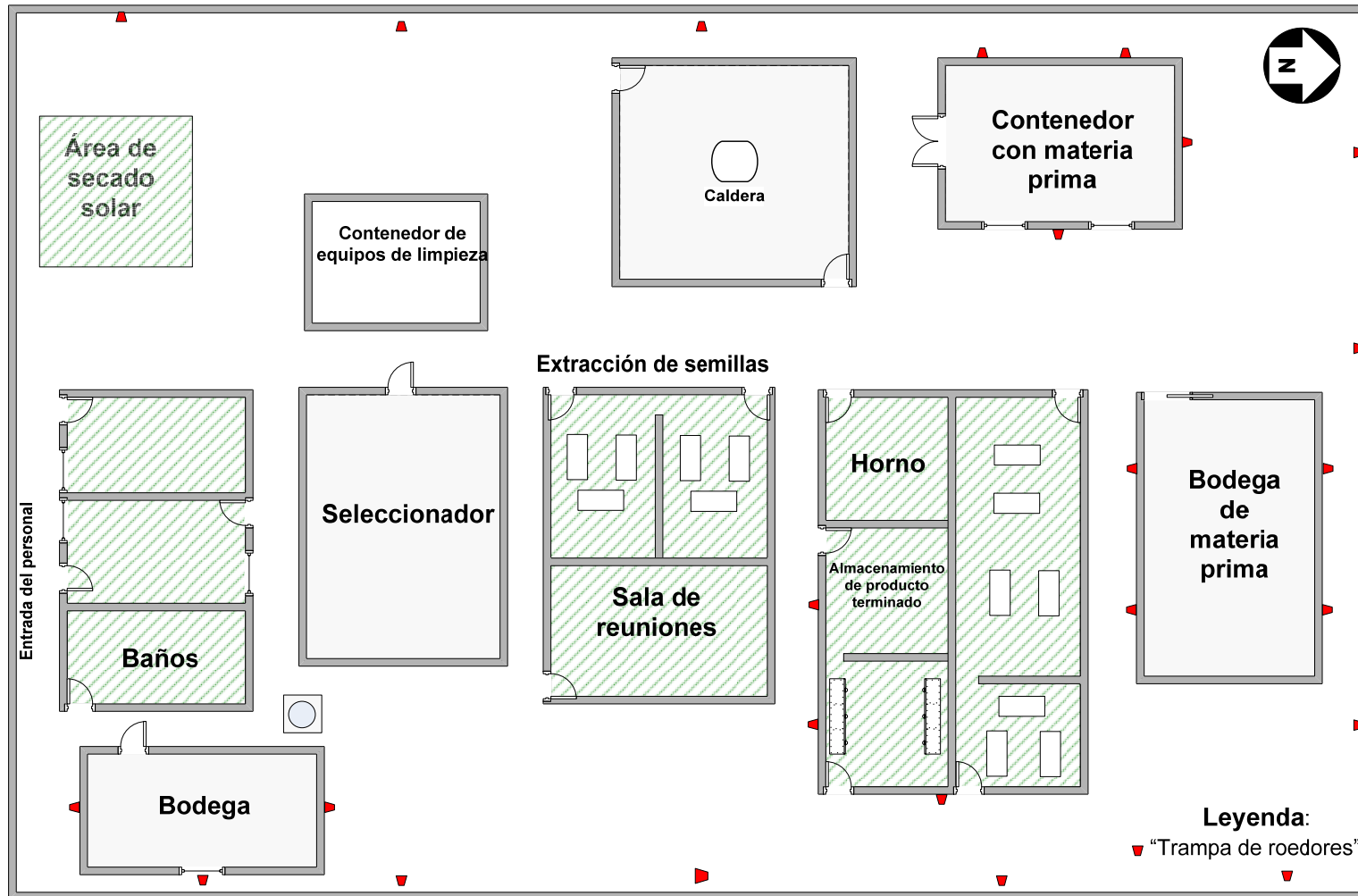
Toda planta de proceso debe contar con un programa de control de vectores, que incluya las áreas internas y externas. Para ello deben utilizarse productos químicos, físicos o biológicos, los que se tienen que manejar adecuadamente por personal idóneo y permanecer debidamente rotulados, a la vez estos deben haber sido aprobado por la autoridad competente del Ministerio de Salud (MINSA) y debidamente informado a la Inspección Sanitaria del establecimiento.

PLANTA PROCESADORA DE NUEZ DE MARAÑÓN "DELINUTRI"

“Distribución de planta”



Distribución de trampas para roedores en la planta procesadora de nuez de marañón "DELINUTRI"





ANEXO IV: Tablas de Evaluación.

TABLA N° 1.

Variable cuantitativa: Ficha de inspección.

Número	Descripción	Calificación máxima (Puntaje)	Calificación obtenida (Puntaje)	Porcentaje de Cumplimiento.
	1. Edificio			
1.1.1	Alrededores	2	2	100%
1.1.2	Ubicación	1	1	100
1.2.1	Diseño	4	3	75
1.2.2	Pisos	4	2	50
1.2.3	Paredes	2	2	100
1.2.4	Techos	1	1	100
1.2.5	Ventanas y puertas	3	1.5	50
1.2.6	Iluminación	3	2.5	83
1.2.7	Ventilación	4	3.5	88
1.3.1	Abastecimiento de agua	7	4	57
1.3.2	Tubería	2	2	100
1.4.1	Drenajes	2	0	0
1.4.2	Instalaciones sanitarias	5	2.5	50
1.4.3	Instalaciones para lavarse las manos	4	3	75
1.5.1	Desechos de basura	5	3.5	70
1.6.1	Programa de limpieza y desinfección	6	5	83
1.7.1	Control de plagas	6	4	67
	2. Equipos y utensilios			
2.1	Equipos y utensilios	5	2	40
	3. Personal			



3.1	Capacitación	3	0	0
3.2	Prácticas higiénicas	5	3	60
3.3	Control de salud	4	4	100
	4. Control en el proceso y en la producción			
4.1	Materia prima	7	2	29
4.2	Operaciones de manufactura	3	1	33
4.3	Envasado	4	4	100
4.4	Documentación y registro	2	0	0
	5. Almacenamiento y distribución			
5.1	Almacenamiento y distribución	6	3	50
Puntaje Total de cumplim iento			62 Puntos	

**TABLA N° 2.**

Variable cualitativa: Inspección de limpieza en equipos y utensilios.

Operación	Si cumplen	No cumplen
Sustancias químicas utilizadas para la limpieza de equipos y utensilios.	X	
Equipos y utensilios de acero inoxidable.	X	
Diseño de equipos y utensilios que facilite su limpieza y desinfección.	X	
Los equipos deben ser utilizados para los fines que fueron elaborados.	X	
Existencia de formatos donde se registren las reparaciones de los equipos. Documento escrito del mantenimiento preventivo de los equipos		X

**TABLA N° 3.****Variable cualitativa: Normas higiénico sanitarias.**

Normas higiénicas a desempeñar.	Si cumplen	No cumplen
Uso de jabón líquido para el lavado de manos del personal.	X	
El personal es el encargado de la eliminación de la basura.	X	
Utilización de plaguicidas para la eliminación de insectos y roedores.	X	
Sustancias químicas utilizadas para la limpieza de equipos y utensilios.	X	
Hacer uso del equipo de protección, como: gabacha, gorro, tapaboca y zapatos.		X
Mantenimiento y limpieza de servicios sanitarios del personal.	X	
Aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura por todos los trabajadores de la empresa.		X
Los trabajadores regulan la potabilidad del agua (controles).		X
Utilización de formato con los parámetros establecidos para el control de la materia prima e insumos.		X
Documentación donde se registren las operaciones de elaboración de nuez de marañón		X

**TABLA N° 4.**

Variable cualitativa Ejecución de programa de control de plagas.

Programa de Control de plagas	Si cumplen	No cumplen
Programa escrito para el control de plagas que incluya: Identificación de plagas, mapeo de estaciones, procedimientos a utilizar.		X
Los productos químicos (insecticidas) utilizados dentro y fuera de la empresa deben estar registrados, para uso en plantas de alimentos.	X	
Almacenamiento de plaguicidas fuera de las áreas de procesamiento de alimentos y mantenerlos rotulados	X	



ANEXO V: GLOSARIO

Agente biológico:

Microorganismo capaz de causar posibles infecciones, alergia o toxicidad en las personas.

Aislar:

Dejar una cosa sola y separada de otras.

Albergue:

Lugar donde se hospeda.

Alimento:

Un alimento es un producto natural o elaborado, formado por elementos llamados nutrientes, como proteínas carbohidratos, grasas, vitaminas, minerales y agua. Es toda sustancia elaborada, semielaborada o en bruto, que se destina para la ingesta humana, incluidas las bebidas, el chicle y cualquier otra sustancia que se utilice en la elaboración, preparación o tratamiento del mismo, pero no incluye los cosméticos, el tabaco ni los productos que se utilizan como medicamentos.

Almácigos:

Un almácigo permite reproducir plantas a partir de sus semillas en aquellos casos en que la siembra directamente sobre el terreno puede presentar dificultades. Permite mantener bajo control las condiciones de germinación de la semilla y el posterior desarrollo de la plantita hasta el momento del repique o trasplante.

Antidisentérico:

Que alivia, cura o impide la disentería.

Árboles injertados:

Es unir una parte de una planta a otra. El resultado es un individuo autónomo formado por 2 plantas diferentes. Es posible hacer injertos múltiples, es decir, injertar más de una yema o púa sobre un mismo patrón. Por ejemplo, para obtener un manzano con muchas variedades de manzanas; un rosal con flores de distintos colores; Datura arbórea con flores blancas y rojas a la vez. El inconveniente es que la vida de las plantas con injertos múltiples se acorta bastante y puede llegar a durar sólo 2 ó 3 años; depende.



Árboles de semillero:

Un Semillero es un área de terreno preparado y acondicionado especialmente para colocar las semillas con la finalidad de producir su germinación bajo las menores condiciones y cuidados, a objeto de que pueda crecer sin dificultad hasta que la plántula este lista para el trasplante.

Bactericida:

Que destruye las bacterias.

Bacteria:

Vegetal unicelular, microscopio, sin clorofila ni núcleo, pero con gránulos de cromatina dispersos en el protoplasma y provistos a veces de flagelos o cilios mediante los cuales se mueve en un medio líquido.

Buenas Prácticas de manufactura:

Condiciones de infraestructura y procedimientos establecidos para todos los procesos de producción y control de alimentos, bebidas y productos afines, con el objeto de garantizar la calidad e inocuidad de dichos productos según normas aceptadas internacionalmente.

Calidad:

Conjunto de características de un elemento que le confiere la actitud para satisfacer necesidades explícitas e implícitas.

Caño:

Tubo corto de metal, vidrio o barro.

Cebos en trampas:

Alimento tóxico destinado para ser ingerido por los roedores.

Cogollos:

La yema apical o cogollos y su sistema radicular, lanzando hojas más grandes, y solo cuando han adquirido su grosor definitivo o casi definitivo empiezan a crecer en altura. Yema apical También se conoce como Yema Terminal. Las yemas terminales se hallan en los extremos del vástago de una planta. Yema axilar, que se forma en las axilas de un Tallo. Yema Terminal es la yema más alta de un Tallo.

**Cóncavo:**

Que forma una cavidad.

Contaminación:

Presencia de un agente infeccioso en la superficie de organismo, vestimenta, mesa, paredes, pisos, ambiente, alimentos, agua etc.

Control de plagas:

Estrategia diseñada para retener el ingreso de cualquier plaga a la planta.

Cultivo heterogéneo:

Es aquel que está formado por dos o más fases. Es identificado por razones muy simples: se pueden apreciar las distintas partes de las que se compone el sistema. Y a su vez se divide en interfases.

Croquis:

Esquema con distribución de los ambientes del establecimiento, elaborado por el interesado sin que necesariamente intervenga un profesional colegiado. Debe incluir los lugares y establecimientos circunvecinos, así como el sistema de drenaje, ventilación, y la ubicación de los servicios sanitarios, lavamanos y duchas, en su caso.

Desaguar:

Extraer el agua de un sitio o lugar.

Desinfección:

Es la reducción del número de microorganismos presentes en las superficies de edificios, instalaciones, maquinarias, utensilios, equipos, mediante tratamientos químicos o métodos físicos adecuados, hasta un nivel que no constituya riesgo de contaminación para los alimentos que se elaboren.

Disentería:

Enfermedad caracterizada por heces acuosas frecuentes, a menudo con sangre y moco y clínicamente por dolor, fiebre y deshidratación.

Equipos:

Aparatos necesarios para llevar a cabo los procedimientos obteniéndose resultados cuantitativos y cualitativos.

**Especificar:**

Declarar una cosa, fijar o determinar de modo preciso.

Fertilidad inherente:

Es la capacidad de un animal, planta o terreno de producir o sustentar una progenie numerosa. En los animales, incluido el hombre, es el resultado de la interacción de numerosos factores, tanto biológicos que por su naturaleza está inseparablemente unido a algo.

Grietas:

Quiebra en el suelo, en una pared.

Injerto o variedad:

Es trozo de tallo o la yema que se fija al patrón para que se desarrolle y dé ramas, hojas, flores y frutos. Por ejemplo: casi todos los árboles frutales se producen cultivando un patrón a partir de semilla y a él se le injerta una yema de la variedad deseada. Si te fijas un poco por encima del cuello podrás observar un pequeño abultamiento o curvatura; ese es el punto donde se injertó la yema.

Inocuidad de los alimentos:

La garantía de que los alimentos no causarán daño al consumidor cuando se consuman de acuerdo con el uso a que se destinan.

Impermeable:

Impenetrable al agua.

Limpieza:

Eliminación de toda la suciedad visible restos o cualquier otro material extraño.

Maniobra:

Cualquier operación material que se ejecuta con las manos.

Maleza:

Abundancia de malas hierbas.

Microorganismos:

Organismos que no se pueden observar a simple vista, capaz de reproducirse y de transferirse a material genético.

**Mitigacion:**

Acción y efecto de mitigar.

Mitigar:

Moderar, aplacar, disminuir o suavizar una cosa rigurosa o áspera.

Norma:

Documentos donde se indica reglas aceptadas para llevar a cabo una prueba específica.

Peligro:

Acción que produce un daño a la calidad de vida de las personas.

Perímetro:

Línea que limita una figura plana. Contorno. Su dimensión.

Polinización cruzada:

Polinización de una flor con el polen de otra planta de la misma especie.

Planta:

Es el edificio, las instalaciones físicas y sus alrededores; que se encuentren bajo el control de una misma administración.

Procesamiento de alimentos:

Son las operaciones que se efectúan sobre la materia prima hasta el alimento terminado en cualquier etapa de su producción.

Propagación vegetativa:

La multiplicación vegetativa artificial, constituye un conjunto de técnicas agronómicas utilizadas desde hace mucho tiempo y se considera un método de reproducción asexual en vegetales. Entre ellas destacan:

Esquejes: Estacas de tallo: fragmentos de rama, unos herbáceos y los otros leñosos, conteniendo alguna yema.

Injertos: de púa, yema o aproximación: porciones de rama con una o más yemas que aplicadas sobre un patrón se sueldan con él y desarrollan el ramaje de la nueva planta.



Keikis: Acodos simples o aéreos: que se diferencian de la estaca de tallo en que la rama parece unida al pie madre mientras no puede bastarse por sí misma. Técnicas de micro propagación; mediante pequeños fragmentos de la planta madre o embriones cultivados en tubos de ensayo, con solución nutritiva y ambiente aséptico.

Quicio:

Parte de la puerta o ventana en la que entra el espigón que asegura el marco.

Rendimiento de la progenie:

- linaje, progenitura, prosapia, ascendencia, estirpe, alcurnia, casta, generación, familia, dinastía, sangre, antepasados, mayores, origen
- prole, descendencia

Riesgo:

Probabilidad de que ocurra un peligro y produzca daño.

Sanidad:

Un alimento sano es aquel que está libre de deterioro. El deterioro es causado por microorganismos, por cambios fisiológicos propios del alimento, como es el proceso de maduración, o por manejo inadecuado (golpes, rajaduras, calor excesivo, frío extremo, poca o mucha humedad, etc.)

Seguridad de los alimentos:

Es garantizar que los mismos no causen daño al consumidor y se encuentren libres de microorganismos dañinos para el ser humano tales como: toxinas, compuestos químicos tóxicos, materia extraña.

Superficie de contacto con los alimentos:

Todo aquello que entra en contacto con el alimento durante el proceso y manejo normal del producto; incluyendo utensilios, equipo, manos del personal, envases y otros.

Trampa:

Artefacto de polietileno diseñado con el fin de brindar información de la presencia de rastros.

Vástago:

Conjunto del tallo y las hojas.