

UNIVERSIDAD AMAZÓNICA DE PANDO

UNIDAD ACADÉMICA LAS PIEDRAS

ÁREA CIENCIAS BIOLÓGICAS Y NATURALES

PROGRAMA INGENIERÍA AMBIENTAL.



**BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA DE LA CASTAÑA
(BERTHOLLETIA EXCELSA) EN LA EMPRESA PAMOC-
PRODUCTOS DE LA AMAZONIA MONTE CARLOS.” EN LA CIUDAD
DE RIBERALTA.**

**PROYECTO DE GRADO PARA OBTENER LA LICENCIATURA EN INGENIERÍA
AMBIENTAL**

AUTOR : Univ. Juana Iris Guedes Ramírez.

TUTOR : Dr.: Freddy Domínguez Stadler

Las Piedras Pando – Bolivia 2018

Este proyecto de grado, ha sido aceptada en su presente forma, por la Universidad Amazónica de Pando, dirección del Área de Ciencias Biológicas y Naturales, aprobada por el tribunal

FIRMANTES:

Lic. Luis Alberto Oliveira Carrillo

DIRECTOR UNIDAD ACADÉMICA LAS PIEDRAS.

Ing. Wisner Ávila Valera

TRIBUNAL- UALP

Ing. Adhemar Rodríguez Bravo

TRIBUNAL- UALP

Lic. Alexander Cuellar Tirina

TRIBUNAL- UALP

Dr. Freddy Domínguez Stadler

ASESOR

Juana Iris Guedes Ramírez

POSTULANTE

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios todo poderoso quien me ilumino y me concedió la sabiduría necesaria para lograr culminar con éxito este importante trabajo de proyecto de grado que es para mí lo más valioso en mi carrera universitaria y a mi primer paso como profesional.

A mi familia por estar siempre presente compartiendo siempre mis alegrías en los momentos de felicidad y brindarme su soporte y su colaboración incondicional en los momentos más difíciles.

Me es grato agradecer a toda mi familia universitaria de la unidad Académica las Piedras, la cual me abrió sus puertas me recibió y enseñó todos estos años, ofreciéndome lo mejor para ser un profesional de éxito.

Además agradezco con mucho aprecio a mi tutor el Dr. Freddy Domínguez Stadler quien apporto con su valioso tiempo y conocimiento y sobre todo dedicación en el desarrollo de este tema de proyecto de grado, y así poder culminar.

DEDICATORIA

Es para mí un honor dedicar este proyecto de grado a mis padres Sr. Antonio Guedes Barbery Sr. Juana Iris Ramírez Sosa a mis hermanos Antonio Guedes, Christian Guedes, Lucia Guedes y en especial a mi hijo Denny Hurtado Guedes, ellos fueron quienes me han motivado y apoyado para poder haber llegado hasta esta instancia de mis estudios, por su apoyo total e incondicional, guiándome por los caminos de la excelencia y superación.

A mis amigos docentes y compañeros con los que compartimos juntos los mismos sueños de concluir nuestra formación profesional, en donde nos apoyamos mutuamente en las buenas y en las malas.

Y a todas las personas que influyeron en el largo proceso de mi investigación directa e indirecta en mí, para seguir avanzando y cumplir mi objetivo.

Juana iris Guedes R.

ÍNDICE DE CONTENIDO

	Página
1 Antecedentes	1
2 Planteamiento del problema	2
3 Objetivos	3
3.1 Objetivo General.....	3
3.2 Objetivos Específicos	3
4 Justificación.....	4
5 Limitación del estudio	5
FUNDAMENTO TEÓRICO	6
MARCO METODOLÓGICO	9
MARCO CONTEXTUAL	14
DIAGNOSTICO	17
Tipo de la investigación.....	17
Enfoque de la investigación	17
Instrumentos	17
DETERMINACIÓN DE MODELOS, ANÁLISIS DE MODELOS REAL E IDEAL	19
PRESENTACIÓN DE RESULTADO.....	21
PROPUESTA	31
CONCLUSIÓN.....	59
RECOMENDACIÓN	60
BIBLIOGRAFÍA.....	61

ÍNDICE DE TABLAS

	Pagina
TABLA N° 1 Datos de resultado de la pregunta número 1 de la encuesta	20
TABLA N° 2 Datos de resultado de la pregunta número 2 de la encuesta	21
TABLA N° 3 Datos de resultado de la pregunta número 3 de la encuesta	22
TABLA N° 4 Datos de resultado de la pregunta número 4 de la encuesta	23
TABLA N° 5 Datos de resultado de la pregunta número 5 de la encuesta	24
TABLA N° 6 Datos de resultado de la pregunta número 6 de la encuesta	25
TABLA N° 7 Datos de resultado de la pregunta número 7 de la encuesta	26
TABLA N° 8 Datos de resultado de la pregunta número 8 de la encuesta	27
TABLA N° 9 Datos de resultado de la pregunta número 9 de la encuesta	28
TABLA N° 10 Datos de resultado de la pregunta número 10 de la encuesta	29

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRAFICO N° 1 Correspondiente primera pregunta número 1 de la encuesta	20
GRAFICO N° 2 Correspondiente primera pregunta número 2 de la encuesta	21
GRAFICO N° 3 Correspondiente primera pregunta número 3 de la encuesta	22
GRAFICO N° 4 Correspondiente primera pregunta número 4 de la encuesta	23
GRAFICO N° 5 Correspondiente primera pregunta número 5 de la encuesta	24
GRAFICO N° 6 Correspondiente primera pregunta número 6 de la encuesta	25
GRAFICO N° 7 Correspondiente primera pregunta número 7 de la encuesta	26
GRAFICO N° 8 Correspondiente primera pregunta número 8 de la encuesta	27
GRAFICO N° 9 Correspondiente primera pregunta número 9 de la encuesta	28
GRAFICO N° 10 Correspondiente primera pregunta número 10 de la encuesta	29

CAPÍTULO 1

INTRODUCCIÓN

1 Antecedentes

En empresa PAMOC, - productos de la amazonia monte Carlos.” en la ciudad de Riberalta, hemos identificado en la actualidad el mal manejo e higiene de personas encargadas de manipular la materia prima (ver foto 001) en cuanto a la calidad del alimento que debe cumplir con todas las características, especificaciones y las normas nacionales e internacionales de salubridad e inocuidad de forma segura para la importación y exportación la misma que debe garantizar el alimento para los consumidores además adecuar la importancia de las normas ISO.

Ya que una mala manipulación e higiene puede ocasionar una variedad de problemas para la empresa exportadora provocando enfermedades de la transmisión alimentaria, el veto de licencia de funcionamiento además provocarían enfermedades pueden ser fatales para los consumidores originando una serie de sanciones, también puede perjudicar al comercio y exportación de la empresa provocando pérdidas de dinero y puede influir negativamente en el comercio y en la confianza en los consumidores.

2 Planteamiento del problema

El mayor problema es la carencia de un manual de buenas prácticas de manufactura por lo que la empresa en cuestión ignora la importancia de este documento que deberá dividirse en dos aspectos muy importantes para su funcionamiento (infraestructura y buenas prácticas de manufactura e higiene) por lo que se puede evidenciar en sus ambientes el inadecuado almacenamiento de la materia prima en infraestructura deteriorada y carente de medidas de protección del producto sin regulación de la temperatura para el mantenimiento del producto (ver foto 003), esto puede ocasionar el desarrollo de micro toxinas, principalmente de aflatoxinas, las micro toxinas o toxinas fúngicas son sustancias producidas por varias especies de mohos que pueden crecer en la castaña si se cumplen condiciones específicas, como un prolongado e inadecuado almacenamiento a temperaturas templadas y con una elevada tasa de humedad. Para evitar su desarrollo es indispensable aplicar buenas prácticas de procesado, secado y almacenamiento. Deben tomarse precauciones adecuadas para proteger las nueces contra la contaminación por animales domésticos, insectos, ácaros (y otros artrópodos), parásitos, pájaros, contaminantes químicos o microbiológicos u otras sustancias objetables durante la manipulación y el almacenamiento. La materia prima deberá trasladarse a un almacén adecuado, o al lugar de tratamiento, para su elaboración inmediata, tan pronto como sea posible después de la recolección y/o el secado. En el caso de que exista alguna probabilidad que la castaña resulte infectada por insectos o por otros artrópodos, deberán someterse a fumigación u otros medios apropiados antes de su almacenamiento o transformación.

La materia prima retenida para la transformación debería guardarse en recipientes cerrados, en edificios, o bajo algún tipo adecuado de protección contra animales domésticos, insectos, ácaros (y otros artrópodos), parásitos, pájaros, contaminantes químicos o microbiológicos, desperdicios y polvo, lo que no sucede en la empresa mencionada (ver foto 004) competentes. Deberá evitarse exceso de humedad, que fomenta la proliferación de mohos y el desarrollo de micro toxinas. Toxinas es máxima entre los 24° C y 28° C, que corresponden a temperaturas ambiente tropicales, aunque se desarrollan en climas templados. En refrigeración no sólo

sería menor el crecimiento fúngico, sino también la producción proporcional de micro toxinas.

En la empresa “PAMOC” (Productos de la Amazonia Monte Carlos) la manipulación de la materia prima se lo realiza en diferentes tipos de mesa como ser: mesas de madera con forro de aluminio desgastado, el personal no cuenta con equipos de protección personal para la manipulación de la castaña.

3 Objetivos

3.1 Objetivo General

Elaborar un manual de buenas prácticas de manufactura de la castaña (*Bertholletia Excelsa*) en la empresa PAMOC (Productos de la Amazonia Monte Carlos).En la ciudad de Riberalta.

3.2 Objetivos Específicos

- Realizar un diagnóstico de la situación actual de la empresa PAMOC
- Realizar entrevista al personal de la empresa PAMOC- productos de la Amazonia Monte Carlos.
- Plantear posibles soluciones de salubridad en la infraestructura, con el fin de mejorar las condiciones para la aplicación de buenas prácticas de manufactura e higiene.

4 Justificación

La gran importancia de la castaña en los últimos tiempos es muy alta, debido que está siendo consumida por su variedad de propiedades, En lo que se refiere al aporte nutricional, la castaña es un alimento con un significativo aporte de hidratos de carbono, fibra, potasio, vitamina B6, vitamina B y calorías.

En el comercio está dando una gran relevancia y factibilidad en lo que es exportación de la castaña beneficiada, la cual además de agregar valor a la producción nacional, se hace en forma legal con retorno de divisas fuertes para el país.

El identificado de carencia de un manual de buenas prácticas las necesidades que tiene la empresa PAMOC (“productos de la Amazonia Monte Carlos”) se pretende realizar un proyecto de “diseñar un manual de higiene y buenas prácticas de manufactura de la castaña en la mencionada empresa.

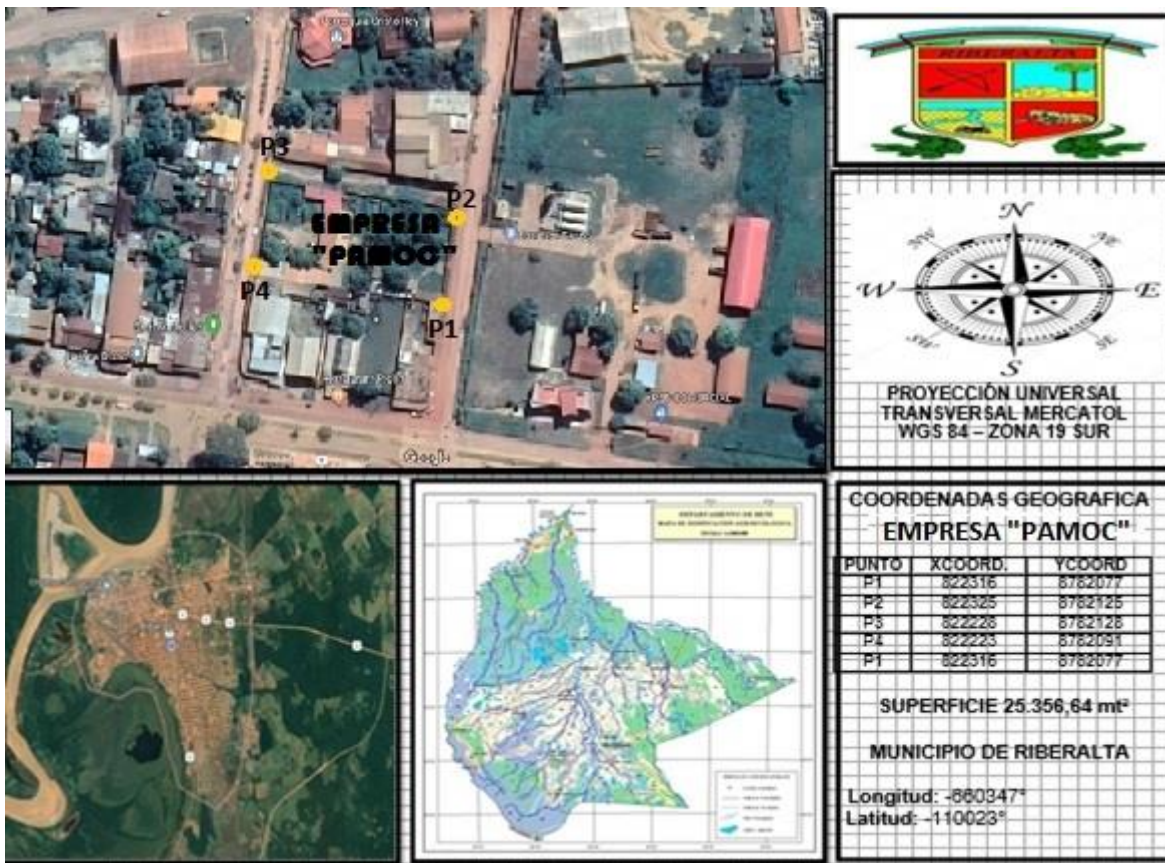
Para aportar a la seguridad de los operarios en la empresa de esa manera cumplir con las normas vigentes ambientales garantizando un producto final de buena calidad para su posterior exportación llevando a cabo buenas prácticas de manufactura e higiene de la materia prima y del personal a cargo. (Ver foto 005)

El mejoramiento de los procesos por medio de la implementación de sistemas de incrementar un plan de higiene y de calidad de materia prima, han motivado un incremento en las exigencias de los consumidores, sobre los productos que adquieren, es por esta razón que existen normas de ámbito nacional que supervisan la inocuidad de los alimentos.

Las Buenas Prácticas de Manufactura se constituyen como una herramienta básica para la obtención de productos seguros para el consumo humano, y su enfoque garantizar la higiene en la manipulación de los productos; de igual manera contribuyen al diseño y desarrollo de los procesos y productos relacionados con la alimentación, y complementan los Sistemas de Gestión como ISO 9001.

5 Limitación del estudio

La empresa PAMOC está ubicada en el municipio de Riberalta de la provincia Vaca Díez del departamento de Beni. Avenida Magdalena, Barrió Avaroa.



Fuente: elaboración propia.

CAPITULO II

FUNDAMENTO TEÓRICO

El fundamento teórico es elaborar o hacer una revisión o reseña de lo que se ha hecho antes con títulos semejantes, sino de insertarse de manera real y profunda en la actividad científica con el fin de encontrar el sentido de la investigación que se quiere hacer.

El Manual de Buenas Prácticas de Manufactura es una guía práctica para el establecimiento de un programa de garantía de calidad (GC) en un laboratorio microbiológico de control de los alimentos. Su finalidad última consiste en garantizar que la empresa produzca resultados analíticos fiables y de alta calidad, con una documentación continua que facilite un historial de los análisis claro, preciso e indiscutible, y cuyos diversos elementos estén todos armonizados entre sí. Se está preparando un manual para garantizar un alimento inocuo. (Unidas, 2000)

La aplicación de Buenas Prácticas de Manufactura, reduce significativamente el riesgo de presentación de toxi-infecciones alimentarias a la población consumidora, al protegerla contra contaminaciones; contribuye a formar una imagen de calidad y reduce las posibilidades de pérdidas de productos al mantener un control preciso y continuo sobre edificaciones, equipos, personal, materias primas y procesos.

El presente Manual de Buenas Prácticas de Manufactura comprende todos los procedimientos que son necesarios para garantizar la calidad y seguridad de un alimento, por ende durante cada una de las etapas de proceso debe proseguir las cadenas alimentarias de la castaña las cuales deberán asegurar que los productos sean inocuos para el consumo humano; y tener en cuenta las etapas y controles de post cosecha, pre procesamiento, calificación de proveedores, infraestructura, maquinaria y el personal que labora dentro de la planta procesadora. (Rojas, 2014)

La norma ISO 9001 es aplicable a cualquier organización – independientemente de su tamaño y ubicación geográfica. Una de las principales fortalezas de la norma ISO

9001 es su gran atractivo para todo tipo de organizaciones. Al centrarse en los procesos y en la satisfacción del cliente en lugar de en procedimientos, es igualmente aplicable tanto a proveedores de servicios como a fabricantes.

La norma ISO 9001 de sistemas de gestión de la calidad proporciona la infraestructura, procedimientos, procesos y recursos necesarios para ayudar a las organizaciones a controlar y mejorar su rendimiento y conducirles hacia la eficiencia, servicio al cliente y excelencia en el producto.

La **Norma ISO 9001:2015** elaborada por la Organización Internacional para la Estandarización (International Estandarización Organización o ISO por sus siglas en inglés), determina los requisitos para un Sistema de Gestión de la Calidad, que pueden utilizarse para su aplicación interna por las organizaciones, sin importar si el producto y/o servicio lo brinda una organización pública o empresa privada, cualquiera que sea su rama, para su certificación o con fines contractuales. (Raquel, 2015)

ISO 22000 es la norma internacional de sistemas de gestión de seguridad alimentaria para la totalidad de la cadena de suministro, desde los agricultores y ganaderos a los procesadores y envasado, transporte y punto de venta. Se extiende a los proveedores de productos no alimenticios y servicios, como la limpieza y fabricantes de equipos, y puede ser utilizado por organizaciones de cualquier tamaño. ISO 22000 especifica los requisitos para un sistema de gestión de seguridad alimentaria que implica la comunicación interactiva, la gestión del sistema, y los programas de prerrequisitos (PPR). La norma se centra en asegurar la cadena de suministro, tiene principios de sistemas de gestión integrados y está alineado con los principios de APPCC del Codex Alimentario.

¿Quién puede aplicar ISO 22000?

La norma ISO 22000 ha sido diseñada para poder ser implementada en cualquier organización independientemente de su tamaño, sector y ubicación geográfica.

¿Por qué es importante ISO 22000 para su negocio?

ISO 22000 es reconocida en toda la cadena alimentaria mundial y la certificación es una manera de convertirse en un proveedor a elegir. La certificación ISO 22000 demuestra públicamente su compromiso con la seguridad alimentaria. Se basa en las buenas prácticas de vanguardia y está diseñado para:

Fomentar la confianza con las partes interesadas identificar, gestionar y mitigar los riesgos de seguridad alimentaria Reducir y eliminar la retirada de productos y las reclamaciones. (Garcia, 2005)

"Buenas Prácticas en la Producción y el Control de Calidad", provee

Asesoramiento con respecto a las acciones que debe efectuar separadamente el personal de producción y el de control de calidad, para la puesta en práctica de los principios generales de garantía de la calidad de alimento. (Diaz, 2009).

BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURAS (BPM)

Lograr y mantener la inocuidad alimentaria y la satisfacción del cliente son los principales retos que enfrenta toda industria o establecimiento que se dedica a la elaboración/comercialización de alimentos, además la calidad y seguridad alimentaria es un tema que preocupa cada vez más a las autoridades legisladoras competentes promoviendo la implementación de herramientas que garanticen el consumo de alimentos seguros. Las Buenas Prácticas de Manipulación (BPM) son una herramienta básica para la seguridad alimentaria y representan los procedimientos mínimos exigidos en el mercado nacional e internacional en cuanto a higiene y manipulación de alimentos. Engloban, además, aspectos de diseño de instalaciones, equipos, control de operaciones e higiene del personal. Las BPM surgen de la necesidad de reducir Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETA'S), puesto que los alimentos están expuestos a distintos tipos de contaminación (física, química y microbiológica), durante su manejo, procesamiento y presentación; por tal razón, es necesario aplicar prácticas adecuadas de higiene y sanidad durante el proceso de elaboración de alimentos, a fin de reducir significativamente el riesgo de intoxicaciones en los consumidores y evitar las pérdidas económicas. (Bairez, 2009)

CAPITULO III

MARCO METODOLÓGICO

➤ DISEÑO METODOLÓGICO

“Los diseños pre experimental son aquellos en los que el investigador no ejerce control sobre las variables extrañas o intervinientes, no hay asignación aleatoria de los sujetos participantes de la investigación ni hay grupo de control”. (Bernal, 2006)

○ Tipo De Investigación

“Para Salkind, la *investigación correlacional* tiene como propósito mostrar o examinar la relación entre variables o resultados de variables. De acuerdo con este autor, uno de los puntos importantes respecto de la investigación correlacional es examinar relaciones entre variables o sus resultados, pero en ningún momento explica que una sea la causa de la otra. En otras palabras, la correlación examina asociaciones pero no relaciones causales, donde un cambio en un factor influye directamente en un cambio en otro”. (Bernal, 2006) La presente investigación es correlacional porque la empresa tiene que tener relación con la normativa y aplicación y tiene una línea de acuerdo al área o rubro del beneficiado de castaña.

Relaciones entre variables. Los procesos analíticos que relacionan, de manera muy simple, los resultados de dos o más variables, constituyen un ejemplo de lo expresado en la Introducción a este Anexo. ... y que indica que Y es una función o variable dependiente de la variable x.

- **Métodos y técnica recolección de datos**

- ***Método Analítico.***

“Este método es un proceso cognoscitivo, que consiste en descomponer un objeto de estudio separando cada uno de las partes del todo para estudiarlas en forma individual”. (Bernal, 2006)

Se utilizará para analizar las diferentes teorías y obtener conocimiento sobre los residuos sólidos peligrosos, para llegar a conocer las posibles soluciones que se desarrollaran en el trabajo de investigación, hacia un estudio de forma individual.

- ***Método deductivo.***

“Es un método de razonamiento que consiste en tomar conclusiones generales para explicaciones particulares. El método se inicia con el análisis de los postulados, teoremas, leyes, principio, etcétera, de aplicación universal y de comprobada validez, para aplicarlos a soluciones o hechos particulares”. (Bernal, 2006)

Se utiliza por iniciar desde un conocimiento general, como es la existencia de diferentes teoremas, leyes y principios, con el fin que conozcan el riesgo que ocasionan la mala disposición de los residuos sólidos peligrosos en los establecimientos de salud.

- ***Técnicas.***

Con la finalidad de reunir información que prueba el sustento de la investigación que se realizara diferentes técnicas e instrumentos de recogida de datos de acuerdo a los siguientes pasos:

- ***Técnica Observación directa.***

“La observación directa cada día cobra mayor credibilidad y su uso tiende a generalizarse, debido a que permite obtener información directa y confiable, siempre y cuando se haga mediante un procedimiento sistematizado y muy

controlado completo, especialmente en estudio del comportamiento de las personas en sus sitios de trabajo”. (Bernal, 2006)

- ***Técnica De Entrevista.***

“Es una técnica orientada a establecer contacto directo con las personas que se consideran fuente de información. A vista, si bien puede soportarse en un cuestionario muy flexible, tiene como propósito obtener información más espontánea y abierta” (Bernal, 2006).

Esta técnica se utilizó para recabar información de forma directa con el entrevistado y sirvió como base para estructurar el trabajo con carácter flexible y rediseñable entre los principales actores, creando un ambiente cordial y así obtener información.

- ***Técnica De La Encuesta.***

“La encuesta se fundamentó en un cuestionario o conjunto de preguntas que se prepararon con el propósito de obtener información de las personas”. (Bernal, 2006)

Esta técnica se utilizó para evaluar y recopilar información rápidamente y a bajo costo respecto a pensar y a la conducta de muchos individuos.

- ***Técnica de análisis de documento.***

“Es una técnica basada en las fichas bibliográficas que tienen como propósito analizar materiales impresos”. (Bernal, 2006)

Esta técnica se utilizó para la elaboración en el marco teórico del estudio de información, con el propósito de contrastar y completar los datos.

- ***Técnica de internet.***

“No existe duda sobre la posibilidad que hoy ofrece internet como una técnica de obtener información; es más se ha convertido en unos de los principales medios para recabar información”. (Bernal, 2006)

Esta técnica se utilizó para recabar información electrónicas fidedigna para la elaboración de la investigación.

- **Población y Muestreo**

- ***Población.***

“La población es el conjunto de todos los elementos a los cuales se refiere la investigación”. (Francisca, G. 1988). Se puede definir también como el conjunto de todas las unidades de muestreo.

La población del presente trabajo de investigación es la empresa PAMOC que cuenta con un número de 180 trabajadores divididos en el área Administrativa, fabril, limpieza, mensajería.

- ***Muestra.***

“Es la parte de la población que se selecciona, de la cual realmente se obtiene la información para el desarrollo del estudio y sobre la cual se efectuaran la medición y las observación de las variable objeto de estudio”. (Bernal, 2006)

La muestra es una parte de la población que interviene en la investigación, en nuestros estudio pretende generar datos que constituyan la materia prima para una investigación más precisa.

Se extrajo la muestra de un grupo de 27 personas en la cual su mayoría eran fabriles de los diferentes sectores de la empresa PAMOC

- **Tipo de muestreo**

El muestreo no probabilístico es una técnica de muestreo donde las muestras se recogen en un proceso que no brinda a todos los individuos de la población iguales oportunidades de ser seleccionados. (Bernal, 2006).

- **Instrumentos y/o Materiales relevantes**

- ***Instrumento.***

Los instrumentos utilizados fueron:

- ***Registro de observación.***

Este registro servirá para, registrar toda la información observada en el área de estudio sobre la realidad actual que se vive en la empresa PAMOC.

- ***Guía de entrevista.***

Gráficos 1 al 10 de los resultados de la encuesta realizada en la beneficiadora PAMOC. Productos de la Amazonia Monte Carlos.

La guía de entrevista que se utilizaron, son preguntas cerradas ya que permite recoger la información más precisa.

Es uno de los instrumentos que coadyuvan a recoger datos fehacientes sobre la realidad, ya que se desarrollará a través de un dialogo directo del entrevistador y el entrevistado tratando de recoger sondeos sobre el problema de la empresa la cual cuenta con un manual desactualizado que no contempla las normativas actualmente vigentes.

- ***Cuestionario.***

Asimismo las preguntas que se utilizaron son preguntas cerradas, requieren un menor esfuerzo por parte de los encuestados, ya que no tienen que escribir o verbalizar pensamiento. Sino únicamente seleccionar la alternativa que sintetice mejor sus respuestas,

CAPITULO IV

MARCO CONTEXTUAL

Micro toxinas.- Las mico toxinas, compuestos tóxicos producidos por mohos filamentosos en alimentos y piensos, son, por su amplia presencia en los alimentos y sus variados efectos nocivos sobre el ser humano y los animales, los contaminantes alimentarios de origen biológico que suponen un mayor riesgo en la cadena alimentaria. (Ramos, 2011)

Aflatoxinas.- Las aflatoxinas son un tipo de toxinas producidas por ciertos hongos en cultivos agrícolas como el maíz, el maní o cacahuates, la semilla de algodón y los frutos secos (de cáscara dura como las nueces). Las aflatoxinas son producidas principalmente por *Aspergillus flavus* y *Aspergillus parasiticus*, los cuales son abundantes en las zonas cálidas y húmedas del planeta. Los hongos que producen aflatoxinas pueden contaminar los cultivos en los campos, durante la cosecha o durante el almacenamiento. (Sharpless, 2001)

Higiene industrial.- Es la ciencia y el arte dedicados al reconocimiento, evaluación y control de aquellos factores de riesgos ambientales o tensiones provocadas por o con motivo del trabajo y que pueden ocasionar enfermedades, afectar la salud y el bienestar, o crear algún malestar significativo entre los trabajadores o los ciudadanos de la comunidad. (Kayser, 2001)

Manufactura.- Una manufactura es un producto industrial, es decir, es la transformación de las materias primas en un producto totalmente terminado que ya está en condiciones de ser destinado a la venta en algún mercado, o sea cotiza en el mercado correspondiente. La distribución de las manufacturas está a cargo del área de despachos de la empresa. (Florencia, 2010)

Manual.- aquel libro que recoge lo esencial, básico y elemental de una determinada materia. (Ucha., 2009.)

Buenas prácticas y manufactura.- procedimientos necesarios para lograr alimentos inocuos aptos para el consumo (Espinosa, manual de requisitos y buenas practicas de manufactura de alimento, 2012)

Materia prima alimentaria.- Toda sustancia que para o ser utilizada como alimento, precisa de algún tratamiento o transformación de naturaleza química, física o biológica. (Espinosa, manual de requisitos y buenas practicas de manufactura de alimentos, 2012)

ISO.- ISO procede de la palabra griega isos, que significa igual. En la definición más extensa las siglas hacen referencia a Organización Internacional de Normalización (International Organization for Standardization, en inglés). ISO es el eje central del temario del curso de calidad. (Garcia, 2005)

Salubridad.- La palabra salubridad permite designar respecto de algo o alguien la calidad de salubre que ostenta, en tanto, cuando hablamos de salubre, nos estamos refiriendo concretamente a aquello que resulta ser bueno para nuestra salud, que implica algo saludable, por ejemplo, “una dieta salubre, un hábito salubre”, comer alimentos ricos en diversas sustancias que hacen bien a nuestra salud, realización de actividad física de cualquier tipo que asimismo suma a tener una vida rica en salud y otras opciones, (Pinzon, 2015)

Inocuidad.- Inocuidad es un concepto que se refiere a la existencia y control de peligros asociados a los productos destinados para el consumo humano a través de la ingestión como pueden ser alimentos y medicinas a fin de que no provoquen daños a la salud del consumidor; aunque el concepto es más conocido para los alimentos conociéndose como inocuidad alimentaria, también aplica para la fabricación de medicamentos ingeribles que requieren medidas más extremas de inocuidad. Los fabricantes, proveedores de materias primas, distribuidores de productos terminados y expendios de estos productos quienes forman parte de la cadena alimentaria deben conocer y cumplir por lo menos la legislación local que garantice que sus productos alimenticios no afectarán la salud del consumidor. (Medeiros, 2006)

Artrópodo.- son un filo de animales invertebrados que se caracterizan por presentar un exoesqueleto, por tener el cuerpo segmentado y especialmente por tener apéndices articulados, lo que les da su nombre derivado del griego. Es el filo dentro del reino Animal que tiene más número de especies descritas y también el que cuenta con un mayor número de individuos en el planeta Tierra. Son muchos los animales pertenecientes a este grupo que están presentes en la vida humana, entre ellos las moscas, las arañas, (Moreno, 2005)

CAPITULO V

DIAGNOSTICO

Tipo de la investigación

El tipo de esta investigación es **descriptiva y analítica**.

Descriptiva.- Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Es decir, únicamente pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren, esto es, su objetivo no es indicar cómo se relacionan éstas. (Sampieri, 1991).

Analítica.- Es un proceso cognoscitivo que consiste en descomponer un objeto de estudio, separando cada una de las partes del todo para estudiarlas en forma individual; pero al mismo tiempo nos permite entender la relación existente entre cada una de esas partes. (Corona, 2016).

Enfoque de la investigación

Este proyecto está enfocado a la implementación de un manual de higiene y buenas prácticas de manufactura de la castaña. Este manual les favorecerá a los trabajadores para tener el conocimiento de cómo tienen que manipular la materia prima.

Teniendo el conocimiento de la higiene y manipulación de la castaña, no tendrá riesgo de ser contaminadas de cualquier tipo de hongos.

Instrumentos

En el siguiente proyecto se utilizara los siguientes materiales e instrumentos para las buenas prácticas de manufactura de la castaña:

Material de apoyo

- Computadora
- Cuaderno

- Libreta de registro
- Encuestas
- Entrevistas
- bolígrafo
- mochila
- cámara fotográfica
- guantes
- barbijos
- gorro
- cubre zapatos
- mandil

CAPITULO VI

DETERMINACIÓN DE MODELOS, ANÁLISIS DE MODELOS REAL E IDEAL

ANÁLISIS DE MODELO REAL

“PAMOC- PRODUCTOS DE LA AMAZONIA MONTE CARLOS.”

Es una empresa dedica al beneficiado de castaña cuyo proceso se clasifica en lo siguiente sectores:

- Materia Prima
- Baranda – Clasifica en cascara
- Cilindro – Deshidratar en cascara
- Lona en cascara – Selección de materia prima degradada
- Sancochado
- Quebrado
- Revisado de almendra cruda
- Horno
- Sala de enfriamiento
- Clasificado final
- Sellado al vacío

En la actualidad la Empresa **PAMOC** carece de personal capacitado que brinde un adecuado conocimiento para las buenas prácticas de manufactura en cada uno de los sectores del proceso de beneficiado de la castaña se corre con la necesidad y el riesgo de presentar con posible agentes contaminantes dentro del proceso, afectando así el equilibrio económico, laboral y social de la empresa.

ANÁLISIS DE MODELO IDEAL

“PAMOC- PRODUCTOS DE LA AMAZONIA MONTE CARLOS.”

La empresa PAMOC tendrá un modelo ideal que cuente con un equipo profesional especializado que constantemente brinde información al personal sobre el manejo adecuado de la materia prima.

Que cuente con una variedad de instrumentos limpieza de higiene personal.

Que cuente con un nuevo rediseño en cuestión de infraestructura para un buen almacenamiento de la materia prima.

Que cuente con un manual actualizado con las normativas actual vigente y se dé cumplimiento a lo establecido en el.

CAPITULO VII

PRESENTACIÓN DE RESULTADO

RESULTADO DE ENCUESTA REALIZADA EN LA BENEFICIADORA “PAMOC- PRODUCTOS DE LA AMAZONIA MONTE CARLOS.”

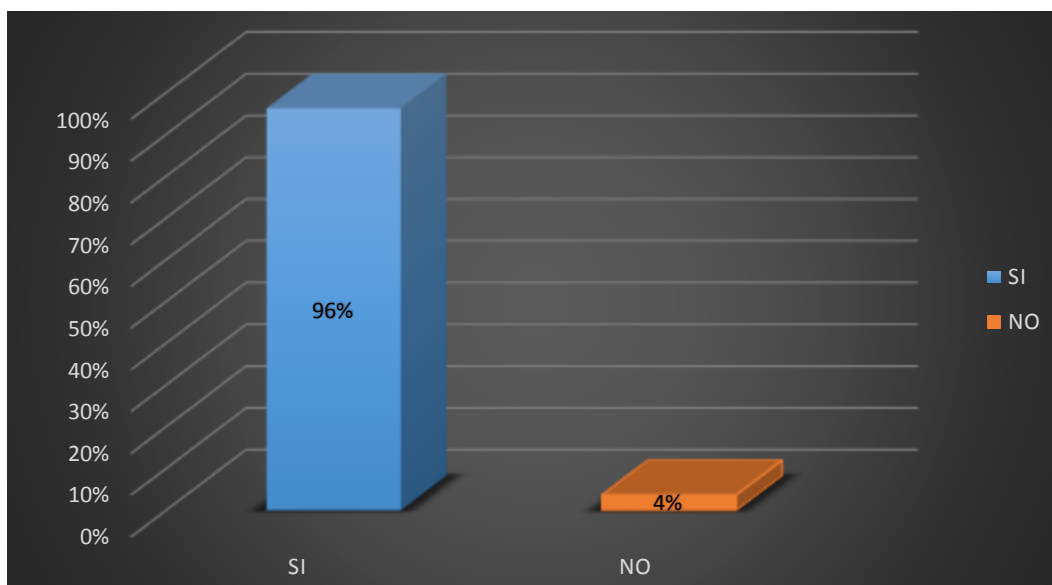
TABLA N° 1

Datos de resultado de la pregunta número 1 de la encuesta

¿El personal dispone de instrucciones claras sobre cómo llevar a cabo las operaciones que le corresponden, sobre higiene ?		
Categoría	Frecuencia	Porcentaje valido
SI	27	96%
NO	1	4%
TOTAL	28	100%

GRAFICO N° 1

Correspondiente primera pregunta número 1 de la encuesta



Interpretación GRAFICO N° 1

El 96% de los fabriles de la empresa PAMOC- cuenta que el personal dispone de instrucciones claras sobre cómo llevar a cabo las operaciones que le corresponden, sobre higiene. El 4% dicen que no.

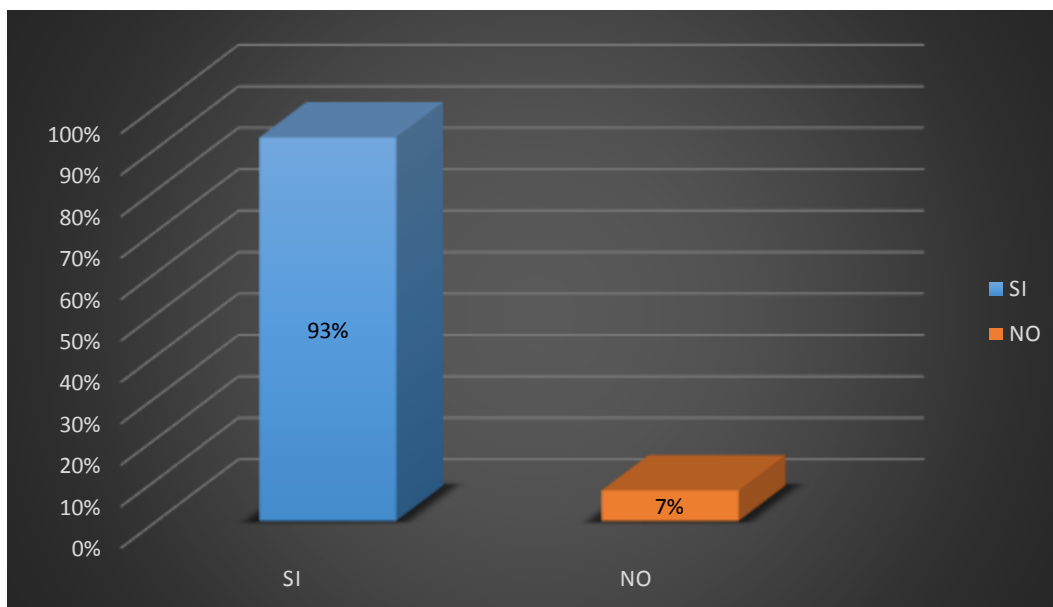
TABLA N° 2

Datos de resultado de la pregunta número 2 de la encuesta

¿Cuenta con carteles en las zonas de elaboración con recomendaciones para realizar las tareas en forma adecuada?		
Categoría	Frecuencia	Porcentaje valido
SI	27	93%
NO	2	7%
TOTAL	28	100%

GRAFICO N° 2

Correspondiente primera pregunta número 2 de la encuesta



Interpretación GRAFICO N° 2

El 93% de los fabriles de la empresa PAMOC- dicen que cuentan con carteles en las zonas de elaboración con recomendaciones para realizar las tareas en forma adecuada. Y el 7% dicen que no

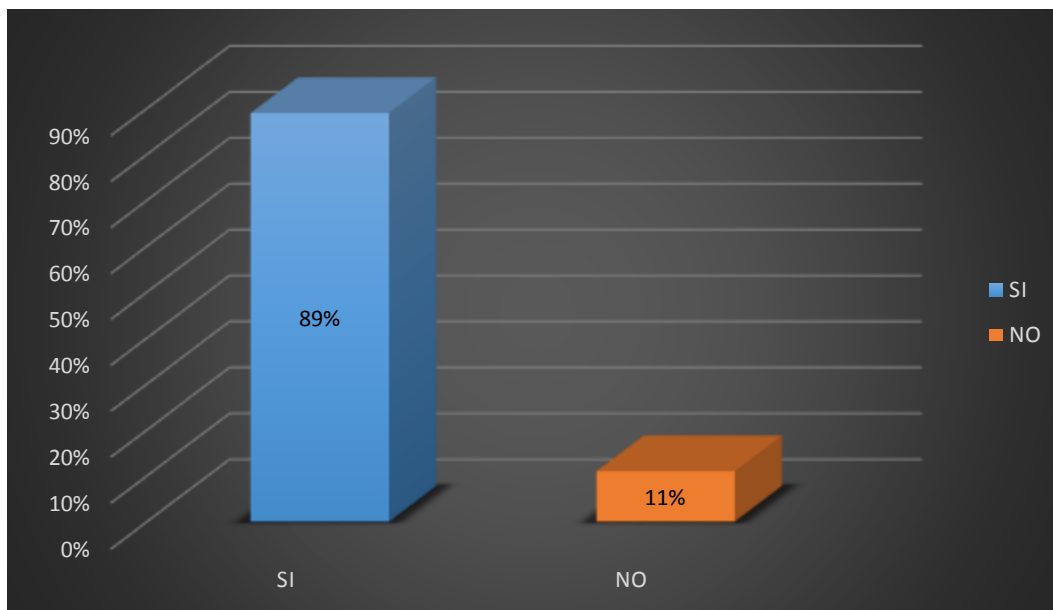
TABLA N° 3

Datos de resultado de la pregunta número 3 de la encuesta

¿Los métodos de obtención, almacenamiento y transporte de materia prima garantizan productos de buena calidad para comenzar la elaboración?		
Categoría	Frecuencia	Porcentaje valido
SI	24	89%
NO	3	11%
TOTAL	28	100%

GRAFICO N° 3

Correspondiente primera pregunta número 3 de la encuesta



Interpretación GRAFICO N° 3

El 89% de los fabriles de la empresa PAMOC- cuentan que los métodos de obtención, almacenamiento y transporte de la materia prima garantizan productos de buena calidad para comenzar la elaboración. Y el 11% dicen que no cuentan.

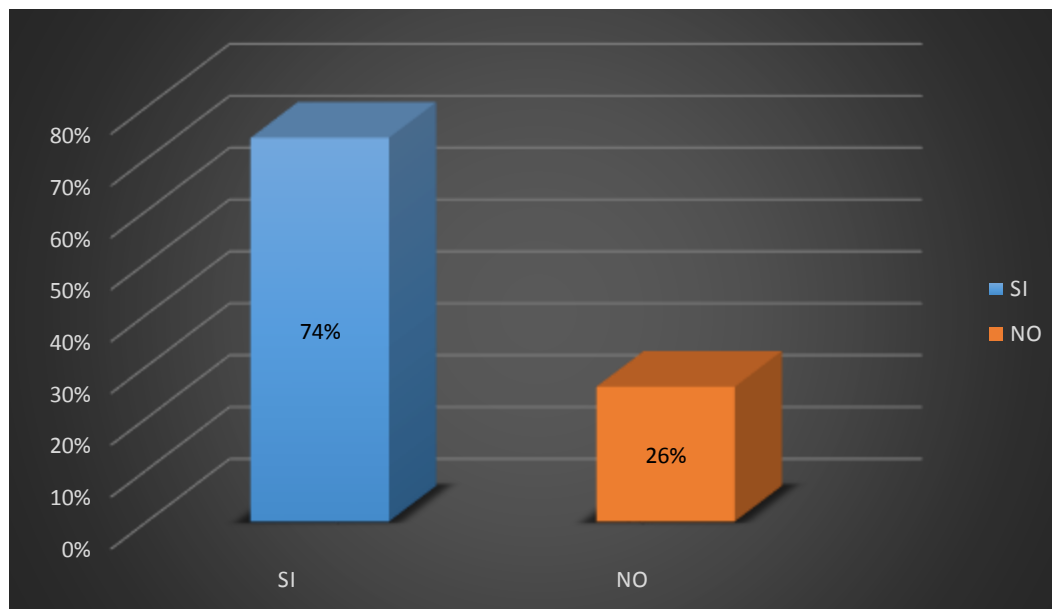
TABLA N° 4

Datos de resultado de la pregunta número 4 de la encuesta

¿Se protege a las materias primas obtenidas de la contaminación y de posibles daños?		
Categoría	Frecuencia	Porcentaje valido
SI	20	74%
NO	7	26%
TOTAL	27	100%

GRAFICO N° 4

Correspondiente primera pregunta número 4 de la encuesta



Interpretación GRAFICO N° 4

El 74% de los fabriles de la empresa PAMOC- dicen que Se protegen a las materias primas obtenidas de la contaminación y de posibles daños. Y el 26% dicen que no.

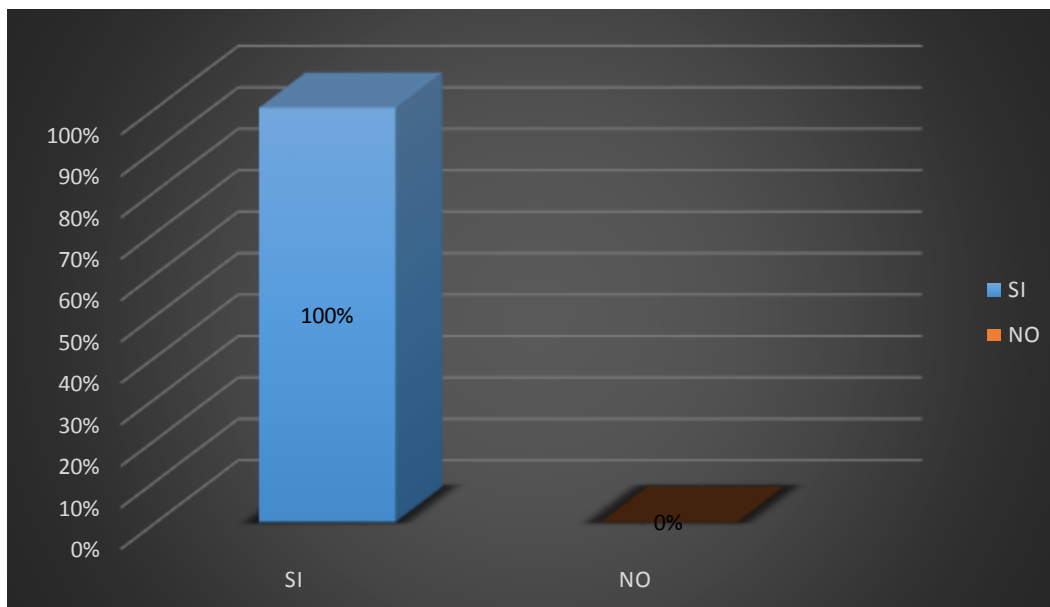
TABLA N° 5

Datos de resultado de la pregunta número 5 de la encuesta

¿Se dispone de algún lugar para almacenar y evitar de esta manera la contaminación de los subproductos?		
Categoría	Frecuencia	Porcentaje valido
SI	27	100%
NO	0	0%
TOTAL	27	100%

GRAFICO N° 5

Correspondiente primera pregunta número 5 de la encuesta



Interpretación GRAFICO N° 5

El 100% de los de los fabriles de la empresa PAMOC- aceptan que la empresa cuenta con lugares para almacenar y evitar de esta manera la contaminación de la materia prima.

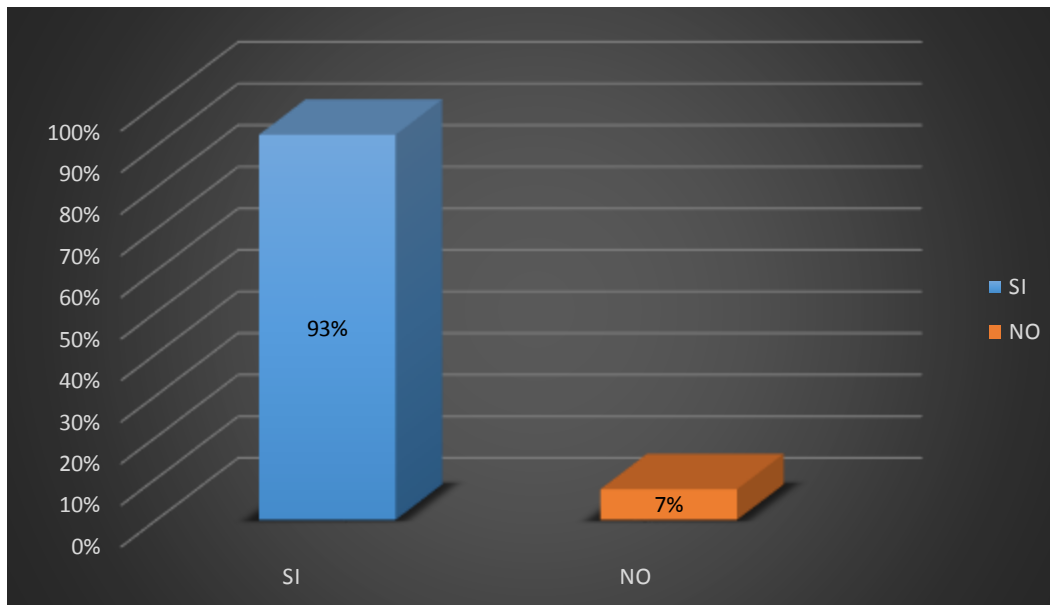
TABLA N° 6

Datos de resultado de la pregunta número 6 de la encuesta

¿Se controla la higiene de materias primas antes de llevarlas a la línea de elaboración?		
Categoría	Frecuencia	Porcentaje valido
SI	27	93%
NO	2	7%
TOTAL	28	100%

GRAFICO N° 6

Correspondiente primera pregunta número 6 de la encuesta



Interpretación GRAFICO N° 6

El 93% de los fabriles de la empresa PAMOC- dicen que Se controla la higiene de materias primas antes de llevarlas a la línea de elaboración. Y el 7% dicen que no.

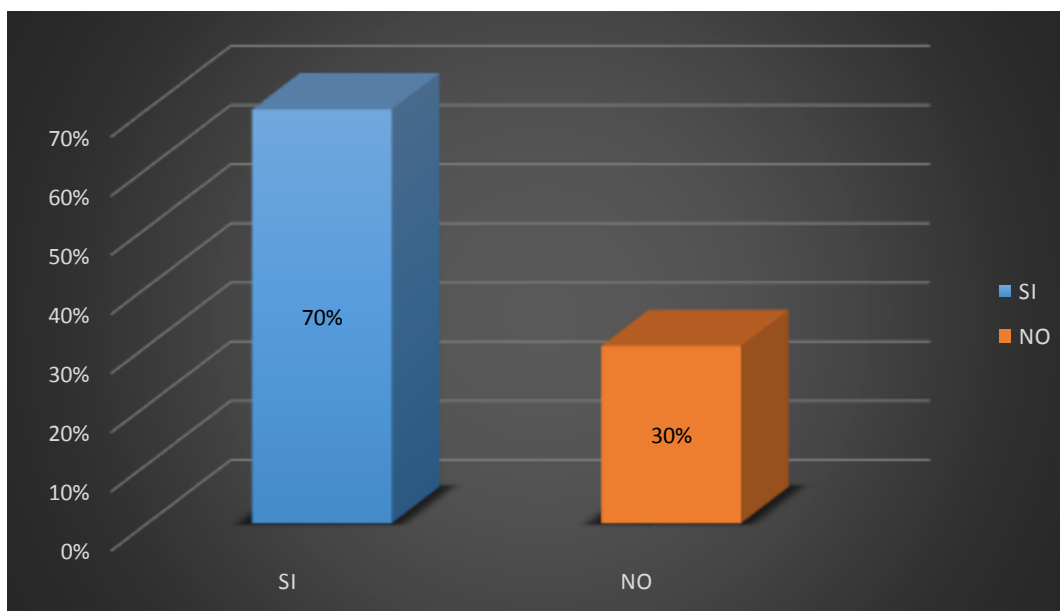
TABLA N° 7

Datos de resultado de la pregunta número 7 de la encuesta

¿Existe algún tipo de supervisión de las tareas que realizan los empleados? ¿Se informan los problemas que se presentan durante la producción y que ponen en peligro la calidad del producto?		
Categoría	Frecuencia	Porcentaje valido
SI	19	93%
NO	8	7%
TOTAL	28	100%

GRAFICO N° 7

Correspondiente primera pregunta número 7 de la encuesta



Interpretación GRAFICO N° 7

El 93% de los fabriles en la empresa PAMOC- cuentan que Existe algún tipo de supervisión de las tareas que realizan los empleados y se informan los problemas que se presentan durante la producción y que ponen en peligro la calidad del producto. Y el 7% dice que no cuentan.

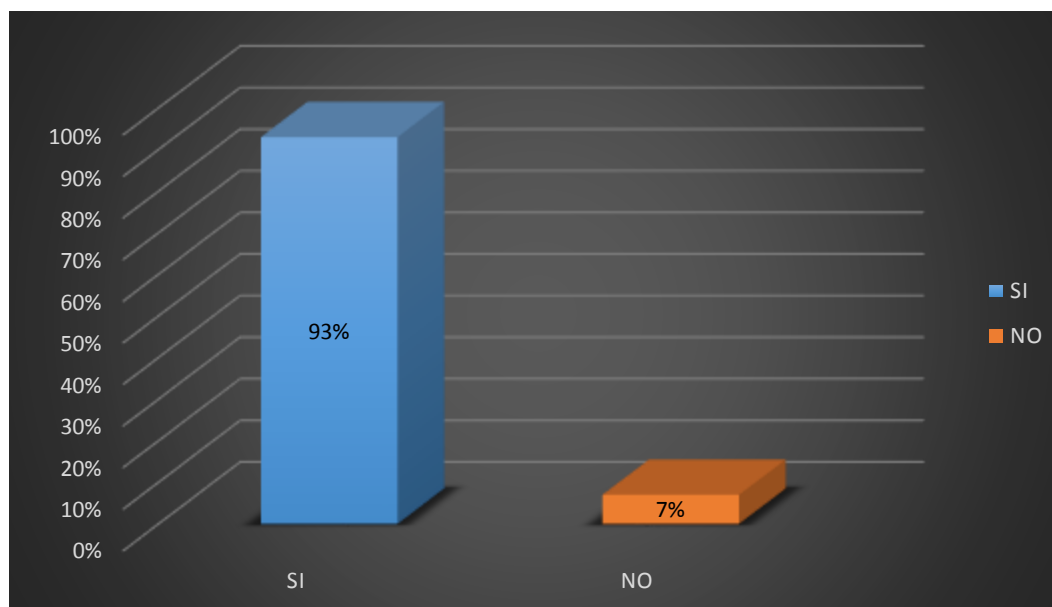
TABLA N° 8

Datos de resultado de la pregunta número 8 de la encuesta

¿Tiene cámaras destinadas al almacenamiento de los productos en distintos estadios de elaboración por separado? ¿Se controla que las condiciones de almacenamiento sean las adecuadas para prevenir la contaminación y daños de los productos?		
Categoría	Frecuencia	Porcentaje valido
SI	19	93%
NO	8	7%
TOTAL	28	100%

GRAFICO N° 8

Correspondiente primera pregunta número 8 de la encuesta



Interpretación GRAFICO N° 8

El 93% de los fabriles de la empresa PAMOC- dicen que Tiene cámaras destinadas al almacenamiento de los productos en distintos estadios de elaboración por separado se controla que las condiciones de almacenamiento sean las adecuadas para prevenir la contaminación y daños de los productos.

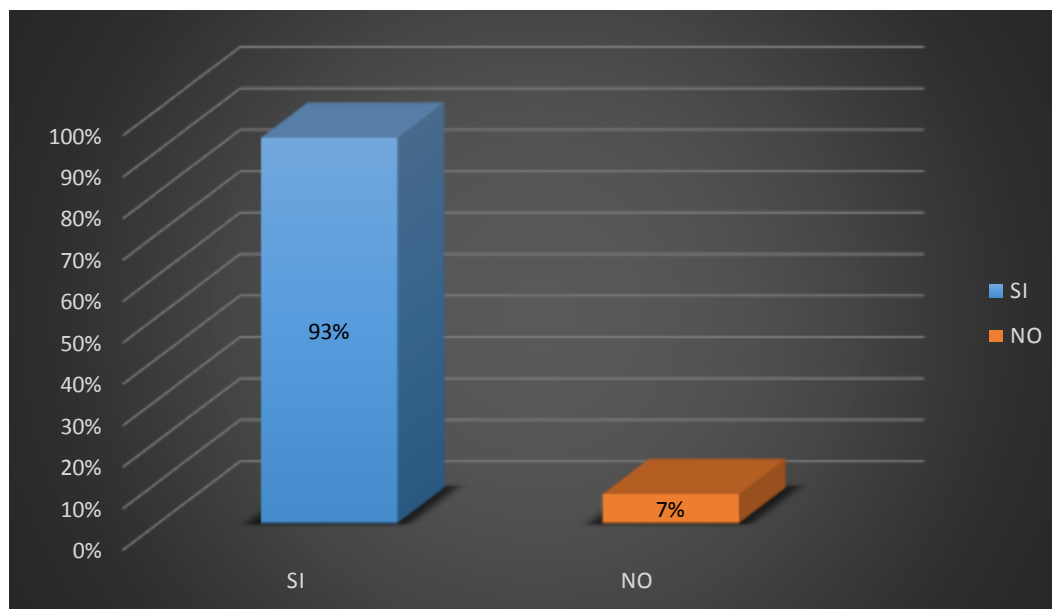
TABLA N° 9

¿Los recintos de almacenamiento refrigerados están provistos de un termómetro para registrar las temperaturas? ¿Se controla que la temperatura sea la adecuada? ¿Se toma nota si se observa alguna anomalía en las temperaturas?		
Categoría	Frecuencia	Porcentaje valido
SI	19	93%
NO	8	7%
TOTAL	28	100%

Datos de resultado de la pregunta número 9 de la encuesta

GRAFICO N° 9

Correspondiente primera pregunta número 9 de la encuesta



Interpretación GRAFICO N° 9

El 93% de los fabriles de la empresa PAMOC- dicen que los recintos de almacenamiento refrigerados están provistos de un termómetro para registrar las temperaturas se controla que la temperatura sea la adecuada se toma nota si se observa alguna anomalía en las temperaturas. Y el 7% dicen que no.

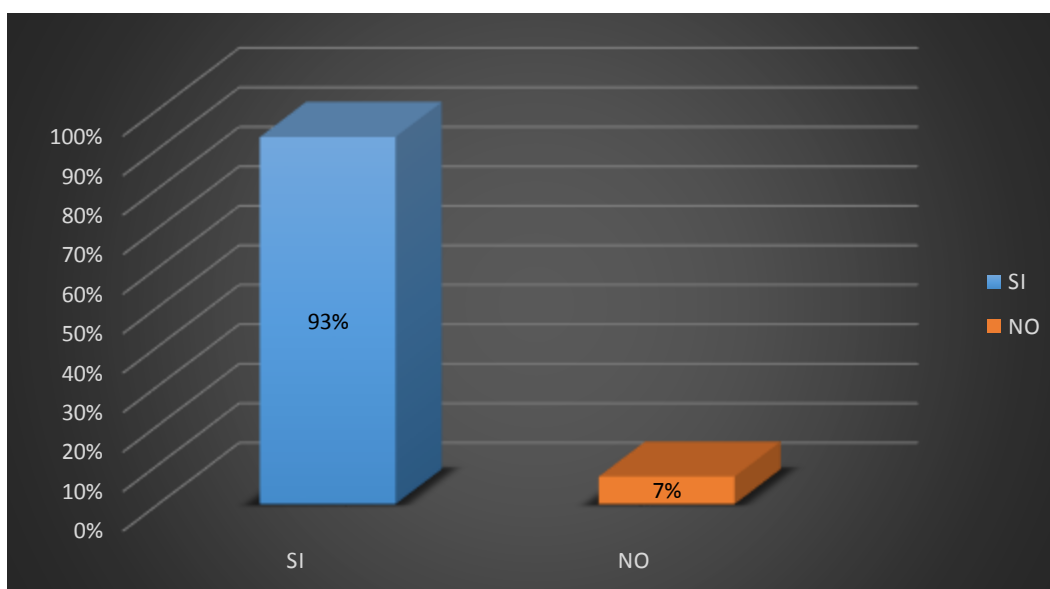
TABLA N° 10

Datos de resultado de la pregunta número 10 de la encuesta

¿Se realizan en forma periódica análisis al agua suministrada para asegurar su potabilidad?		
Categoría	Frecuencia	Porcentaje valido
SI	19	93%
NO	8	7%
TOTAL	28	100%

GRAFICO N° 10

Correspondiente primera pregunta número 10 de la encuesta



Interpretación GRAFICO N° 10

El 93% de los fabriles de la empresa PAMOC- dicen que se realizan en forma periódica análisis al agua suministrada para asegurar su potabilidad. Y el 7% dicen que no.

CAPITULO VIII

PROPUESTA

MANUAL DE BUENA PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

EMPRES “PAMOC- PRODUCTOS DE LA AMAZONIA MONTE CARLOS.”

1. ASPECTOS GENERALES

1.2. CAMPO DE APLICACIÓN

El MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA debe proseguir la cadena alimentaria de la castaña la cual deberá asegurar que el producto sea inocuo para el consumo humano, y tener en cuenta las etapas y controles de post cosecha, pre procesamiento, calificación de proveedores, infraestructura, maquinaria y el personal que labora dentro de una planta procesadora de castaña.

La aplicación de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) permiten, prevenir la contaminación del producto, en cada actividad, operación y/o fases realizadas en el procesamiento de alimentos, pues estos pueden contaminarse por agentes físicos, químicos y biológicos.

Para el establecimiento de la cadena alimentaria de la castaña se deben definir las actividades relacionadas a la fig. 01 a fin de determinar los límites de las responsabilidades.

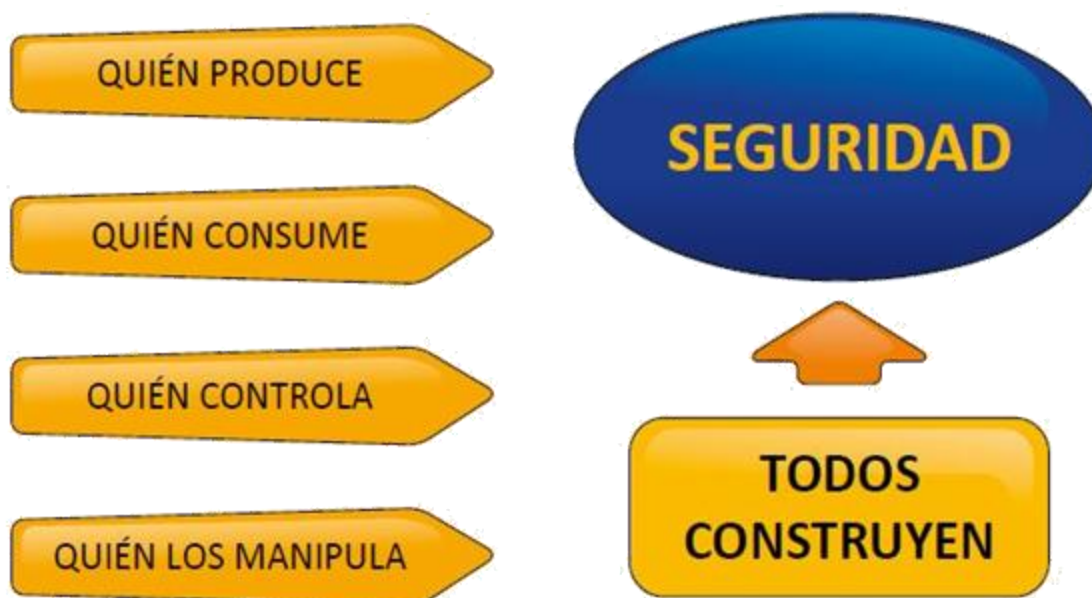
Fig. 01: Relación de actividades en el proceso de obtención de almendras de castaña.



1.2 OBJETIVO DEL MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

- ✓ Establecer normas generales y específicas para las operaciones en el procesamiento de castaña y contar con un documento para que el personal conozca la importancia de la sanidad, higiene personal y laboral en la obtención de almendras de castaña.
- ✓ Asegurar que el procesamiento, el producto final y almacenado sean de calidad y estén libres de contaminación.
- ✓ Prevención de la adulteración.

Fig. 02: Visión integradora de la cadena alimentaria.



2. REQUISITOS DE HIGIENE PARA LA PRODUCCIÓN DE ALMENDRAS DE CASTAÑA

2.1. REQUISITOS EN LA ZONA DE PRODUCCIÓN

- **ALCANCE** A toda la producción de castaña recolectada por los castañeros.
- **DESCRIPCIÓN**

Las castañas en cáscara procedentes de la recolección serán puestas en sacos registrados y codificados para un mejor control de la ubicación de la zona de producción.

2.2. REQUISITOS PARA EL TRANSPORTE

- **ALCANCE**

A toda la castaña en cáscara transportada por los recolectores castañeros.

- **DESCRIPCIÓN**

Las castañas en cáscara se transportan en vehículos apropiados para este fin como son barricas, carretas, embarcaciones, camiones y otros vehículos. Durante el

transporte se tomará especial cuidado de no contaminar el producto con sustancias químicas. Las tolvas de los vehículos de transporte deberán limpiarse y desinfectarse. En el transporte fluvial evitar que los sacos de castaña se mojen con el agua o se contaminen con los lubricantes de las embarcaciones.

3. ESTRUCTURA FÍSICA E INSTALACIONES

3.1. PLANTA

• ALCANCE

Los establecimientos de producción de almendras de castaña.

• DESCRIPCIÓN

- a) **UBICACIÓN.** Los locales de procesamiento de castaña deberán situarse en zonas libres de malos olores, humo, polvo u otros contaminantes. Los terrenos que hayan sido rellenos sanitarios, basurales, cementerios, pantanos o que están expuestos a inundaciones, no pueden ser destinados a la construcción.
- b) **VÍAS DE ACCESO Y ZONAS DE UTILIZACIÓN PARA EL TRÁFICO.** Las vías de acceso y zonas adyacentes al establecimiento deberán tener una superficie dura, mejor si es pavimentada o afirmada, apta para el tráfico de vehículos, además deben disponer de canaletas de drenaje y ser fáciles de limpiar.
- c) **EDIFICIO E INSTALACIONES.** El edificio y sus instalaciones deberán ser contruidos sólidamente y habrán de mantenerse en buen estado. Todos los materiales de construcción deberán ser tales que no transmitan ninguna sustancia a las castañas, de preferencia deben ser de concreto; paredes de ladrillo con terminados sanitarios como mayólicas o pintados con pinturas epóxicas.

La planta beneficiadora de castaña deberá disponer de espacio suficiente para realizar de manera satisfactoria todas las operaciones de obtención de almendras de castaña.

El ambiente y sus instalaciones deberán proyectarse de forma que permitan una fácil y ordenada limpieza y faciliten la inspección de la higiene de los alimentos y de su entorno, de acuerdo a una adecuada distribución de los

ambientes de la planta. La contaminación cruzada es un factor importante que contribuye a los brotes de toxi-infecciones alimentarias. Los alimentos se contaminan debido a la manipulación por las personas, pero más frecuentemente por contacto directo con alimentos crudos, o superficies o utensilios contaminados por estos. Las vías de acceso y zonas adyacentes al establecimiento deberán tener una superficie pavimentada o afirmada dura, apta para el tráfico de vehículos, disponer de canaletas de drenaje y ser fáciles de limpiar durante, antes, y al final del procesamiento.

- d) PISOS. Se construirán de materiales impermeables, y no absorbentes; lavables y antideslizantes, sin grietas; fáciles de limpiar y desinfectar. Con suficiente pendiente para que los líquidos escurran con facilidad hacia canaletas o sumideros que simplifiquen el lavado.
- e) PAREDES. Se construirán de materiales impermeables, no absorbentes, lavables y de color claro, hasta una altura apropiada para las operaciones, (3.5mts. de acuerdo a la etapa u etapas del proceso, maquinaria y seguridad del trabajo); deberán ser lisas y sin grietas, fáciles de limpiar y desinfectar. Los ángulos entre las paredes y el piso, y entre las paredes y el techo serán a media caña, (abovedados), para facilitar su lavado y evitar la acumulación de elementos extraños.
- f) TECHOS. Deberán proyectarse, construirse y acabarse de manera que se impida la acumulación de suciedad, se reduzca al mínimo la condensación y la formación de costras y mohos, y deberán ser fáciles de limpiar.
- g) VENTANAS. Las ventanas y cualquier otro tipo de aberturas deberán estar construidas de forma que impidan la acumulación de suciedad y sean fáciles de limpiar. Deberán estar provistas de medios, (mallas de plástico, vidrio, etc.), que eviten el ingreso de insectos u otros animales.
- h) ILUMINACIÓN. Los establecimientos industriales deben tener iluminación natural adecuada. La iluminación natural puede ser complementada con iluminación artificial en aquellos casos en que sea necesario, evitando generar sombras, reflejos o encandilamiento. La intensidad, calidad y

distribución de la iluminación natural y artificial, deben ser adecuadas al tipo de trabajo, considerando los niveles mínimos de iluminación siguientes:

- 540 LUX en las zonas donde se realicen exámenes detallados de los productos.
 - 220 LUX en las salas de producción.
 - 110 LUX en otras zonas.
- i) VENTILACIÓN. Las instalaciones de la planta de procesamiento de castaña deben estar provistas de ventilación adecuada para evitar el calor excesivo, así como la condensación de vapor de agua y permitir la eliminación de aire contaminado. La corriente de aire no deberá desplazarse desde una zona sucia a otra limpia. Las aberturas de ventilación deben estar provistas de rejillas u otras protecciones de material anticorrosivo, instaladas de manera que puedan retirarse fácilmente para su limpieza.

3.2. VESTUARIOS / SERVICIOS HIGIÉNICOS / MANILUVIOS / PEDILUVIOS

• ALCANCE

A los establecimientos de producción de almendras de castaña.

• DESCRIPCIÓN

- a) VESTUARIOS. Los establecimientos deben facilitar al personal que labora en las salas de fabricación, en la limpieza y mantenimiento, espacios adecuados para el cambio de vestimenta, así como disponer de facilidades para depositar la ropa de trabajo y de diario de manera que unas y otras no entren en contacto. Esto debe ser una regla también para terceros o visitantes.
- b) SERVICIOS HIGIÉNICOS. Los establecimientos deben estar provistos de servicios higiénicos para el personal y mantenerse en buen estado de conservación e higiene, conforme a la siguiente relación:
- De 1 a 9 personas: 1 inodoro, 2 lavatorios, 1 ducha, 1 urinario.
 - De 10 a 24 personas: 2 inodoros, 4 lavatorios, 2 duchas, 1 urinario.
 - De 50 a 100 personas: 5 inodoros, 10 lavatorios, 6 duchas, 4 urinarios.

- Más de 100 personas: 1 aparato sanitario adicional por cada 30 personas.

Los inodoros, lavatorios y urinarios deben ser de loza y los lugares donde se instalen muy fáciles de desinfectar y limpiar.

- c) MANILUVIOS/PEDILUVIOS. Toda persona que labora en la zona de fabricación del producto debe, lavarse las manos con agua y jabón líquido, antes de iniciar el trabajo; inmediatamente después de utilizar los servicios higiénicos y de manipular material sucio o contaminado, todas las veces que sea necesario. Deberá lavarse y desinfectarse las manos inmediatamente después de haber manipulado cualquier material que pueda transmitir enfermedades. Se colocarán avisos que indiquen la obligación de lavarse las manos. Deberá haber un control adecuado para garantizar el cumplimiento de este requisito.

Fig. 03: Maniluvio, de lavado y desinfección de manos.



4. DISTRIBUCIÓN DE AMBIENTES Y UBICACIÓN DE EQUIPOS

4.1. DISTRIBUCIÓN DE AMBIENTES

• ALCANCE

Toda la instalación de la planta de beneficio de castaña.

• DESCRIPCIÓN

El equipo y los utensilios empleados en la manipulación de almendras de castaña deben estar fabricados de materiales que no produzcan ni emitan sustancias tóxicas ni impregnen olores o sabores desagradables; que no sean absorbentes; que sean resistentes a la corrosión y sean capaces de soportar repetidas operaciones de limpieza y desinfección. Los materiales de las máquinas y/o equipos generalmente son de acero inoxidable grado alimentario.

Fig. N° 05: Mesas de acero inoxidable.



4.3. DISEÑO HIGIÉNICO DEL EQUIPO Y UTENSILIOS

• ALCANCE

Todas las máquinas y equipos para el procesamiento de la castaña.

• DESCRIPCIÓN

El equipo y los utensilios deben estar diseñados de manera que permitan su fácil y completa limpieza y desinfección. La instalación del equipo fijo debe permitir su limpieza adecuada.

Fig. 06: Diseño higiénico de los equipos en una planta de procesamiento de castaña.



5. ABASTECIMIENTO DE AGUA, DISPOSICIÓN DE AGUAS SERVIDAS Y RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS Y SU DISPOSICIÓN

5.1. ABASTECIMIENTO DE AGUA

• ALCANCE

Toda el agua que se utiliza en el procesamiento de la castaña.

• DESCRIPCIÓN

En el beneficio de la castaña sólo se utilizará agua potable que cumpla con los requisitos físico-químicos y bacteriológicos para aguas de consumo humano señalados en la norma que dicta el Ministerio de Salud, (0.5 a 1.5 ppm de cloro libre residual).

El agua de la planta será abastecida directamente de la red pública, pozo o tanque de almacenamiento de agua los cuales deberán estar construidos, mantenidos y protegidos de manera que se evite la contaminación del agua.

Las tuberías y cañerías de la planta deberán prever sistemas que garanticen una provisión permanente y suficiente de agua en todas sus instalaciones.

5.2. DISPOSICIÓN DE AGUAS SERVIDAS, (DESAGÜE)

• ALCANCE

Toda el desagüe como efluente líquido de la planta de procesamiento de castaña.

• DESCRIPCIÓN

El local donde se procese castaña deberá disponer de un sistema adecuado de evacuación de las aguas servidas, el cual deberá mantenerse en todo momento operativo y protegido para evitar la salida de roedores e insectos. Todos los conductos de evacuación incluidos los sistemas de alcantarillado deberán construirse de manera que eviten la contaminación del abastecimiento del agua potable.

5.3. RECOLECCIÓN Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

• ALCANCE

Todos los residuos sólidos generados en la planta procesadora de castaña.

• DESCRIPCIÓN

Los residuos sólidos provenientes de la cáscara de la castaña serán depositados en un área adecuada que no genere contaminación. También puede ser utilizada como combustible para los calderos.

Los residuos sólidos no provenientes de la cáscara de castaña deberán recolectarse, en recipientes de plástico o metal y estar adecuadamente tapados o cubiertos; estos serán vaciados en depósitos mayores o contenedores que se ubicarán en un área separada y donde serán recogidos por el servicio municipal de limpieza pública. Los recipientes y contenedores serán lavados y desinfectados diariamente después de su uso.

La disposición de los residuos sólidos se hará conforme a lo dispuesto en las normas sobre aseo urbano que dicta el Ministerio de Salud. El recojo de los residuos sólidos se debe hacer de acuerdo a las siguientes recomendaciones:

- ❖ El encargado de cada área será responsable del manejo adecuado de los desperdicios del personal a su cargo.
- ❖ Los tachos para desperdicios serán de uso exclusivo para cada área.
- ❖ Los desperdicios sólidos en el área de producción y almacén, serán recolectados en un tacho diferente de plástico con bolsa interna y con tapa. Se deberá realizar una clasificación por tipo de residuo: papel, plásticos, restos orgánicos y restos de productos.
- ❖ El responsable de evacuar los desperdicios hacia el área destinada para ello, será el personal de limpieza. Esta acción la realizará al final de cada turno.
- ❖ La basura de los servicios higiénicos y vestuarios se retirará después de haber hecho lo propio en las áreas de producción y almacenes.
- ❖ Los desperdicios de la planta se retirarán diariamente.

5.4. TACHOS, ESCOBAS Y RECOGEDORES DE DESPERDICIOS DE TODAS LAS ÁREAS

• ALCANCE

Todos los materiales de servicio de limpieza, (tachos, escobas y recogedores de desperdicios).

• DESCRIPCIÓN

Los tachos, escobas y recogedores de desperdicios designados para la planta y almacenes se limpian y desinfectan primero, después los del área de desperdicios y al final los servicios higiénicos.

• RECIPIENTES, (frecuencia diaria)

- ✓ La limpieza de los tachos la realizará el encargado de la limpieza.
- ✓ Deberá lavarlos con agua hasta eliminar los residuos.

- ✓ Luego los lavará con agua y detergente biodegradable, por la parte externa y luego la interna.
- ✓ Luego los enjuagará con agua limpia hasta eliminar el detergente.
- ✓ Enseguida rociará una solución desinfectante, (cloro 200 ppm), para todo tipo de implemento.
- ✓ Finalmente dejará escurrir los tachos, colocándolos boca abajo, sobre una superficie limpia.

• **ÁREA DE DESPERDICIOS, (Limpieza diaria y desinfección diaria)**

- ✓ Se deberán retirar los tachos del área para limpiar el techo y paredes.
- ✓ Inmediatamente se barrerá el piso, rociando agua para no levantar polvo.
- ✓ Baldear el piso con agua y detergente, refregándolo.
- ✓ Enseguida se enjuagará el piso con agua limpia.
- ✓ Finalmente se rociará el techo, las paredes y los pisos con una solución desinfectante, (cloro 200 ppm).

6. ASPECTOS OPERATIVOS

a) PROCESO EN PLANTA

RECEPCIÓN EN PLANTA

La castaña en cáscara se recibirá en barricas de aproximadamente 72 kg.

Durante la recepción en planta se tomará una muestra para controlar principalmente la densidad, pues la misma varía según la humedad de la castaña. Esta puede variar de aproximadamente 0,54 a 0,4 kg/L en una barrica de 74 kg; o de 54 kg de peso, que ocupan el mismo volumen. Se puede considerar un porcentaje de descuento por, (castañas vanas, podridas, dañadas, materias extrañas, etc.). Esto no sólo con el fin de controlar la calidad de la castaña sino de mejorarla a través del establecimiento de precios diferenciales. El número de muestras tomadas dependerá del Plan de Muestreo según norma técnica 2859/1; según el nivel de confianza establecido para cada proveedor.

PESADO

El peso de la castaña en cáscara será estimado sobre la base de los resultados obtenidos con las muestras tomadas para determinar la calidad, junto con el número de barricas de cada proveedor.

ALMACENADO/SECADO BAJO SOMBRA

En el caso de que la materia prima no pueda ser secada dentro de las 24 horas siguientes, se almacenará en galpones adecuadamente ventilados y protegidos.

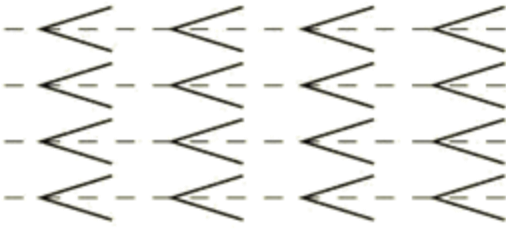
Fig. 7: Almacenado en galpón de la castaña en cáscara.



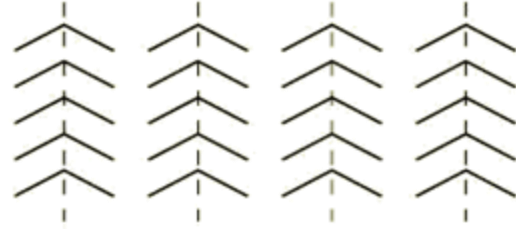
BATIDO. Es una de las operaciones más importantes, esta se realizará todos los días, 3 veces; pues es preponderante para obtener una castaña en cáscara lista para su secado al horno en el más corto tiempo, de acuerdo al porcentaje de humedad del producto al momento de su ingreso al galpón.

Al realizar el batido se tienen 3 diferentes orientaciones del producto, los cuales se muestran en la siguiente figura.

Fig.8: Orientación del batido.

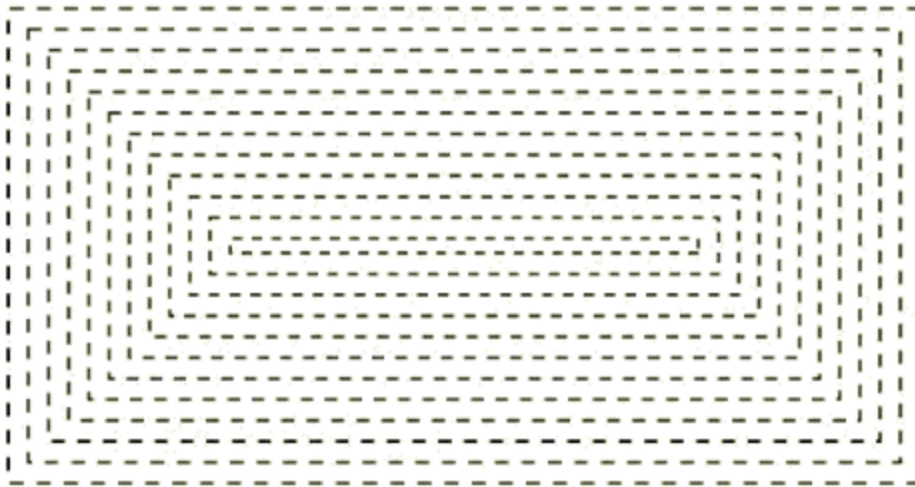


1º Batido: Forma horizontal con respecto a la puerta de ingreso al galpón.



2º Batido: Forma vertical con respecto a puerta de ingreso al galpón

3º Batido: El último batido se realizará aproximadamente a las 04 - 05 horas de la tarde. Consiste en extender el producto en forma uniforme. Al día siguiente se procederá a realizar la misma operación.



SECADO EN HORNO ROTATORIO DE LA CASTAÑA EN CÁSCARA

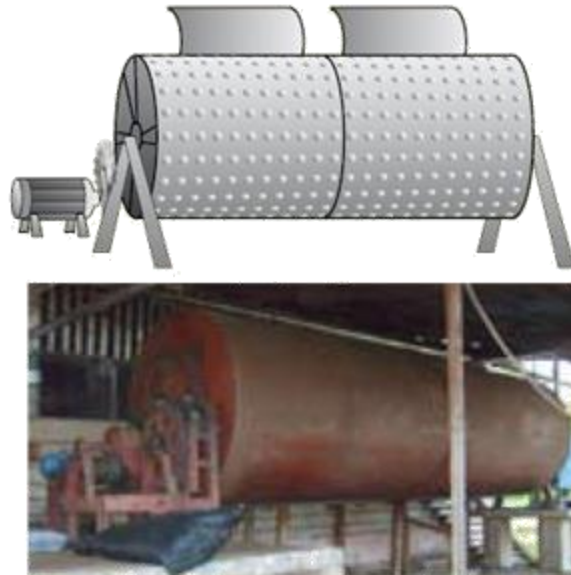
Fig. 9: Secado de la castaña en cáscara en horno rotatorio.



Esta etapa se desarrolla en varias sub etapas o partes, como se indica en la Fig. 13. El producto almacenado en galpón, después de un periodo de tiempo promedio de 2 días, y según el porcentaje de humedad, (20%) estará listo para su secado en horno donde se secará a temperaturas de entre 40 a 60 grados centígrados, °C, y hasta 12% a 14% de humedad en un tiempo aproximado de 18 a 24 horas.

El secado en el horno es programado de acuerdo a las fichas de control de batido. La finalidad es reducir su humedad, de modo que se reduzca al máximo el deterioro físico-químico y la posible contaminación por hongos.

Fig. 10: secador cilindro – rotatorio.



VAPORIZADO DE LA CASTAÑA EN CÁSCARA

Esta operación es realizada con la finalidad de poder ablandar la cáscara y separarla parcialmente de la almendra, lo que facilitará el proceso de descascarado o pelado y así obtener rendimientos más altos. Asimismo permite disminuir la carga microbiana para evitar la contaminación cruzada en etapas posteriores.

El vaporizado se realiza en una autoclave vertical con inducción de vapor de agua, en la que se introduce una carga de castaña con cáscara y se la somete a una presión de 55 psi de vapor saturado, lo que hace que se alcancen temperaturas superiores a los 100°C por un tiempo de entre 3 a 4 minutos.

Fig. 11: autoclave vertical



ENFRIADO DE LA CASTAÑA EN CÁSCARA

La castaña que pasa por la autoclave es enfriada con agua a temperatura ambiente.

El tratamiento térmico de calor y enfriamiento permite el ablandamiento de la cáscara, lo que facilita el quebrado y la separación de la almendra entera.

Asimismo se consigue disminuir la carga microbiana de la superficie de la cáscara. Esta castaña ya vaporizada y enfriada se trasladará a la sala de descascarado.

DESCASCARADO O PELADO DE LA CASTAÑA EN CÁSCARA

Esta operación tiene la finalidad de separar la cáscara de la almendra de castaña.

Fig. 12: Pelado de castaña



El pelado se realiza empleando máquinas manuales de acero inoxidable, operadas de manera individual por una persona. La eficiencia del proceso depende en gran medida de la habilidad del operario, su experiencia y otros factores relacionados como la capacitación y entrenamiento.

SELECCIÓN DE LAS ALMENDRAS DE CASTAÑA

En esta operación se efectuará una revisión grosera de las almendras de castaña sobre mesas de acero inoxidable. Para la selección cada mesa tendrá uno o dos operarios que se encargarán de verificar un tipo de defecto: podridas, quebradas, aceitadas, daño por insectos, daño por hongos, cáscara adherida, suciedad adherida, punto amarillo o decoloración, etc. Las mesas deberán ser previamente limpiadas y desinfectadas con una solución desinfectante de acuerdo al programa de higiene y saneamiento de la planta.

Las castañas se seleccionarán de la siguiente manera:

- ❖ Castaña de primera: castañas intactas.
- ❖ Castaña de segunda: castañas dañadas ligeramente, (daño superficial).
- ❖ Castaña de tercera: castañas quebradas o en trozos a las cuales se les deberá retirar la parte dañada, aceitada, etc.

Las almendras de castañas de segunda y de tercera deben ser sometidas a una inmersión por espacio de 2 minutos en una solución de Tegol al 0.5% o una solución de 2 ppm de cloro libre residual, a fin de disminuir la carga microbiana.

Fig. 13: Selección de almendras de castaña.



SECADO EN HORNO DE LAS ALMENDRAS DE CASTAÑA

Es esta operación las almendras de castañas serán sometidas a un último secado para que consigan una humedad de entre 3% a 5%.

Las castañas se colocarán en un secador con bandejas de acero inoxidable para evitar posible contaminación con otro tipo de material no adecuado.

Los coches con las bandejas serán colocadas dentro del secador de forma tal que las almendras deben estar contenidas en las bandejas formando una sola capa, esto, a fin de que la circulación del aire caliente sea uniforme para toda la superficie. La temperatura de secado será entre 60 a 70 °C por un período máximo de 24 horas, dentro de los cuales se alcanzará una humedad de entre 3% a 5 % para las almendras.

ENFRIADO DE LAS ALMENDRAS DE CASTAÑA

Las almendras de castañas retiradas del secador, deben ser enfriadas antes de envasarse, a fin de evitar evaporación en las bolsas por diferencia de temperatura y humedad. Deben enfriarse en un ambiente ventilado y a temperatura ambiente en los mismos coches y bandejas.

Fig. 13: Recolectores castañeros en sala de enfriado de almendras de castaña.



CLASIFICACIÓN DE LAS ALMENDRAS DE CASTAÑA

Las almendras de castañas de primera se clasificarán de la siguiente manera:

Tabla 01: CLASIFICACIÓN DE LAS ALMENDRAS DE PRIMERA

DENOMINACIÓN	TAMAÑO	PESO
Broken	Partidas	Almendras rotas
Large	Grandes	90 a 100 unidades por libra
Medium	Medianas	110 a 130 unidades por libra
Small	Pequeñas	140 a 160 unidades por libra
Midgets	Menudas	160 a 180 unidades por libra
Tiny	Menuditas	a 220 unidades por libra

SELECCIÓN CON UV

Las almendras de castaña de primera, segunda y tercera además se deben clasificar con lámparas UV en ambientes especiales para eliminar aquellas que muestren cierta luminiscencia, lo cual indicará la presencia de hongos.

Esta operación es de suma importancia para evitar que las almendras de castaña contengan algún tipo de hongo o estén contaminadas.

ENVASADO Y EMPACADO

Las almendras de castaña son envasadas en bolsas con film de aluminio de 5 kg de capacidad, selladas al vacío con atmósfera modificada, (5% de

CO₂). Las bolsas son posteriormente embaladas o empacadas en cajas de cartón corrugado. Se debe mantener en el laboratorio una muestra, (caja o el equivalente en peso de una caja), por cada lote producido por un período de un año para observar su comportamiento.

El objetivo principal del envasado al vacío es generar una atmósfera libre de oxígeno para retardar la acción de las bacterias u hongos residuales que podría contener el producto ya envasado. Con ello aseguramos mantener todas las cualidades de las almendras, (color, sabor y aroma) por largo tiempo. Además al utilizar envases herméticos evitaremos la disminución del peso envasado por pérdida de líquidos o grasas y evitaremos que los productos se humedezcan o pierdan humedad.

Fig. 15: Envasado y empaqueo de almendras de castaña.



ALMACENAMIENTO DE LAS ALMENDRAS DE CASTAÑA

Las cajas o empaques deberán ser almacenados en ambientes acondicionados sobre parihuelas de 20 cm de altura como distancia promedio. Las parihuelas deben estar separadas de la pared al menos unos 50 cm y la distancia de la ruma con el techo debe tener 60 cm como mínimo, a fin de poder facilitar una buena ventilación. Se arrumarán un máximo de 9 cajas o empaques, y se deben observar buenas prácticas de almacenamiento.

Se buscará que el producto permanezca el menor tiempo posible almacenado para evitar su vencimiento, para ello deben ser remitidas a su lugar de destino con las anticipaciones del caso.

Las castañas de segunda y tercera podrán destinarse tanto al mercado interno como externo según la necesidad de los compradores o podrían ser transformados en aceite, hojuelas, harinas, dulces, bocaditos, etc.

PREVENCIÓN PARA EL EMPLEO DE UTENSILIOS Y EQUIPOS ADECUADOS

• ALCANCE

Todos los utensilios y equipos utilizados en la planta de procesamiento de castaña.

• DESCRIPCIÓN

1. Todo utensilio y equipo debe ser diseñado y construido de material liso, de fácil limpieza y que no tenga un efecto tóxico para el uso al que se destina.
2. Los equipos deben ser instalados de tal manera que se facilite la limpieza de los mismos y de todos los espacios adyacentes.
3. Cualquier superficie de los equipos y recipientes que entren en contacto con productos alimenticios, deben estar libres de hendiduras, hoyos o escamas.
4. Los equipos no deben contaminar a los productos alimenticios con combustibles, lubricantes, metales, residuos orgánicos, de animales, o materias extrañas.
5. Los equipos deben ser desmontables para facilitar su higiene, pues en caso contrario se puede originar contaminación por hongos y bacterias presentes en las áreas inaccesibles.
6. Los recipientes para desechos, subproductos y sustancias no comestibles y sustancias peligrosas, deben ser identificados de manera específica.

7. HIGIENE DEL PERSONAL**• ALCANCE**

Todo el personal que labora en la planta y los visitantes.

• DESCRIPCIÓN**a) SALUD DEL PERSONAL**

1. En los establecimientos donde se manipula la castaña, se debe considerar como requisito mínimo para los trabajadores, el contar con el carné sanitario o certificado médico.

Fig. 16: Evaluación de salud para la obtención de certificado médico.



2. Si el trabajador presenta síntomas como: fiebre, dolor de garganta con fiebre, supuración de oídos, ojos o nariz no deberá tener contacto directo o indirecto con los alimentos. Los trabajadores que presentan estos síntomas deben informar al responsable del control de inocuidad y sanidad.

Fig. 17: Representación de personal enfermo



3. Los trabajadores que presentan heridas o lesiones están obligados a reportarlas al supervisor y antes de manipular el producto, se deberán curar y proteger con un revestimiento impermeable. Cada planta deberá contar con un botiquín de primeros auxilios para este propósito.

4. La supervisión del cumplimiento de las normas de higiene y comportamiento personal se efectuará periódicamente por el supervisor quien registrará los resultados en el formato correspondiente.

b) EDUCACIÓN Y ENTRENAMIENTO

Los manipuladores de alimentos deben estar totalmente familiarizados con las buenas prácticas de manufactura y practicar conductas que eviten la contaminación de alimentos. Aquí algunos ejemplos.

1. No estornudar sobre los alimentos expuestos.
2. No usar perfumes.
3. No usar artículos personales en la planta, como anillos, aretes, relojes, llaveros, etc.
4. No fumar en áreas de procesamiento y almacenes.
5. No llevar a las zonas de trabajo ropa u objetos personales.
6. Mantener el cabello limpio, corto y cubierto con gorro o malla.
7. Todos los manipuladores de alimentos deberán lavarse las manos antes de empezar su labor diaria; cada vez que usen los servicios higiénicos y cada vez que toquen superficies sucias.
8. Mantener el uniforme completo, limpio y en buen estado.
9. No fomentar el desorden y los malos hábitos (silbar, escupir, hacer bromas, etc.).
10. Está prohibido toser, escupir, mascar chicle, comer, etc., dentro del área de procesamiento.
11. No guardar alimentos o bebidas de uso personal en la planta excepto en áreas autorizadas para este propósito.

En cuanto al entrenamiento, todo el personal que labora directamente en el proceso productivo recibirá capacitación sobre las disposiciones del presente manual; asimismo el personal de supervisión, control de calidad y jefaturas serán capacitados en temas relacionados con la producción de alimentos inocuos,

correcta manipulación y protección de alimentos, así como de los peligros de una práctica antihigiénica.

La planta debe contar con avisos preventivos y educativos en lavado, desinfección, prácticas higiénicas, peligros, etc.

Fig. 18: Hábitos o acciones no adecuadas: (a) estornudar; (b) comer alimentos durante el procesamiento o trabajo; (c) fumar; (d) portar reloj, joyas, aretes, etc.



c) INDUMENTARIA

El personal que labora dentro de la planta de procesamiento debe contar con la indumentaria respectiva de acuerdo al área y labor que realiza. Estos pueden ser: tapa boca, cubre cabeza, guantes, zapatillas, botas, etc.

d) ACCIONES BÁSICAS DE HIGIENE PERSONAL QUE LABORA EN LA PLANTA Y PARA LOS VISITANTES

1. Las manos se deben lavar obligatoriamente al inicio de las labores diarias; inmediatamente después de hacer uso de los servicios higiénicos; cuando se ha manipulado sustancias tóxicas o material sucio.

2. Humedecerse las manos y los antebrazos hasta el codo con agua.
3. Con el jabón hacer abundante espuma, frotándose las manos y el antebrazo y codo.
4. Frotarse los espacios entre los dedos y debajo de las uñas, (para esto último usar un cepillo pequeño).
5. Enjuagarse los antebrazos y manos, hasta retirar todo el jabón.
6. Secarse las manos y el antebrazo completamente con papel toalla.
7. Desinfectarse con alcohol al 70 %.

e) CHARLAS, DIÁLOGOS, EXPOSICIONES, DINÁMICAS DE GRUPO

El jefe de producción identificará a los empleados que recibirán la educación o capacitación sobre técnicas apropiadas de manipulación y principios de protección de alimentos, teniendo en cuenta ciertos criterios ya establecidos en el Programa de Capacitación, pero en suma todo el personal deberá estar capacitado en la medida de lo posible.

Fig. N° 19: Personal con indumentaria para el proceso de pelado de castaña.



CAPITULO IX

CONCLUSIÓN

Cumplidas todas las etapas de la investigación, se llega a las conclusiones siguientes:

- Se realizó un diagnóstico para conocer la situación actual en que la empresa PAMOC desarrolla sus actividades, y seguido de ello se elaboró un manual de buenas prácticas de manufactura.
- Se recopiló y analizó teorías y conceptos sobre la planificación administrativa para la dotación de equipos de protección personal.
- Se aplicó los conocimientos, logrando unir y fortalecer la teoría con la práctica recibida durante el periodo que duró la investigación.
- La aplicación de un manual mejoró las condiciones de buenas prácticas de manufactura en la empresa mitigando las posibles contaminaciones del producto.

RECOMENDACIÓN

- se recomienda a la empresa Pamoc mejorar la infraestructura en la cual se desarrollan los procesos de la castaña así mismo garantiza la seguridad e higiene de sus trabajadores.
- Se recomienda a la empresa PAMOC la aplicación del manual de buenas prácticas de manufactura en todos los procesos de la castaña de este modo lograra obtener un producto de mejor calidad al mismo tiempo que elevara el prestigio de la misma.
- Es recomendable la evaluación periódica a los fabriles para constatar que estos cumplan a cabalidad con el Manual de Buenas Prácticas de Manufactura y así evitar multas, sanciones y otros inconvenientes.

BIBLIOGRAFÍA

- Bairez, G. I. (2009). Buenas Practicas de Manufactura. San Salvador.
- Bernal, C. (2006). Metodologia de la Investigacion II.
- Corona, M. R. (2016). Metodologia de la investigacion sexto semestre.
- Diaz, a. (2009). buenas practicas de mabufactura. En a. diaz, buenas practicas de mabufactura.
- Espinosa, v. r. (2012). manual de requisitos y buenas practicas de manufactura de alimento.
- Espinosa, v. r. (2012). manual de requisitos y buenas practicas de manufactura de alimentos.
- Florencia, U. (2010). Manufactura. En U. Florencia, Manufactura.
- Garcia, E. P. (2005). ISO 22000 Sistema de gestion de seguridad alimentaria . En E. P. Garcia, ISO 22000 Sistema de gestion de seguridad alimentaria .
- Kayser, B. (2001). Higiene y Seguridad Industrial. En H. y. Industrial, Higiene y Seguridad Industrial. Buenos Aires.: limusa.
- Medeiros, L. (2006). La Inocuidad Alimentaria.
- Moreno, A. G. (2005). Artropodo.
- Pinzon, L. R. (2015). Historia de la salubridad. 1.
- Ramos, D. A. (2011). MICOTOXINAS Y MICOTOXICOSIS. En D. A. Ramos, MICOTOXINAS Y MICOTOXICOSIS. (pág. 486. Tamaño: 24 x 17 cms.). españa: 1ª Edición.
- Raquel, T. (2015). sistema de gestion de calidad ISO 9001. En T. Raquel, sistema de gestion de calidad ISO 9001. españa. Obtenido de www.Irqa.es/certificaciones/iso-9001-norma-calidad/.

- Rojas, A. A. (2014). Manual de buenas practicas de manufactura. Peru: 2.
- Sampieri, R. H. (1991). metodologia de la investigacon quinta edicion. En R. H. Sampieri, metodologia de la investigacon quinta edicion. MÉXICO • BOGOTÁ • BUENOS AIRES • CARACAS • GUATEMALA.
- Sharpless, N. E. (2001). Instituto Nacional del Cáncer. En N. E. Sharpless, Instituto Nacional del Cáncer. estados unidos.
- Ucha., F. (2009.). Manual. En Manual. Definición ABC.
- Unidas, O. d. (2000). Manuales para el control. Argentina.

ANEXO

ENTREVISTA AL PERSONAL DE LA EMPRESA PAMOC

“PRODUCTOS DE LA AMAZONIA MONTE CARLOS”

Las Buenas Prácticas de Manufactura son un conjunto de principios y recomendaciones técnicas que se aplican en el procesamiento de alimentos para garantizar su inocuidad.

Históricamente, las Buenas Prácticas de Manufactura surgieron en respuesta a hechos graves relacionados con la falta de inocuidad, pureza y eficacia de alimentos

GUIA DE INSTRUMENTO

CUESTIONARIO

1. ¿El personal dispone de instrucciones claras sobre cómo llevar a cabo las operaciones que le corresponden, sobre higiene ?
si no

2. ¿Cuenta con carteles en las zonas de elaboración con recomendaciones para realizar las tareas en forma adecuada?
Si no

3. ¿Los métodos de obtención, almacenamiento y transporte de materia prima garantizan productos de buena calidad para comenzar la elaboración?
Si no

4. ¿Se protege a las materias primas obtenidas de la contaminación y de posibles daños?
Si no

5. ¿Se dispone de algún lugar para almacenar y evitar de esta manera la contaminación de los subproductos?

Si no

6. ¿Se controla la higiene de materias primas antes de llevarlas a la línea de elaboración?

Si no

7. ¿Existe algún tipo de supervisión de las tareas que realizan los empleados?
¿Se informan los problemas que se presentan durante la producción y que ponen en peligro la calidad del producto?

Si no

8. ¿Tiene cámaras destinadas al almacenamiento de los productos en distintos estadios de elaboración por separado? ¿Se controla que las condiciones de almacenamiento sean las adecuadas para prevenir la contaminación y daños de los productos?

Si no

9. ¿Los recintos de almacenamiento refrigerados están provistos de un termómetro para registrar las temperaturas? ¿Se controla que la temperatura sea la adecuada? ¿Se toma nota si se observa alguna anomalía en las temperaturas?

Si no

10. ¿Se realizan en forma periódica análisis al agua suministrada para asegurar su potabilidad?

Si no

Foto 001 (Mal manejo e higiene de personas encargadas de manipular la castaña)



Foto 002 (Almacenamiento inadecuado de materia prima)



Foto 003 (La materia prima esta expuesta al polvo, insectos acaros).



Foto 004 (Malas practicas de manufacturas en la empresa PAMOC)



FOTO 005



FOTO 006



FOTO 007



FOTO 008



FOTO 009

