

**UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR**  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES  
LICENCIATURA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

**"CONTROL DE CALIDAD DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE ELOTE DULCE EN LA PLANTA  
PROCESADORA AGRO INVERSIONES DIVERSAS EN EL MUNICIPIO DE MONJAS, JALAPA."**

TESIS DE GRADO

**SURI CELESTE LUCERITO PALMA PINEDA**  
CARNET 24651-12

JUTIAPA, MAYO DE 2018  
SEDE REGIONAL DE JUTIAPA

**UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR**

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES  
LICENCIATURA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

**"CONTROL DE CALIDAD DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE ELOTE DULCE EN LA PLANTA  
PROCESADORA AGRO INVERSIONES DIVERSAS EN EL MUNICIPIO DE MONJAS, JALAPA."**

**TESIS DE GRADO**

**TRABAJO PRESENTADO AL CONSEJO DE LA FACULTAD DE  
CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES**

**POR**

**SURI CELESTE LUCERITO PALMA PINEDA**

**PREVIO A CONFERÍRSELE**

**EL TÍTULO DE ADMINISTRADORA DE EMPRESAS EN EL GRADO ACADÉMICO DE LICENCIADA**

**JUTIAPA, MAYO DE 2018  
SEDE REGIONAL DE JUTIAPA**

## **AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR**

RECTOR: P. MARCO TULIO MARTINEZ SALAZAR, S. J.  
VICERRECTORA ACADÉMICA: DRA. MARTA LUCRECIA MÉNDEZ GONZÁLEZ DE PENEDO  
VICERRECTOR DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN: ING. JOSÉ JUVENTINO GÁLVEZ RUANO  
VICERRECTOR DE INTEGRACIÓN UNIVERSITARIA: P. JULIO ENRIQUE MOREIRA CHAVARRÍA, S. J.  
VICERRECTOR ADMINISTRATIVO: LIC. ARIEL RIVERA IRÍAS  
SECRETARIA GENERAL: LIC. FABIOLA DE LA LUZ PADILLA BELTRANENA DE LORENZANA

## **AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES**

DECANA: DRA. MARTHA ROMELIA PÉREZ CONTRERAS DE CHEN  
VICEDECANO: DR. GUILLERMO OSVALDO DÍAZ CASTELLANOS  
SECRETARIA: MGTR. CLAUDIA ANABELL CAMPOSANO CARTAGENA

**NOMBRE DEL ASESOR DE TRABAJO DE GRADUACIÓN**  
ING. MARVIN ESTUARDO LOPEZ SALGUERO

**TERNA QUE PRACTICÓ LA EVALUACIÓN**  
LIC. IDARVIN SAMUEL RIVAS ENRÍQUEZ  
LIC. MARIA DE LOS ANGELES HURTARTE HERNANDEZ DE ANDRINO  
LIC. MIRNA CAROLINA RAMÍREZ PAZ

Jutiapa, 16 de febrero de 2018.

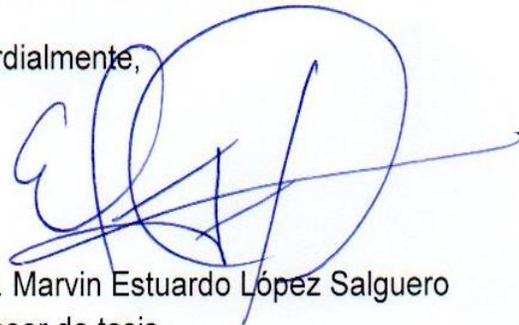
Licenciado  
Héctor Anibal Salvatierra Cano  
Director de Administración de Empresas  
Universidad Rafael Landívar  
Facultad de Ciencias Económica y Empresariales

Estimada Licenciado

Por este medio me permito hacer de su conocimiento que el trabajo de tesis titulado "**Control de calidad del proceso de producción de elote dulce en la planta procesadora Agro Inversiones Diversas en el municipio de Monjas Jalapa**", realizado por la estudiante: Suri Celeste Lucerito Palma Pineda, carné número 2465112.

El mismo ha quedado concluido, y cumple con los requisitos fijados por la universidad por lo que me permito someterlo a su consideración para defensa privada de tesis.

Cordialmente,



Ing. Marvin Estuardo López Salguero  
Asesor de tesis  
Colegiado 12837

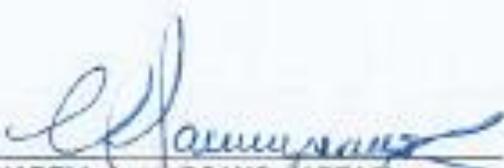
**Orden de Impresión**

De acuerdo a la aprobación de la Evaluación del Trabajo de Graduación en la variante Tesis de Grado de la estudiante SURI CELESTE LUCERITO PALMA PINEDA, Carnet 24651-12 en la carrera LICENCIATURA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS, de la Sede de Juliapa, que consta en el Acta No. 01353-2018 de fecha 14 de abril de 2018, se autoriza la impresión digital del trabajo titulado:

**"CONTROL DE CALIDAD DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE ELOTE DULCE EN LA PLANTA PROCESADORA AGRO INVERSIONES DIVERSAS EN EL MUNICIPIO DE MONJAS, JALAPA."**

Previo a conferírsele el título de ADMINISTRADORA DE EMPRESAS en el grado académico de LICENCIADA.

Dado en la ciudad de Guatemala de la Asunción, a los 30 días del mes de mayo del año 2018.



MGTR. CLAUDIA ANABELL CAMPOSANO ZARTAGENA, SECRETARIA  
CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES  
Universidad Rafael Landívar

## **AGRADECIMIENTOS**

### **CATEDRATICOS DE LA SEDE JUTIAPA**

Catedráticos que me han formado a lo largo de vida profesional por compartir sus conocimientos, cariño y amistad.

#### **A MI ASESOR**

Ingeniero Marvin Estuardo López por su entrega porque su guía fue crucial para la realización de este proyecto.

#### **COMPAÑEROS Y AMIGOS**

Por su amistad apoyo, por recorrer este camino de superación.

#### **A LOS EMPRESARIOS**

Principalmente a la familia Agro Inversiones Diversas del municipio de Monjas Jalapa.

## RESUMEN EJECUTIVO

En Monjas, Jalapa la producción agrícola es la actividad más importante, situación que obedece a que sus suelos son fértiles y adecuados para producir diversidad de cultivos, la única actividad agroindustrial que existe en el Municipio es la producción de elote dulce empacado. Agro Inversiones Diversas se perfila como una de las más importantes empresas de maíz dulce generando fuentes de empleos a mujeres y agricultores del Valle de Monjas, Jalapa con gran presencia en el mercado.

El objetivo general planteado en esta investigación es establecer el control de calidad que se aplica en el proceso de empaque de elote dulce en la planta procesadora Agro Inversiones Diversas en el municipio de Monjas, Jalapa. Tomando como objeto de estudio la empresa Agro Inversiones Diversas; los sujetos de estudio fueron un propietario, 24 colaboradores de la empresa y un especialista de elote dulce en el municipio.

La metodología utilizada fue descriptiva llevando a cabo la técnica entrevista como instrumento dirigido a los antes mencionados, una para el propietario otra para colaboradores y una para el especialista. Se utilizó una guía de observación para complementar la investigación.

De acuerdo con los resultados se concluyó que no cuentan con un control de calidad adecuado en el proceso productivo, los resultados indicaron que no se controla la materia prima en este caso el elote dulce no se clasifica antes de iniciar el proceso.

Se recomienda implementar un sistema de control de calidad, clasificando la materia prima, técnicas de control de calidad, con un flujo de diagrama con los pasos relevantes del proceso, una hoja de registros para tener un control de los reprocesos.

Se propone una reestructuración organizacional, para mejoras organizacionales, incorporando principalmente un departamento de recursos humanos para responder favorablemente a los objetivos del desempeño y oportunidades.

## INDICE

	Página
Resumen	
Introducción	i
I. Marco Referencial	
1.1 Marco Contextual	1
1.2 Marco teórico	8
II. Planteamiento del Problema	48
2.1 Objetivos de la Investigación	49
2.2 Elementos de estudio	50
2.3 Alcances	51
2.4 Limites	52
2.5 Aporte	52
III. Método	53
3.1 Sujetos	53
3.3 Instrumentos	54
3.4 Procedimiento	54
3.5 Diseño y Metodología	55
IV. Análisis y presentación de resultados	56
V. Discusión e interpretación de resultados	74
VI. Conclusiones	77
VII. recomendaciones	78
VIII. Bibliografía	79
IX. Glosario	85
Anexo No. 1 Cuadro del Diagnóstico del Problema	88
Anexo No. 2 Cuadro para la Medición de Elementos de Estudios	89
Anexo No. 3 Instrumentos	92
Anexo No. 4 Serie Fotográfica	109
Anexo No. 5 Propuesta	116

## INTRODUCCIÓN

El sector agrícola es vital para el país, se considera un motor importante del desarrollo nacional, cuyo desempeño se refleja en los aportes que genera al PIB, al empleo, a las exportaciones y a la seguridad alimentaria, aspectos relevantes de oferta y demanda. El panorama para el sector agrícola se plantea favorable para la próxima década, sin embargo, dada las condiciones de mercado, cualquier evento relevante podría modificar la oferta y demanda plantear un panorama más favorable o desfavorable para el sector.

En Monjas, Jalapa la producción agrícola es la actividad más importante, situación que obedece a que sus suelos son fértiles y adecuados para producir diversidad de cultivos, que constituyen la base alimenticia para la población, más sin embargo la única actividad agroindustrial que existe en el Municipio es la producción de elote dulce empacado, debido a que es un cultivo que se produce con facilidad, se obtienen varias cosechas en el año, el proceso de empaque no necesita de máquinas costosas ni mano de obra especializada y además sirve como una fuente de ingresos para las familias de la región.

En el presente estudio, sobre control de calidad en la producción de elote dulce de una de las empresas importantes del municipio de Monjas, Jalapa se realizó un marco referencial que incluye antecedentes y situación actual de la empresa objeto de estudio.

Así mismo, se muestran los resultados obtenidos, los que fueron interpretados para su debido análisis del estudio y de los cuales se desarrollan conclusiones y recomendaciones de la investigación.

## I. MARCO DE REFERENCIA

### 1.1 Marco Contextual

- Antecedentes

Villaseñor (2015), en la investigación “**Control de calidad en panaderías del Municipio de Jutiapa**” indicando como objetivo general, determinar qué herramientas de control de calidad se utilizan en las panaderías del municipio de Jutiapa, de la cual determinó que en la industria de panificación del referido, no aplican herramientas de control de calidad en las materias primas de manera apropiada, ya que utilizan como única referencia el costo, proveedores y fechas de vencimiento al momento de adquirirla y los colaboradores que hacen una simple observación del estado de la materia prima antes de ser utilizada para su transformación; carecen de herramientas para un correcto control de calidad tanto de los propietarios como de los colaboradores, y en este tipo de empresas depende en gran parte la calidad del producto final. Para lo cual recomendó tomar las siguientes indicaciones para el control de la calidad de la materia prima: Controlar que la materia prima que utiliza para la elaboración del pan, examinar la manipulación que ha sufrido la materia prima.

Definir si el departamento de producción cuenta con controles de calidad que influya en la mejora de los procesos productivos para optimizar recursos y materia prima, considera como objetivo general.

Villeda (2015), en la tesis “**Guía para implementar un sistema de control de calidad al proceso de producción de una empresa dedicada a la impresión de serigrafía en artículos promocionales**” del cual determinó que la organización carece de un sistema de control de calidad en los procesos de elaboración de impresión de artículos promocionales, lo cual dificulta el cumplimiento de los objetivos previstos por la empresa, debido a los constantes desperdicios y reproceso de materia prima que cada día se ven en aumento.

Para ello recomendó que debe llevarse a cabo la implementación de un sistema de control de calidad a los procesos de producción para la impresión de artículos promocionales siendo el objetivo principal minimizar errores y contratiempos que afectan los estándares de calidad que son desventajosos a la hora de entregar el producto final al cliente.

Barrera (2014), en la investigación **“Control de calidad en las panaderías del Municipio de el Progreso, Jutiapa”**. El objetivo general, establecer el control de calidad que se aplica en las panaderías del el Municipio de Progreso, Jutiapa se determinó que el proceso de producción se ejecuta en forma manual, utilizando maquinaria auxiliar para las tareas de preparación para la materia prima y dentro del proceso de elaboración de del producto. Aunque de acuerdo al resultado el proceso que utilizan en todas las panaderías se puede considerar casi estandarizado, en cuanto a las tareas que ejecutan empezando por la preparación de materia prima (mezclado de ingredientes), amasado, división, boleado, fermentación, corte o tallado y cocción teniendo la variación en la receta, tiempos, calidad de la materia prima entre otros factores. Para lo cual recomendó realizar un esquema de la descripción del proceso de elaboración del pan, donde se detalle aspectos como tiempo, temperatura, tamaño, peso, medidas que sean los más adecuados al proceso de producción de la panadería.

Lino (2013), cuyo tema de investigación **“Control de calidad como herramienta administrativa para el mejoramiento de los procesos en la fabricación de carrocerías de madera, en la ciudad de Quetzaltenango”** indica determinar la importancia del control de calidad como una herramienta administrativa para el mejoramiento de los procesos en la fabricación, de carrocerías de madera, en la ciudad de Quetzaltenango. Concluyó que actualmente los empresarios necesitan que se les provea de la información necesaria con respecto a nuevas técnicas modernas de administración, dentro de las cuales se encuentra el control de calidad, la que puede ser utilizada como una herramienta administrativa, la cual les ayudará a mejorar la calidad de su producto elevando con ellos su competitividad en el mercado el que puede ser local, nacional e internacional.

Para ello recomendó que los empresarios capaciten a su personal con temas relacionados con el control de calidad y siendo el tema de esta investigación control de calidad como una herramienta administrativa para el mejoramiento de los procesos en la fabricación de carrocerías de madera, pueda ser utilizada como una guía del programa de capacitación.

Implementar un Sistema de Control de Calidad en la fabricación de Camas, para mejorar el proceso de producción y así asegurar el cumplimiento de las especificaciones deseadas del cliente indicó Cruz (2008), en el estudio de la **“Implementación de un sistema de control de calidad para el departamento de producción, en una empresa productora de camas.”** Donde concluyó que debe establecerse un control de calidad por variables para determinar densidad, altura de resorte, ancho y largo de carcasa; por atributos para el control de producto terminado de base y control de producto terminado de colchón. Para lo cual recomienda el control de calidad no está ligado únicamente al departamento de producción, por lo que también se debe de incorporar un plan de control de calidad en el área administrativa buscando un mejor servicio al cliente.

## ▪ **Situación actual**

### **a) Mercados de productos orgánicos:**

Según la organización AGEXPORT, (2017) anualmente la demanda de productos orgánicos cultivos sin ingredientes artificiales crece a un ritmo de 9 por ciento, por lo que la tendencia es incuestionable. Cinco claves que definen el perfil del comprador de estos productos:

- **Escolaridad alta.** Son personas con un grado académico superior, personas que leen y argumentan sus compras.
- **Poder adquisitivo medio-alto.** El comprador de orgánicos elige lo que consume con su conciencia y no con su billetera. En promedio, invierte un poco más por

semana en alimentos, en comparación con quienes adquieren productos no orgánicos.

- **Conscientes que deben proteger el medio ambiente.** Un aspecto relevante para el comprador de orgánicos es el empaque. Aun cuando la forma en que va almacenado y presentado el producto sea de mayor costo que el propio alimento en sí, está dispuesto a pagarlo si es por una buena causa, como el ambiente.
- **Atentos a alimentaciones saludables.** Según el Organic Monitor, más del 48 por ciento de las familias prefieren productos orgánicos porque creen que es lo mejor para sus familias. Están siempre atentos a la mejor forma de alimentarse.
- **Es un consumidor productivo y actualizado en tendencias de producción sostenible.** En este punto las redes sociales influyen significativamente. La información que obtengan juega un papel importante en la decisión de compra, además usualmente son consumidores que almacenan comida pues al ser orgánico no se produce necesariamente durante todo el año.

Alrededor del 50% compran productos orgánicos, frutas, vegetales frescos, frutas secas, nueces, granos y alimentos procesados, es en donde se sitúa la demanda de esta especialidad, según el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos.

## **b) Antecedentes del Elote Dulce**

El **maíz dulce** es una variedad de consumo del **maíz (*Zea mays*)** desarrollada hace dos siglos para su consumo como hortaliza, y se destaca por su alto contenido en azúcares, magnesio, fósforo y potasio. Es una planta anual, de crecimiento y desarrollo estival, que puede medir de 1,5 a 2,5 metros de altura. Su sistema radical está compuesto por raíces fibrosas aéreas y subterráneas que le sirven tanto para la absorción de nutrientes y sostén, las condiciones climáticas favorecen su cultivo (clima cálido). La principal región productora de maíz dulce es la mitad Norte de Estados Unidos y el sur de Canadá. Existen una desventaja en el maíz dulce, es decir el período durante el cual los granos de maíz dulce permanecen dulces después de la

cosecha es muy corto convirtiéndose los azúcares rápidamente en almidón con las temperaturas más elevadas. (Ordas, Romay y Revilla 2017).

### **c) Usos**

Refiere que el maíz dulce se cultiva actualmente para uno de los usos a continuación: enlatado o congelado industrial, hortaliza de estación en los mercados locales y de carretera huertos familiares. Las características que se le exigen al cultivo varían en función del procesamiento que vaya a seguir la cosecha. Para la industria congeladora es fundamental la forma de la mazorca, así como uniformidad, dulzor, color y textura del grano. Para enlatar, las características deseadas son muy similares. En cambio, el factor fundamental en el consumo en fresco es el aspecto externo y el sabor. Cuando el producto tiene que viajar hasta un mercado más o menos lejano es preciso que la cosecha presente la mayor uniformidad posible, así también que tenga la propiedad de mantener el dulzor y una textura adecuada por un cierto tiempo. (Ordas, Romay y Revilla 2017).

**Gráfico 1**  
Planta de elote dulce



Fuente: página web de Flor de Palma  
<http://www.flordeplanta.com.ar/huerta/maiz-dulce-caracteristicas-y-condiciones-para-su-cultivo/>

En Guatemala, el maíz dulce se cultiva principalmente para consumir sus frutos aun inmaduros (elotes). Actualmente, existe un área de siembra, de aproximadamente 75 Has anuales en todo el territorio nacional, siendo las zonas de mayor producción San Jerónimo, Baja Verapaz y Monjas, Jalapa con 20 y 30 Has respectivamente; y Villa Nueva, Chimaltenango y Nueva Santa Rosa, son zonas de menor producción con 25 hectáreas, en las que se está iniciando a introducir el cultivo. (Sandoval, 2004)

Se produce en las dos épocas del año (verano e invierno) y su consumo es tanto para el mercado nacional como internacional. Además, en Guatemala y se exporta para El Salvador, Honduras, Costa Rica y México. El Municipio de Monjas, Jalapa se encuentra en las coordenadas 14°28'45" latitud norte y 89°54'13" oeste, cultivando 470 hectáreas. Es una las actividades económicas más sobresalientes con gran demanda por sus cualidades y de mayor producción que genera grandes fuentes de empleos. (Organización de Comida y Agricultura [FAO], 2011).

#### **d) Agro Inversiones Diversas:**

Es una empresa que se dedica al empaque y comercialización de elote dulce, que lleva 10 años en el mercado guatemalteco. La empresa compra el elote ya cosechado un 75% a un solo proveedor y el resto a un grupo de agricultores de la región.

La comercialización se lleva a cabo en el mercado nacional y centroamericano por los canales de distribución indirecta: en la central de mayoreo CENMA zona 12 de ciudad capital y de forma directa en la terminal de la zona 4.

Agro Inversiones Diversas se perfila como una de las más importantes empresas de maíz dulce generando fuentes de empleos a mujeres y agricultores del Valle de Monjas, Jalapa con gran presencia en el mercado. (Gálvez, 2016).

#### **Descripción del producto:**

El elote dulce empaçado en bandejas y film, en presentaciones de cuatro unidades, llamada de primera calidad y 6 unidades segunda calidad.

**Base legal**

La empresa está inscrita legalmente en el Registro Mercantil de la República de Guatemala, inscrita en la Superintendencia Administración Tributaria.

**Grafico No. 2**  
**Organigrama Agro Inversiones Diversas**



Fuente: Elaboración propia, 2017

## Gráfico 3

### Mapa de Monjas, Jalapa



Fuente: Google Maps disponible en red

## 1.2 Marco Teórico

### 1.2.1 Empresa

López, (2009) describe empresa como la suma de dos elementos dinero y personas ambos elementos se combinan, en una u otra proporción y se complementan, uno sólo de ellos no es suficiente se necesitan ambos para que tengamos una empresa.

#### **Empresario:**

Para Robbins, y Decenzo, (2009) es buscar oportunidades para negocios y planificar las actividades para mejorar el desempeño.

Para el Código de Comercio en el artículo 14 señala que la sociedad mercantil constituida de acuerdo a las disposiciones de este Código e inscrita en el Registro

Mercantil, tendrá personalidad jurídica propia y distinta de los socios individualmente considerados.

Para la constitución de sociedades, la persona o personas que comparezcan como socios fundadores, deberán hacerlo por sí o en representación de otro, debiendo en este caso, acreditar tal calidad en la forma legal. Queda prohibida la comparecencia como gestor de negocios.

### **Clasificación de las empresas:**

Nicuesa, (2017) señala los tipos de empresa que existen van desde su forma jurídica y su tamaño, el análisis de la empresa puede hacerse desde distintos puntos de vista cada tipo de proyecto tiene unas características específicas.

### **Empresas Familiares:**

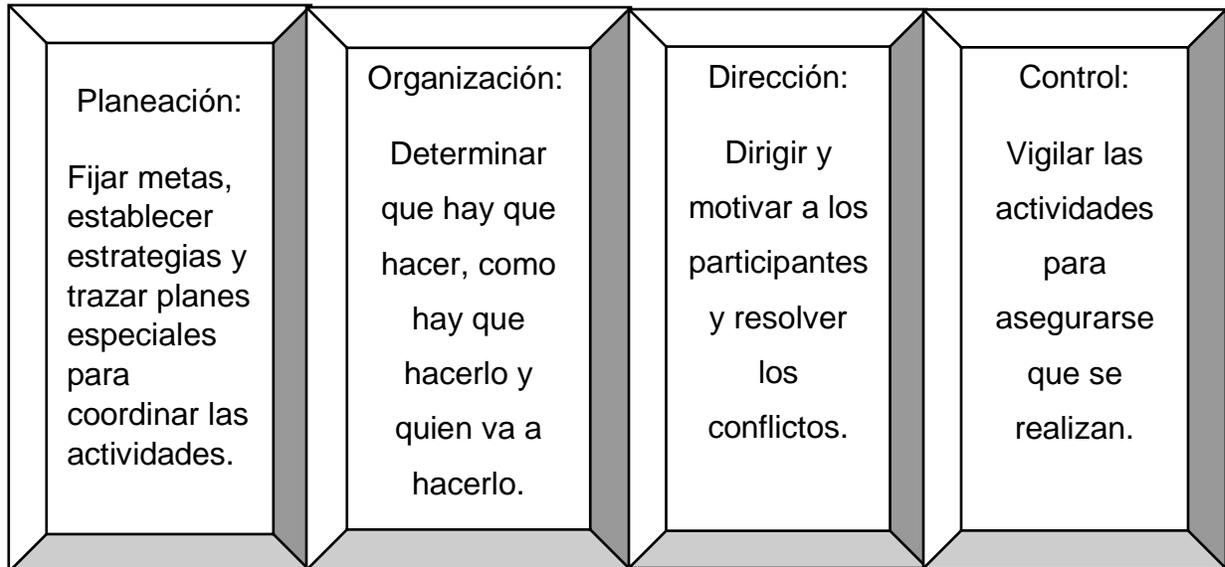
Martínez, (2013) describe la empresa familiar como la forma predominante de organización empresarial. No obstante, se trata de un mundo relativamente desconocido. Si bien han existido desde siempre, solo en los últimos años se les ha prestado la atención en el ambiente académico. Las empresas familiares constituyen la esencia de la economía de mercado.

### **1.2.2 Administración:**

Robbins y Coulter (2007) refiere que es lo que hacen los gerentes, consiste en coordinar las actividades de trabajo de modo que se realicen de manera y eficiente con personas y a través de ellas, las funciones de la administración se basan:

## Grafico No. 4

### Funciones de la administración



Adaptado de: administración. (Robbins y Coulter, 2007).

### **Administración de Operaciones:**

Domínguez, (2016) describe que es un diseño, la operación y la mejora de los sistemas que crean y entregan los productos y los servicios primarios de una empresa, conjunto de actividades que crean valores en forma de bienes y servicios.

La administración de operaciones es la disciplina que estudia la planeación, organización dirección y control de las operaciones productivas. (Muñoz, 2009).

Si bien la administración operaciones diseña las actividades que crean valor en forma de bienes y servicios tiene como objetivo asegurar calidad tanto en el producto o servicio como en los recursos humanos.

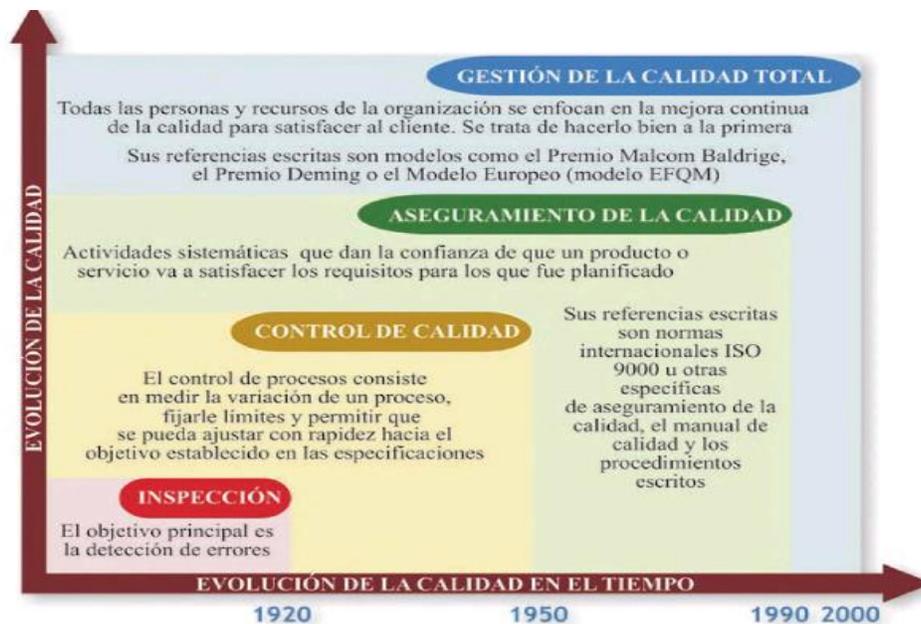
### **Fundamentos y conceptos de calidad:**

Alcalde, (2009). Indica que en la antigüedad se asociaba la calidad exclusivamente

con una actividad de medida e inspección.

Una vez realizado el producto, este se comprobaba y se medía para asegurarse que estaba bien hecho.

### Evolución de la calidad:



Adaptado de: calidad. (Alcalde, 2009).

### Calidad:

Alcalde, (2009) define que es la capacidad del ser humano de hacer las cosas bien, antes de la implantación de los sistemas de producción industrial.

Según Vargas y Aldana, (2014) la calidad es la búsqueda permanente de la perfección en el servicio, en el producto y en los seres humanos. Para ello se necesita de la participación, responsabilidad, la perfección y el espíritu del servicio.

El Instituto Centroamericano de Administración Pública ICAP (2014), es la totalidad de los rasgos y características de un producto fabricado o de un servicio prestado de acuerdo con los requisitos, que satisfagan las necesidades y deseos de los clientes en el momento de la compra y durante su uso.

Según diccionario de la Real Academia Española (2015), es la propiedad o conjunto de propiedades inherentes a una cosa que permiten apreciarla como igual, mejor o peor que las restantes de su especie.

### **Calidad relativa:**

Según Claver y Alonzo (2015) la calidad relativa es la percepción que tiene el cliente o usuario sobre las características del producto, se llama relativa por la razón que un solo producto es percibido en forma diferente.

### **Calidad de diseño:**

Aptitud de un producto o servicio para satisfacer una necesidad para lo cual fue creado.

### **Calidad de manufactura:**

El grado con el que el producto cumple con las especificaciones y el diseño se llama calidad de manufactura, fabricación o producción.

### **El cliente y la calidad:**

Alcalde, (2009) describe que, en un sistema de producción y distribución el cliente es el elemento clave. Los productos y servicios deben satisfacer las necesidades del cliente, ya que de ello depende la supervivencia de las organizaciones empresariales.

Para asegurar la calidad y satisfacer al cliente es necesario desarrollar un trayecto involucrando herramientas idóneas que contribuyan al mejoramiento continuo en los procesos.

### 1.2.3 Gestión de la calidad:

Udaondo, (2007) define la gestión de calidad como un conjunto de caminos mediante los cuales se consigue la calidad; incorporándolo por tanto al proceso de gestión, que aluce a dirección, gobierno y coordinación de actividades. Mediante la gestión de calidad, la gerencia participa en la definición de análisis y garantía de los productos y servicios.

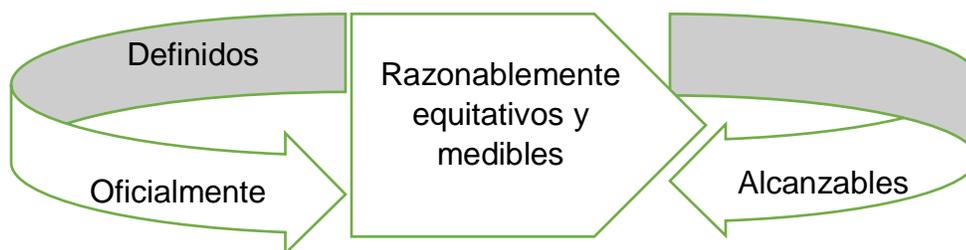
Para Cuatrecasas, (2010) la gestión de calidad se extiende por toda la empresa en su conocimiento conceptual y en sus objetivos, no se considera una característica de los productos y servicios, sino que alcanza estrategia global de la empresa.

Fernández, (2007) describe que un enfoque estructurado de la gestión exige un sistema de gestión basado en la aplicación del ciclo planificar, ejecutar, verificar, proponer acciones correctivas.

### Indicadores de Calidad:

Para Udaondo, (2007) los objetivos de calidad de los que se ocuparán los planes anuales de calidad, pactados entre los responsables a nivel proyecto deben tener determinadas características. Deben ser:

**Grafico No. 5**  
**Características de la Calidad**



Adaptado de: Gestión de la calidad. (Udaondo, 2007).

## **Factores que influyen en la calidad:**

Según Alcalde, (2009). El factor humano en la empresa es indispensable con sus ideas, sugerencias en un modelo empresarial donde la creatividad de todas las personas permite la innovación y la mejora constante de los procesos.

El factor tecnológico por otro lado, los avances tecnológicos y científicos suceden de forma rápida, haciendo producir bienes y servicios de mayor calidad a menor precio.

El factor comercial hoy en día las empresas se mueven en un mercado globalizado. Las relaciones comerciales se realizan con compradores y vendedores de todo el mundo. Además, con los sistemas de producción modernos y la incorporación de nuevos materiales la variedad de productos y servicios ha aumentado la oferta de forma espectacular, sugiriendo entre las empresas una dura competencia para mantenerse vivas en el mercado.

El factor ambiental, las personas nos preocupamos más por la degradación del medio ambiente: la contaminación de los ríos, el mar. El aire, etc. Esta situación provoca que estén apareciendo nuevas leyes que permitan un desarrollo sostenible. Esta situación provoca que las empresas tengan que adaptar nuevos sistemas productivos a este nuevo reto.

## **Control de Calidad:**

Gómez y Paz (2007) dicen que la calidad también se puede definir como la satisfacción de un consumidor, utilizando para ello, adecuadamente, los factores humanos, económicos, administrativos y técnicos, de tal forma que se logre un desarrollo integral y armónico del hombre, de la empresa y de la comunidad. Como se podrá notar existen un sin número de formas para describir este concepto, pero el que dice la última palabra es el consumidor.

Por lo tanto, hay que hacer conciencia de la importancia que tiene que ésta se cumpla a cabalidad durante el procesamiento de un determinado producto alimenticio.

Según Goinard, (2014) el control de calidad busca implementar mejoras de manera continua asegurando que el producto o servicio cumplan con los requisitos mínimos de la calidad.

### **Control de calidad por inspección:**

Según González, el control de calidad por inspección sirve para examinar y medir las características de un producto, así como los componentes y materiales de que está elaborado, o de un servicio o proceso determinado, todo ello utilizando instrumentos de medición, patrones de comparación o equipos de pruebas y ensayos.

### **Calidad cero defectos:**

Si las personas se comprometen a observar los detalles y evitar errores, que pueden acercarse a la meta de cero defectos. O el concepto de calidad de cero tolerancias para los defectos. (González, 2009).

Los principios de la metodología:

- La calidad es conformidad con los requisitos

Todo producto o servicio tiene un requisito: una descripción de las necesidades del cliente.

- La prevención de defectos es preferible a la inspección de la calidad y la corrección: se basa en la observación de que casi siempre es menos problemático, más seguro y menos costoso prevenir los defectos que descubrir y corregirlos.
- Cero Defectos es el estándar de calidad: se basa en el carácter normativo de los requisitos: si un requisito expresa lo que es realmente necesario, cualquier unidad que no cumpla con los requisitos de no satisfacer la necesidad y no es bueno. Si las unidades que no cumplen los requisitos en realidad no satisfacen la necesidad, la obligación debe ser cambiado para reflejar la realidad.

- La calidad se mide en términos monetarios, el precio de la no conformidad (Ponç): Todos los defectos representan un costo, que a menudo se oculta. Estos costos incluyen el tiempo de inspección, retrabajo, el desperdicio de material y mano de obra, pérdida de ingresos y el costo de la insatisfacción de los clientes. Cuando son correctamente identificadas y explicadas, la magnitud de estos costos se puede hacer evidentes, que tiene tres ventajas.

En primer lugar, proporciona una justificación económica de las medidas necesarias para mejorar la calidad. En segundo lugar, proporciona una manera de medir el progreso, que es esencial para el mantenimiento y el compromiso de la dirección de recompensar a los empleados. En tercer lugar, por lo que el objetivo de medir, las acciones pueden ser de hormigón y se pueden tomar decisiones sobre la base de la rentabilidad relativa.

### **Círculos de calidad:**

Para Palom, (2008) es un pequeño grupo de empleados que realizan un trabajo igual o similar en un área de trabajo común, y que trabajan para el mismo supervisor, que se reúnen voluntaria y periódicamente, y son entrenados para identificar, seleccionar y analizar problemas y posibilidades de mejora relacionados con su trabajo.

Los Círculos deben centrarse en asuntos prácticos y dejarse de teorías; deben buscar el obtener resultados positivos y no simplemente mantener discusiones.

El papel de los Círculos de Calidad es:

Identificar problemas.

Seleccionar el problema de mayor importancia.

Propósitos de los Círculos de Calidad

Sus propósitos pueden ser resumidos en los siguientes puntos:

Contribuir a desarrollar y perfeccionar la empresa. No se trata únicamente de aumentar la cifra de ventas sino de crecer en calidad, innovación, productividad y servicio al cliente, crecer cualitativamente, en definitiva, es la única forma de asentar el futuro de la empresa sobre bases sólidas.

Lograr que el lugar de trabajo sea cómodo y rico en contenido. Los Círculos aspiran a lograr que el lugar de trabajo sea más apto para el desarrollo de la inteligencia y la creatividad del trabajador.

### **Control estadístico de la calidad:**

La revista firmas (2016) indica que el principal objetivo es disminuir la variedad de los procesos y con ello, mejorar la calidad, disminuir el desperdicio el rechazo de los productos y la pérdida económica causada por retrabajos. También contribuye a la toma de decisiones.

Como resultado de todo proceso de prestación de un servicio podemos encontrar dos tipos de variación:

- La variación aleatoria (variación común o inherente)
- La variación sistemática (variación asignable o de causa especial)

La reducción de la variación aleatoria o inherente, en general, no puede lograrse sin cambiar el proceso. Y no debe cambiarse el proceso hasta estar seguros de que toda la variación sistémica o asignable ha sido identificada y está bajo control. Es decir, si un proceso está fuera de control debido a que todavía está presente alguna variación de causa especial, primero deberá identificarse y corregirse la causa de dicha variación. Esto es, debemos poner el proceso bajo control para posteriormente lograr una mejora en la calidad mediante un rediseño del proceso que reduzca la variabilidad inherente.

Gráficas de control:

Las gráficas, diagramas o cartas de control permiten detectar la variación sistémica generada en un proceso de producción o en la prestación de un servicio con el objetivo de poder ser identificada y corregida antes de que ésta produzca una gran cantidad de partes, productos o servicios defectuosos.

Existen gráficas de control para las variables y para los atributos. Una gráfica para variables analiza las medidas reales de una parte o producto o medición de un servicio y las representa en forma gráfica. Mientras que en una gráfica de atributos sólo medimos la característica del producto como bueno (no defectuoso o aceptable) o defectuoso (inaceptable). Como gráficas de control para variables tenemos: la gráfica de control para medias de un proceso y la gráfica de control para variabilidad de procesos. Mientras que para el control de los atributos tenemos: la gráfica de control para atributos.

Gráfica de control para medidas de reprocesos:

Este tipo de gráfica de control estadístico de calidad emplea los conceptos teóricos de la estadística descriptiva y del muestreo.

Gráfica de control para variabilidad de reprocesos: Gráfica  $r$

La calidad de un producto o servicio implica consistencia, confiabilidad y cumplimiento de los requerimientos para lo cual fue diseñado, de ahí que la variabilidad en esos requerimientos representa una disminución de calidad.

Las gráficas de control para medir la variabilidad de un proceso de producción o servicio reciben el nombre de gráficas  $R$ . En ellas se grafican los valores de los rangos de cada una de las muestras.

### **Una Gráfica de Probabilidades (o Gráfica p):**

Analiza la proporción de artículos que no cumplen con las especificaciones en un lote producido. Se considera que un artículo es defectuoso cuando éste no cumple las especificaciones. Los datos de atributos por tanto sólo asumen dos valores: bueno o malo (aceptable o defectuoso).

Para construir una Gráfica p se requieren tomar muestras suficientemente grandes para que contengan varios artículos defectuosos. Principalmente se busca garantizar que la muestra sea representativa de la población. Es conveniente definir claramente el procedimiento de obtención de las muestras de modo que se puedan identificar posibles causas asignables que expliquen, por ejemplo, una proporción mayor de defectuosos.

### **Control total de la calidad:**

Guajardo, (2009) describe calidad total como una filosofía, una estrategia, un modelode hacer negocios y está localizado hacia el cliente. El concepto de calidad, tradicionalmente relacionado con la calidad del producto, se identifica ahora como aplicable a toda la actividad empresarial y a todo tipo de organización.

Mejoramiento Continuo: La administración del control de la calidad requiere de un proceso constante, que será llamado mejoramiento continuo, donde la perfección nunca se logra, pero siempre se busca.

Involucrar al Empleado: Se ha detectado que el mayor porcentaje de los problemas de calidad tiene que ver con los materiales y los procesos y no con el desempeño del empleado por lo tanto la tarea consiste en diseñar el equipo y los procesos que produzcan la calidad deseada. Esto se puede lograr con un alto grado de compromiso de todos aquellos involucrados con el sistema en forma diaria ya que lo entienden mejor quien mide.

### **Control de calidad en productos perecederos:**

Bohórquez, (2008) indica que es una serie de pasos llevados a cabo para la satisfacción del cliente.

**Clasificación:** se trata de asegurar los productos que estén sanos, en lotes que representen características similares, peso, tamaño, grado de maduración y forma.

### **Conservación de los productos:**

La conservación de los alimentos es un conjunto de procedimientos llevados a cabo por la disminución de temperatura o conservar el calor con el fin de guardarlos o preservar para consumir después.

### **Para el productor:**

La percepción de la calidad para un agricultor incluye aspectos de campo como rendimientos, resistencia a las enfermedades, tiempo entre la siembra y la cosecha, insumos agrícolas que debe emplear, precios del mercado y los atributos del producto que exige su cliente (forma, tamaño, apariencia y otros). Requiere colocar sus productos con buenos precios en una época de cosecha específica. Comúnmente, el productor debe tomar decisiones sobre la hortaliza que desea sembrar y en qué época hacerlo, para lo cual debe escoger entre la producción de hortalizas con excelentes atributos, libre de defectos y enfermedades, con altos rendimientos, que generalmente se pueden lograr cuando el clima les favorece o bien, decidir no aprovechar los beneficios del clima y obtener productos con deficiencias en la apariencia y otros defectos, pero con los que puede echar los precios altos del mercado. (Bohórquez 2008).

### **Para el intermediario y el transportista:**

Estos integrantes de la cadena de comercialización (con frecuencia son uno solo), la calidad involucra las características de apariencia que le piden sus compradores, pero a la vez requieren un producto resistente, que mantenga su calidad durante el transporte, de modo que las mermas sean mínimas desde que compran el producto hasta que lo venden, y que logren satisfacer las exigencias de sus compradores. Además de la resistencia a la manipulación y transporte, debe tener un buen desarrollo, color verde, apariencia fresca, crujiente, sin rajaduras ni enfermedades la hortaliza de hojas debe estar verde, compacta, fresca (sin indicios de marchitez), limpia y sin tejido oxidado ni hojas dañadas por insectos u otros daños. Las mejoras tecnológicas tienden a permitir mercados más distantes en menores tiempos, por lo que los intermediarios y transportistas mantienen en su poder los productos frescos solo por unos pocos días y a veces hasta por unas pocas horas. (Bohórquez 2008).

### **Para el vendedor al detalle:**

Este eslabón de la cadena es el que se acerca más al consumidor final; a él le corresponde exhibir y vender su producto. Desde su punto de vista, el producto debe tener una excelente apariencia, estar firme y con buenos atributos de calidad internos (sabor, textura, grado de madurez adecuado), de manera que el consumidor lo compre y siga volviendo a comprarlo. Además, requiere que mantenga su calidad durante los días en exhibición y unos cuantos más, de manera que las mermas en los exhibidores sean mínimas y la satisfacción del cliente sea máxima. (Bohórquez 2008).

### **Costos de Calidad**

Para Castañeda, (2007) los costos de calidad son aquellos asociados con todas las actividades llevadas a cabo cuando los productos y/o servicios no salieron bien desde la primera vez, son los costos por corregir errores, desviaciones o anomalías, los retrabajos, reprocesos, desperdicios. Pero también son los costos asociados con la

inspección y prueba aquellas con las que cercioramos que el producto cumple sus requisitos de calidad y por último todas las actividades que realizamos para prevenir que un producto no cumpla sus requisitos de calidad.

Castañeda, (2007) describe que los problemas de calidad generalmente cobran gran importancia cuando se hacen evidentes mediante los rechazos de los clientes, los desechos de productos que no pueden ser procesados, o cuando un cliente abandona comunicándonos que no volverá a utilizar uno de nuestros servicios debido a que el que le brindamos presenta deficiencia.

### **Clasificación de los costos de calidad**

#### **Costos de fallas:**

Los costos de fallas son los generados debido a que un producto o servicio no cumple con los requisitos de calidad. existen dos costos de fallas: internas y externas.

Las internadas son las que se detectan antes que el producto o servicio se la haya suministrado al cliente.

Los costos de fallas externas son aquellas generadas después de haberse suministrado al cliente. (Castañeda, 2007).

#### **Reproceso:**

Ricardo, (2016) refiere que se representan semielaborados o unidades terminadas que requieren de un proceso especial para su recuperación total o parcial. Dependiendo de las características de cada industria es un aspecto que debería desaparecer, no obstante, es frecuente su presencia, un atentado contra la calidad y que atenta contra los resultados de la empresa. Si esta situación no es objeto del debido control, da lugar al reproceso de las unidades rechazadas.

Para implementar el control de calidad las normas de calidad son una herramienta útil

ya sea como objetivo mercadológico posicionando en la mente del cliente seguridad de calidad por medio de certificaciones internacionales o entidades nacionales previamente asignados, o como un control de calidad dentro de la empresa con un documento con reglas, requisitos y especificaciones de procedimientos en la manipulación del producto.

#### **1.2.4 Normas de calidad:**

De acuerdo a la Real Academia Española, (2015) es: “Las normas son para la calidad, lo que las leyes son para la sociedad, sin ellas el único resultado que prevalece es el caos”.

Según Pucci, (2008) las normas de calidad son estándares y reglas que nos permiten establecer niveles de calidad en los procesos que se desarrollan en nuestra empresa.

Montaño, (2016) conceptualiza que el mundo empresarial ha enfocado todos sus esfuerzos en adquirir la certificación de normas de calidad, no importa cuales sean las normas. En ese afán, han olvidado la parte fundamental de la calidad que es la implementación de una cultura que permita al personal conocer cuál es el significado de la calidad y cuál es su compromiso.

Una empresa podrá estar certificada, pero esto no le asegura su sobrevivencia ni crecimiento, sin embargo, si una empresa funciona en el marco de una cultura de la calidad de todo su personal, estará asegurando su futuro y el de su organización.

La organización de sistema de gestión de calidad según ISO 9000, (2015) dice que una norma es por definición un documento establecido por consenso y aprobado por un organismo reconocido, que provee, para el uso común y repetitivo, reglas, directrices o características para actividades o, sus resultados dirigidos a alcanzar el nivel óptimo de orden en un concepto dado.

#### **ISO 9000:**

Montaño, (2016) describe la familia de Normas ISO 9000 para asistir a las

organizaciones, de todo tipo y tamaño, en la implementación y la operación de sistemas de gestión de la calidad eficaces.

- La Norma ISO 9000 describe los fundamentos de los sistemas de gestión de la calidad y especifica la terminología para los sistemas de gestión de la calidad.
- La Norma ISO 9001 especifica los requisitos para los sistemas de gestión de la calidad aplicables a toda organización que necesite demostrar su capacidad para proporcionar productos que cumplan los requisitos de sus clientes y los reglamentarios que le sean de aplicación, y su objetivo es aumentar la satisfacción del cliente.
- La Norma ISO 9004 proporciona directrices que consideran tanto la eficacia como la eficiencia del sistema de gestión de la calidad. El objetivo de esta norma es la mejora del desempeño de la organización y la satisfacción de los clientes y de otras partes interesadas.
- La Norma ISO 19011 proporciona orientación relativa a las auditorías de sistemas de gestión de la calidad y de gestión ambiental.

Todas estas normas juntas forman un conjunto coherente de normas de sistemas de gestión de la calidad que facilitan la mutua comprensión en el comercio nacional e internacional.

Además de las normas de calidad las técnicas de control de calidad son una herramienta muy útil para proporcionar vías sistemáticas y efectivas cuando un grupo debe identificar y corregir un problema y asegurar la calidad de un producto para satisfacer al cliente.

### **1.2.5 Técnicas de control de calidad:**

Rosario y Miguel (2013) definen que estas técnicas están diseñadas para proporcionar vías sistemáticas y efectivas, cuando un grupo debe asimilar ideas sobre qué problemas acometer. Con ello se pretende que un grupo o equipo obtenga la

información que le permite aislar las causas del problema y generar ideas para enfrentarse a dichas causas y así resolver el problema.

Según López, (2016) conceptualiza que las técnicas de control de calidad se utilizan para para identificar problemas, el análisis de sus causas y la puesta en marcha de las soluciones.

### **Finalidad de las técnicas de control de calidad:**

Aiteco, (2016) describen que la finalidad de las técnicas de control de calidad es separar los productos buenos de los defectuosos de forma que éstos no llegaran al cliente.

### **Hoja de Recopilación de datos:**

Rosario y Miguel (2013) describen que las hojas de recopilación de datos son unos de impresos que diseñan para la obtención de los datos resulte sencilla y para que su presentación sea ordenada de forma que facilite su posterior utilización y análisis.

A título por ejemplo se enumeran algunos tipos de datos que pueden ser mostrados mediante hojas de recopilación:

- Número de veces que sucede determinado acontecimiento.
- Tiempo de demora en realizar una tarea.
- Frecuencia de ocurrencia de un suceso (por máquina, por equipo de trabajo, etc.).
- Impacto de una acción durante un periodo de tiempo.

### **Desarrollo:**

Antes de iniciar el diseño de una hoja de recopilación de información se ha de reflexionar sobre que se desea conocer exactamente y sobre cuál es la forma más

viable de recopilar esa información (personal encargado de la recogida de los datos y puntos, tiempo y circunstancias del proceso en los que se van a obtener esos datos).

- La anotación de los datos se ha de resultar sencilla.
- Los conceptos que aparezcan en el impreso han de ser fácil interpretación, evitando que introduzcan a mal interpretación o errores.
- El impreso debe ser completo, de forma que incluya los espacios necesarios para anotar la información de utilidad.
- El apariencia del impreso debe ser estructurada para que se facilite el análisis de los datos.

### **Diagrama de causa y efecto:**

Es una técnica que permite la identificación y clasificación de ideas e información relativas a las causas de los problemas. Empezando por cinco categorías principales: materiales, personas, maquinas, procesos y entorno. (López, 2016).

### **Histograma:**

Muestra, de forma gráfica, la distribución de las variaciones producidas en una determina características. Debido a su impacto visual, es una herramienta eficaz para interpretación de los datos. Representa la presencia con la que se presentan los diferentes grupos de la característica objeto de estudio y es útil, previo a su desarrollo, emplear para el registro de los datos una hoja de recopilación. (Rosario y Miguel, 2013).

### **Estratificación:**

Según López, (2016) indica que es un procedimiento consistente en clasificar y mostrar gráficamente una serie de datos disponibles por grupos con características similares.

Por ello permite visualizar gráficamente los datos y extraer información y comenzar el análisis del problema y sus principales causas.

### **Diagrama de Pareto:**

Miranda, (2011) describe que es una técnica que muestra defectos, o cualquier evento que causa una no conformidad. Indica claramente el total de defectos: tiempos muertos, retrabajos desperdicios y devoluciones, así como los principales protagonistas, pero también costos.

### **Diagramas de Flujos:**

Chang y Matthew (2008) describen que es técnica de planificación y análisis utilizada para definir procesos de manufactura, ensamblado o servicios, construir una imagen del proceso etapa por etapa para su análisis, discusión o con propósitos de comunicación, definir estandarizar o encontrar áreas de un proceso susceptible de ser mejorada.

### **Diagramas de operación:**

Constituyen gráfica de los pasos que se siguen en toda una secuencia de actividades, dentro de un proceso o procedimiento identificándolo mediante símbolos de acuerdo con su naturaleza. Incluye: toda la información que se considera necesaria para el análisis. (Chang y Matthew, 2008).

### **Diagrama de recorrido:**

Un diagrama de recorrido es un esquema de distribución de planta en un plano bi o tridimensional a escala, que muestra dónde se realizan todas las actividades que aparecen en el diagrama de flujo de proceso. (Chang y Matthew, 2008).

En general, existe un gran número de formas de controlar un proceso, de buscar fallos, de mejorar los sistemas, de analizar los riesgos, adicionalmente para asegurar la calidad del producto las buenas prácticas de manufactura establecen los requisitos generales de Higiene e inocuidad para alimentos elaborados e industrializados para el consumo Humano. Se aplican en la elaboración, Industrialización, almacenamiento y Transporte de alimentos.

### **1.2.6 Buenas Prácticas de Manufactura (BPM):**

Díaz y Uría, (2009) define 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 y su aptitud, y para evitar su adulteración. También se les conoce como las “Buenas Prácticas de Elaboración” (BPE) o las “Buenas Prácticas de Fabricación” (BPF).

#### **Aplicación de las buenas prácticas de manufactura:**

Para Díaz y Uría, (2009) las BPM deben aplicarse con criterio sanitario. Podrían existir situaciones en las que los requisitos específicos que se piden no sean aplicables; en estos casos, la clave está en evaluar si la recomendación es “necesaria” desde el punto de vista de la inocuidad y la aptitud de los alimentos.

- **La ubicación del establecimiento:** El primer aspecto a tener en cuenta es la ubicación de las instalaciones. La ubicación debe considerar el entorno, el cual no debe influir de manera adversa en el proceso de manufactura. Un entorno se considera adverso o agresivo si en las cercanías hay rellenos sanitarios, zonas expuestas a inundaciones, actividades industriales que generen o emitan contaminantes hacia la sala de proceso u otros focos de contaminación.
  
- **La construcción y la disposición de las instalaciones:** El diseño y los materiales de construcción de las instalaciones influyen en las condiciones sanitarias y estas

últimas en los alimentos que allí se procesen.

La infraestructura debe reducir la posibilidad de ingreso de contaminación externa al edificio; por ejemplo, polvo, aire contaminado y plagas, principalmente.

- **Las estructuras internas y el mobiliario:** Las estructuras internas de las instalaciones deben estar sólidamente construidas, con materiales duraderos y fáciles de mantener, limpiar y desinfectar. Y es importante cumplir con las siguientes condiciones: **Los suelos o pisos** deben construirse de manera que el desagüe y la limpieza sean apropiados. Si los procesos son húmedos se recomienda una pendiente del 2%, **Los techos y los aparatos** elevados deben construirse y tener un acabado tal que se reduzca la acumulación de suciedad y la condensación, así como el desprendimiento de partículas. No debe permitirse que desde los accesorios fijos, los conductos y las tuberías caigan gotas de agua Buenas Prácticas de Manufactura / 19 agua (por condensación) sobre los alimentos, sobre las superficies que están en contacto con los alimentos o sobre el material de empaque, **La iluminación natural o artificial** debe ser la adecuada para las labores de manufactura, sobre todo para las tareas de inspección, las luces deben estar protegidas con mamparas o cubiertas de plástico para que, en caso de rotura, protejan al alimento, **la ventilación, ya sea natural o mecánica**, debe proyectarse y construirse de manera que el aire no fluya nunca de zonas sucias a zonas limpias o de zonas húmedas a zonas secas.
- **Los equipos:** recipientes y utensilios que entren en contacto con los alimentos deben estar situados y diseñados de manera que sean fáciles de limpiar, desinfectar y mantener, con el fin de evitar la contaminación de los alimentos. No deben transmitir sustancias extrañas o tóxicas a los alimentos y deben ser de un material duradero; además, su diseño debe permitir que sea desmontable para facilitar el saneamiento y la inspección.
- **Los equipos utilizados para aplicar tratamientos térmicos** deben ser diseñados

para alcanzar y mantener las temperaturas óptimas para proteger la inocuidad y la aptitud de los alimentos.

También deben tener un diseño que permita vigilar y controlar las temperaturas, y cuando sea necesario disponer de un sistema eficaz de control y vigilancia de la humedad, la corriente de aire y cualquier otro factor que pueda afectar la inocuidad y la aptitud de los alimentos.

- **Para la limpieza de los alimentos:** los utensilios y los equipos, se debe disponer de instalaciones adecuadas, situadas en lugares que no generen contaminación cruzada hacia los alimentos elaborados, y que dispongan, además, de un abastecimiento suficiente de agua potable (y de agua caliente, cuando sea necesario).

#### **Beneficios del Sistema de Buenas Prácticas de Manufactura:**

La Secretaría de Calidad de Vida Dirección de Seguridad e Higiene Alimentaria (2010), define las Buenas Prácticas de Manufactura abarcan los siguientes temas:

- Condiciones higiénico sanitarias de las materias primas.
- Condiciones higiénico sanitarias de los establecimientos elaboradores de alimentos.
- Recursos humanos
- Requisitos de higiene en la elaboración.
- Almacenamiento y transporte de materias primas y productos terminados.
- Controles de proceso en la producción.
- Documentación.

Díaz y Uría (2009) dice, por lo tanto, las empresas que implementan y certifican un Sistema de Buenas Prácticas de Manufactura obtienen, entre otros, los siguientes beneficios:

- Generan confianza en el consumidor porque la implementación del Sistema de Buenas Prácticas de Manufactura tiende a minimizar la probabilidad de ocurrencia de una enfermedad transmitida por alimentos (ETA). El nivel de exigencia del consumidor es elevado y además de los atributos tradicionales requiere garantía de inocuidad para asegurar su mejor calidad de vida.
- Logran el reconocimiento nacional e internacional, con beneficios directos sobre el crecimiento de las ganancias, ya que las exigencias de estándares de calidad son cada vez más importantes en la industria de los alimentos y pueden llegar a transformarse en barreras para arancelarias para el comercio.
- Bajan sustancialmente los Costos de la No Calidad (reproceso, devoluciones, pérdida de reputación, desmotivación, responsabilidades legales, reducción de rentabilidad, etc.).
- Verifican la obtención de alimentos inocuos mediante la optimización de los procesos de producción, la mejora de las prácticas higiénicas sanitarias y el adecuado control del estado de los equipos, instalaciones y edificios.
- Se encuentran en condiciones de implementar Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP), ISO 22000, etc., porque las Buenas Prácticas de Manufactura proveen la base estructural de otros Sistemas de Gestión de la Calidad.

### **Inocuidad Alimentaria:**

Seguridad alimentaria y nutricional refiere que la inocuidad alimentaria se refiere a las condiciones y prácticas que preservan la calidad de los alimentos para prevenir la contaminación y las enfermedades transmitidas por el consumo de alimentos.

El Servicio de Inocuidad e Inspección de Alimentos (FSIS, por sus siglas en inglés) del USDA educa a los consumidores acerca de la importancia del manejo inocuo de los

alimentos, y les guía para cómo reducir los riesgos asociados con tales enfermedades. Llame a la Línea de Información sobre carnes y aves del USDA al 888-674-6854, para obtener información sobre el almacenaje, manejo y preparación adecuada de los alimentos.

### **1.2.7 Proceso de Producción**

Según Arena, (2009) el proceso de producción indica la creación de bienes y servicios. Es decir, la producción debe comprender la totalidad de la vida económica. Producir es transformar la materia.

Para Alcalde, (2009) se hace referencia a cualquier proceso o (mecanismo) por el medio del cual, el cliente y/o ciertos insumos (materia prima) se convierten o transforman en bienes con valor para el consumo de los clientes que demandan estos bienes.

#### **Etapas del proceso de producción:**

La revista de negocios Supply chain (2017) indica que para saber qué es un proceso de producción es necesario atender a sus etapas. Cada una de ellas interviene de forma decisiva en la consecución del objetivo final, que no es otro que la transformación de los productos y/o servicios con el fin de que estos puedan lograr la satisfacción del cliente, cubriendo las necesidades que se extraen de su demanda mediante un producto o servicio.

**Acopio etapa analítica:** esta primera etapa de la producción, las materias primas se reúnen para ser utilizadas en la fabricación. El objetivo principal de una empresa durante esta fase del proceso de producción es conseguir la mayor cantidad de materia prima posible al menor costo. En este cálculo hay que considerar también los costes de transporte y almacén. Es en esta fase cuando se procede a la descomposición de las materias primas en partes más pequeñas.

Además, en esta primera fase el gerente o el jefe de producción indicará el objetivo de producción que se tiene que conseguir, algo muy a tener en cuenta a la hora de realizar el acopia de la materia prima, así como de todo el material que se necesitará para realizar la correcta producción.

**Producción etapa de síntesis:** durante esta fase, las materias primas que se recogieron previamente se transforman en el producto real que la empresa produce a través de su montaje.

**Procesamiento etapa de acondicionamiento:** la adecuación a las necesidades del cliente o la adaptación del producto para un nuevo fin son las metas de esta fase productiva, que es la más orientada hacia la comercialización propiamente dicha. Transporte, almacén y elementos intangibles asociados a la demanda son las tres variables principales a considerar en esta etapa. Una vez el producto/servicio ya esté entregado, no se puede olvidar que hay que llevar a cabo una tarea de control que permita saber si lo que se ha entregado cumple con los objetivos marcados y con los estándares de calidad que el cliente demanda.

### **Proceso de producción en productos perecederos:**

El almacenamiento, la transformación, el transporte y venta realizados con el objetivo de garantizar la vida e higiene de los alimentos. Se parte de la idea inicial de que los alimentos son productos perecederos y es necesario poseer ciertas condiciones y realizar ciertos tratamientos para que sea posible su conservación. El procesado y conservación de los alimentos es el conjunto de procesos realizados en las diferentes partes de la cadena de producción, conservación disminuyendo la temperatura, conservando el calor, conservación por curado y por medios químicos. (Bohórquez, 2008).

## **Proceso Productivo:**

Arena, (2009) menciona que el proceso productivo significa incorporar valor a las cosas. Dicha utilidad de las cosas se presenta desde que se obtienen los recursos naturales hasta que se consumen o se utilizan.

El proceso productivo consiste en transformar unos bienes adquiridos denominados materia prima en otros bienes distintos llamados productos terminados. (Fullana, 2008).

Baca, (2007) determina que la materia es cada una de las materias que empleará la industria para la conversión de productos elaborados. Generalmente, las materias primas son extraídas de la mismísima naturaleza, sometiéndolas luego a un proceso de transformación que desembocará en la elaboración de producto de consumo.

## **Embalaje:**

Bernal, (2008) describe que son aquellos objetos manufacturados que protegen de manera unitaria o colectiva, bienes o mercancías para su distribución física a lo largo de la cadena logística; es decir, durante las operaciones de manejo, carga, transporte, descarga, almacenamiento, estiba y posible exhibición, las cuales hacen que el producto esté expuesto a un trato no adecuado.

Envase y embalaje

Se establece la diferencia entre:

Envase: es la envoltura que protege, sostiene y conserva la mercancía; está en contacto directo con el producto, puede ser rígido como cajas, botellas, frascos, blísteres, o flexible como bolsas, sachets, pouches y sobres.

Embalaje secundario: suelen ser cajas de diversos materiales envasa cajas de cartón ondulado de diversos modelos y muy resistentes.

Embalaje terciario: es el que está destinado a soportar grandes cantidades de embalajes secundarios, a fin de que estos no se dañen o deterioren en el proceso de transporte y almacenamiento entre la fábrica y el consumidor final

Los modelos o tipos de embalaje secundario más habituales son:

- Bandeja
- Caja dispensadora de líquidos
- Caja envolvente o Wrap around
- Caja expositora
- Caja de fondo automático
- Caja de fondo semiautomático
- Caja de madera
- Caja de plástico
- Caja con rejilla incorporada
- Caja con tapa
- Caja de tapa y fondo
- Caja de solapas
- Cartón ondulado
- Cesta
- Estuche
- Film plástico
- Film alveolar o Plástico de burbujas
- Plató agrícola
- Saco de papel
- Otros elementos del embalaje son:
- Cantonera
- Acondicionador
- Separador
- Fleje

### **Empaque:**

Es un nombre genérico que se usa cuando en la industria se hace referencia al envase, ya sea como un material de amortiguamiento, o simplemente como el sistema de sello en la unión de dos productos o de un envase. En cuanto a envases y embalajes se puede afirmar que su principal función es contener y proteger con una presentación respetable, de excelente calidad, y estéticamente agradable, también destacar el nombre o marca del producto, y hacer que se distinga de productos similares. (Bernal, 2008).

### **Selección de materias primas:**

Según Gonzales, (2013) la calidad varia, aunque el proveedor sea el mismo, pues no siempre se les da el mismo tratamiento a las materias primas.

Aunque sea el mismo lote, fecha, etc es importante que dichas oscilaciones sean detectadas y controladas.

### **Control de materia prima:**

Baca, (2007) menciona que el control de la materia prima es la recepción y el mantenimiento de la materia prima son los primeros pasos de los alimentos antes de que se inicie su procesado. Temperatura, transporte y almacenamiento son factores que influyen en la calidad y seguridad de las materias primas.

### **Mano de Obra:**

Según Zen, (2010) define a la mano de obra como el esfuerzo físico o mental empleados en la fabricación de un producto.

### **Mano de Obra Directa:**

Para Zen, (2010) es aquella directamente involucrada en la fabricación de un producto terminado, que puede asociarse con éste con facilidad y que representa un importante costo de mano de obra en la elaboración del producto.

El trabajo de los operadores de una máquina en una empresa de manufactura se considera mano de obra directa.

### **Mano de Obra Indirecta:**

Según Zen, (2010) es aquella involucrada en la fabricación de un producto que no se considera mano de obra directa. El trabajo de un supervisor de planta es un ejemplo de este tipo de mano de obra.

### **Procesos:**

Conjunto de acciones o actividades sistematizadas que se realizan o tienen lugar con un fin. Si bien es un término que tiende a remitir a escenarios científicos, técnicos y/o sociales planificados o que forman parte de un esquema determinado, también puede tener relación con situaciones que tienen lugar de forma más o menos natural o espontánea.

### **Tipos de proceso:**

La revista de negocios Supply chain (2017) describe los tipos de proceso se pueden tener en cuenta a modo genérico, ya que no es lo mismo la producción de productos frescos como la alimentación (percederos) que materiales más duraderos como el mobiliario. Además, según el proceso de producción estaremos en diferentes sectores económicos y, por ende, se trabajar los procesos de una forma u otra.

- **Procesos técnicos:** Son aquellos que se encargan de modificar de manera intrínseca los factores.

- **Procesos de modo:** Se caracterizan por transformar la forma o el modo de disponer de los factores.
- **Procesos de lugar:** Su objetivo se centra en transportar de un lugar a otro los factores y los productos/ servicios finales.
- **Procesos de tiempo.** El objetivo en este caso es hacer que el objeto en sí se conserve en el tiempo.

Evans y Lindsay, (2015) indica que, en las primeras etapas de la planeación de los procesos, se decide el tipo básico de la organización del procesamiento de la producción que utilizaremos en la elaboración de cada producto principal.

Enfocado al producto: Se utiliza el término enfocado al producto para describir una forma de organización de procesamiento de la producción, en la cual los departamentos de producción están organizados de acuerdo con el tipo de productos/servicios que se está elaborando, en otras palabras, todas las operaciones de producción requeridas para producir un producto o un servicio están por lo general agrupadas en un mismo departamento de producción. La producción enfocada al producto también se conoce en ocasiones como línea de producción o producción continua.

Enfocado al proceso: Describir una forma de producción en la cual las operaciones se agrupan según los tipos de procesos, todas las operaciones de la producción que tengan procesos tecnológicos similares se engloban formando un departamento de producción.

### **Administración de los procesos:**

Evans y Lindsay (2015) definen la administración de los procesos en función a tres niveles de calidad, la cual empieza con el análisis de los procesos principales centrales y los de apoyo que se definen generalmente en el nivel organizacional; éstos requieren la atención de los gerentes. La administración de los procesos requiere un esfuerzo

disciplinado que involucra a todos los gerentes y a los trabajadores de una organización.

### **Control de proceso:**

Lluís, (2010) define el control del proceso como la evolución desde el control del producto al control ejercicio sobre el proceso.

Es el primer paso importante hacia una calidad auténticamente controlada en esta etapa la calidad de los productos ya no se controla únicamente al final del proceso.

### **Proceso de empaque de elote dulce:**

El proceso de empaque del elote dulce en bandeja cumple con los siguientes pasos:

#### **Descarga del elote:**

El proveedor corta el elote de la planta y lo echan en un costal, luego colocan el costal en el vehículo y dependiendo del proveedor el elote llega en vehículo comercial o en transporte pesado, al momento de llegar a la planta procesadora vacían el costal en el suelo.

#### **Llenado de cajas:**

Las colaboradoras colocan el elote en cajas y lo llevan a las mesas.

#### **Corte:**

Toman el elote de las cajas le cortan las puntas de ambos lados, le quitan las primeras tusas y lo colocan en la bandeja. La tusa la tiran en una caja y la van a vaciar en otra bodega. Las bandejas son blancas y negras pero el elote debe llevar las mismas

características. Y luego que la bandeja esta lista la colaboradora lo coloca en la mesa del empaque.

### **Empaque:**

La colaboradora toma la bandeja para colocarle el film y la deja en el otro lado de la mesa donde hay una colaboradora que recibe la bandeja.

### **Etiquetado:**

Toma la bandeja del empaque colocándole una etiqueta y ordenando la bandeja y la lleva al almacén temporal conforme vayan saliendo.

### **Almacén temporal:**

La bandeja dura almacenada unas horas.

### **Transporte**

Casi al final del día cargan el camión que se va a encargar de la distribución.

## **Diagrama de operación proceso de empaque de elote dulce**

**Proceso:** empaque de elote dulce

**Departamento:** Producción

**Empresa:** Agro Inversiones Diversas

**Método:** Actual

**Inicio:** Almacén temporal de Materia Prima

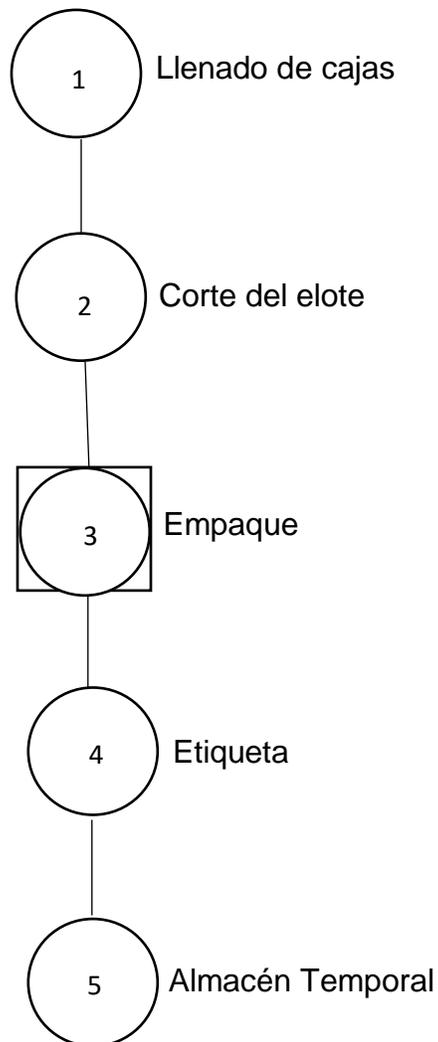
**Analista:** Suri Palma

**Fin:** Almacén temporal de producto terminado

**hojas:** 1

**Fecha:** marzo 2018

Símbolo	Concepto
	Operación
	Operación e inspección
	Inspección



Fuente: elaboración propia, (2018).

## Diagrama de Flujo proceso de empaque de elote dulce

**Proceso:** empaque de elote dulce

**Departamento:** Producción

**Empresa:** Agro Inversiones Diversas

**Método:** Actual

**Inicio:** Almacén temporal de Materia Prima

**Analista:** Suri Palma

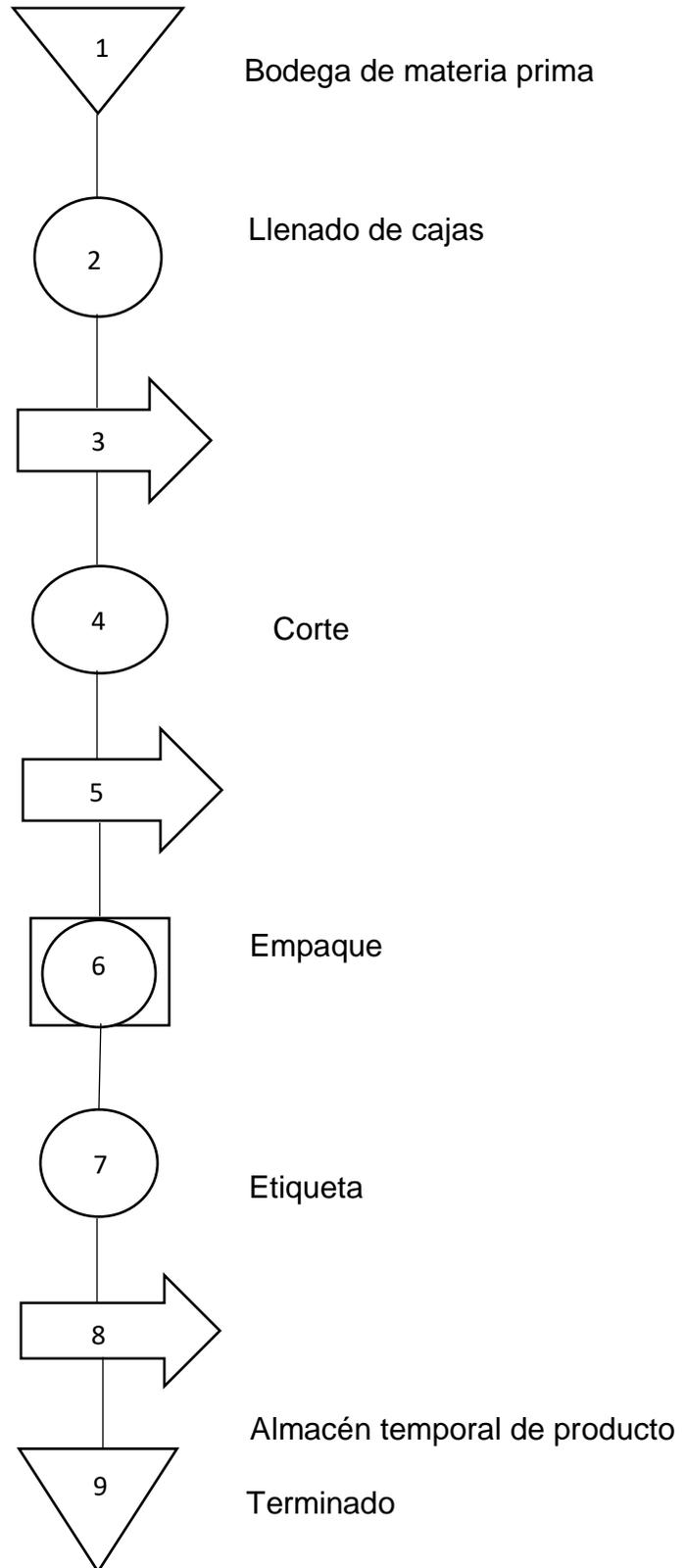
**Fin:** Almacén temporal de producto terminado

**hojas:** 1/2

**Fecha:** marzo 2018

Símbolo	Concepto
	Operación
	Operación e inspección
	Inspección
	Almacenaje
	Transporte

## Diagrama de flujo del proceso de empaque de elote dulce



### **1.2.8 Almacenamiento**

#### **Almacenamiento:**

Para Escudero, (2014) es el edificio o lugar donde se guardan o depositan mercancías o materiales y donde, en algunas ocasiones, se venden artículos al por mayor.

No obstante, el almacén como depósito de mercancía a paso por varias denominaciones a lo largo de la historia.

Según Bohórquez, (2008) conceptualiza el almacenamiento en productos perecederos usualmente el tiempo que transcurre es muy corto y el tipo de almacenamiento varía según la fruta u hortaliza, un método frecuente es almacenar directamente en la finca o sofisticados que actualmente son conocidos con ventilación o cuartos fríos.

#### **Funciones y actividades de almacén:**

Centros reguladores de flujo de existencia que están estructurados y planificados para recepción, custodia, conservación, control y expedición de mercancías y productos.

#### **Tipos de Almacenaje:**

Escudero, (2014) describe la actividad de almacenaje se puede realizar en empresas con actividad.

Algunas veces las empresas necesitan utilizar varios almacenes por necesidades específicas.

- Según la actividad de la empresa: empresa comercial y empresa industrial.
- Según la estructura o construcción: a cielo abierto o cerrado.
- Según la titularidad o propiedad: en alquiler, en propiedad y régimen leasing.
- Según la función logística: locales o regionales.

## **Zonas de Almacenaje:**

Escudero, (2014) menciona que es el lugar donde la mercancía quedara depositada hasta el momento de su transporte, el almacenaje en esta zona puede ser en el suelo, en estanterías o instalaciones complejas.

- **Zona de carga y descarga:** deberá tener acceso directo a la calle, o por defecto zonas de entrada anchas para poder recorrerlo con carretillas.
- **Zona de registro y entrada:** zona ubicada lo más próxima posible a la zona de carga y descarga, para el almacenaje provisional y la retirada de cascos o cajas vacías.
- **Zona de cámaras de refrigeración:** para el mantenimiento de alimentos y bebidas que necesitan especial temperatura para la correcta conservación.
- **Zona de despacho:** ubicada lo más cerca posible del lugar donde se usan o exponen las mercancías, para disminuir en lo posible roturas o pérdidas en el movimiento de mercancías. Debe realizarse siempre por las personas responsables del cargo para una mejor distribución y control.

## **Control de Calidad en zona de recepción:**

Para Escudero, (2014) es donde se comprueba que las mercancías recibidas corresponden con las solicitadas en el pedido; se cotejan las cantidades del envío con las que figuran en la nota de entrega y se verifica la calidad y las características.

## **Control de Temperatura:**

Escudero, (2014) lo define como ambientes no se debe guardar ningún otro producto o sustancia que pueda contaminar el producto almacenado. Los productos

perecederos deben ser almacenados en cámaras de refrigeración o de congelación, según los casos.

### **Transporte:**

Anaya, (2009) Refiere transporte como toda actividad a trasladar los productos desde un punto de vista de origen hasta un lugar de destino.

Situar los productos en los puntos de destino correspondientes, movimiento físico del producto.

### **Calidad del servicio del transporte:**

Están en función de las exigencias del mercado con los siguientes aspectos.

- Rapidez y puntualidad de la entrega.
- Seguridad e higiene en el transporte.
- Cumplimiento de los condicionantes impuestos por el cliente (horarios de entrega).
- Información y control del transporte.

### **Aspectos Legales del Transporte pesado:**

La Entidad Metropolitana Reguladora de Transporte y Tránsito del Municipio de Guatemala y sus Áreas de Influencia Urbana, -EMETRA-, es la entidad que determina pesos y dimensiones máximas.

Contenidos en el Reglamento para el Control de Pesos y Dimensiones de Vehículos Automotores y sus Combinaciones como un parámetro de medición a las unidades del transporte pesado que ingresen y circulen en el Municipio de Guatemala. Para tal efecto la Municipalidad de Guatemala podrá hacer uso de los mecanismos tecnológicos necesarios para el efectivo control del cumplimiento de dichos parámetros.

### **Control de calidad del transporte:**

Anaya, (2009) describe el control en la temperatura de los productos refrigerados debe viajar siempre bajo temperatura controlada y los vehículos de transporte, entendiéndose desde un camión hasta un buque, deben disponer de sondas de temperatura para poder garantizarlo. Pero para demostrarlo existen otros detectores que vigilan todo el trayecto desde el almacén de origen hasta incluso cuando el producto es consumido por el destinatario. Estos detectores indican, cambiando de color, cuando en algún momento se ha superado o se ha bajado la temperatura preestablecida.

### **Control de estiba y manipulación:**

Anaya, (2009) dice que una estiba defectuosa y una manipulación ruda causan graves perjuicios de imagen y para subsanar las incidencias. Cuando un destinatario verifica la mercancía recibida, suele descubrir demasiado tarde que parte de su mercancía ha sufrido roturas y daños internos.

Ello produce retrasos considerables en la reclamación al proveedor, y éste a su vez al transportista contratado, y consecuentemente a la compañía aseguradora. Simultáneamente intervienen los departamentos de recambios, expediciones y contabilidad, que deben realizar un sinnúmero de gestiones para intentar dar servicio a su cliente, y así siempre a unos costos desproporcionados. Finalmente vuelve a intervenir el departamento comercial para subsanar la imagen dañada.

### **Protección Contra Hurtos:**

Ante todos estos tipos de incidencias y sus correspondientes medidas de seguridad y control, hay que destacar que, aunque existen infinidad de productos adecuados a cada necesidad y presupuesto, todos dependen de una correcta normativa de control y seguimiento, sin el cual no es posible determinar responsabilidades concretas en cada trayecto recorrido de la cadena de transporte. (Anaya, 2009).

## II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En Guatemala el cultivo de elote dulce se ha posicionado siendo este de gran importancia económica es una de las actividades económicas más sobresalientes de mayor producción la cual genera grandes fuentes de empleos, con gran demanda y por sus cualidades; es un alimento muy completo que contiene principalmente vitaminas A, B y E, así como un sin número de minerales, que favorecen el metabolismo en el cuerpo.

El elote dulce está clasificado como un producto perecedero, los cuales sufren cambios continuos y deterioro en su calidad a lo largo de todo su ciclo vital. Para que el control de calidad sea efectivo debe existir un mecanismo de información y acción correctiva en cada fase de su comercialización, desde el agricultor hasta el comprador, por lo que tiene una importancia significativa el control preventivo.

En el municipio de Monjas, Jalapa actualmente son varias las empresas que se dedican al empaque y comercialización de elote dulce en bandeja principalmente Agro Inversiones Diversas.

De acuerdo con la investigación efectuada, se pudo observar que la empresa trabaja con base a la experiencia laboral y utilizan un proceso estandarizado no controlado para la elaboración de las bandejas de elote dulce y no llevan a cabo un control de calidad desde su proceso de obtención de materia prima y en la elaboración hasta la entrega del consumidor final ya que se pudo observar que almacenan de forma temporal producto con desperfectos. No clasifican la materia prima al momento de empezar el proceso además no llevan a cabo un control de reprocesos y no utilizan fichas de control siendo una empresa que trabaja de manera rutinaria y empírica.

Esta situación podría deberse al desconocimiento y aplicación de las diferentes técnicas de control de calidad desde el momento de obtención de la materia prima y durante todo el proceso, como también las medidas higiénicas bajo las que se procesa el elote dulce, condiciones y prácticas que preservan la calidad del producto de contaminación y enfermedades.

De continuar con la situación podrían llegar a generar costos de desperdicios, devoluciones e insatisfacción, pérdida de clientes y también bajar las ventas hasta el cierre de la empresa.

Estos inconvenientes pueden prevenirse con la utilización de adecuados controles de calidad en cada paso del proceso productivo, medidas higiénicas y con adecuados cuidados en almacenamiento y transporte del producto.

Derivado del anterior planteamiento surge la siguiente interrogante:

**¿Cómo se aplica el control de calidad del proceso de producción de elote dulce en la planta procesadora Agro Inversiones Diversas en el municipio de Monjas, Jalapa?**

## **2.1 Objetivos**

### **2.1.1 Objetivo General:**

Determinar la aplicación del control de calidad en el proceso de producción de elote dulce en la planta procesadora Agro Inversiones Diversas en el municipio de Monjas, Jalapa.

### **2.1.2 Objetivos Específicos:**

- Identificar la aplicación de las normas de calidad en la planta procesadora Agro Inversiones Diversas.
- Identificar el conocimiento y aplicación de las técnicas de control de calidad en el proceso de empaque en la procesadora Agro inversiones Diversas.
- Establecer las normas y procedimientos de higiene e inocuidad bajo las que se procesa el elote.

- Describir el actual proceso de producción de elote dulce en la procesadora Agro Inversiones Diversas
- Identificar los cuidados que tienen en el almacenamiento y transporte de elote dulce.

## **2.2 Elementos de estudio e indicadores**

### **Elementos de estudio:**

Control de Calidad

Proceso de Producción

Indicadores de Control de calidad

- Normas de calidad
- Técnicas de Control de Calidad
- Buenas Prácticas de Manufactura

Indicadores de Proceso de Producción

- Proceso productivo
- Almacenamiento

### **a) Definición conceptual**

#### **Control de Calidad:**

Ordoñez, (2014) define el control de calidad como el proceso por el cual se valora la calidad real del sistema (producto y proceso) y se compara con los objetivos

establecidos. En caso de que esta comparativa no sea favorable, habrá que analizar las causas y tomar las decisiones oportunas para su corrección.

### **Proceso de Producción:**

De acuerdo a Gil, (2010) es una secuencia definida de operaciones que transforma unas materias primas y/o productos semielaborados en un producto acabado de mayor valor.

### **b) Definición operacional**

#### **Proceso de Producción:**

Conjunto de tareas y herramientas que se utilizan para llevar a cabo la realización de un producto o servicio y para corregir de manera que se cumpla con los requisitos mínimos de calidad para la satisfacción máxima del cliente y conseguir los objetivos.

#### **Control de Calidad:**

Una serie de pasos coordinados que llevamos a cabo para la transformación de una materia en producto o servicio terminado.

### **2.3 Alcances**

Para el desarrollo de la investigación se tomará como base una empresa por la dificultad al acceso de información de las demás empresas del sector, la empresa Agro Inversiones Diversas ubicada en el municipio de Monjas, empacadora y comercializadora de elote dulce.

## **2.4 Limitaciones**

- Esta investigación está limitada solamente a la empresa Agro Inversiones Diversas.
- El control de calidad puede ser aplicado a todos los procesos de la producción de elote dulce, pero en consideración del tiempo y que es un producto agrícola específicamente se enfoca el proceso de empaque.
- Se tomará en el estudio la presentación de mayor producción, primera calidad (bandeja de 4 unidades) por el motivo que el propietario indica que es la presentación donde el cliente le exige la calidad, las demás presentaciones se hacen con producto de segunda que si no queda materia prima no se producen.
- Por consideración de los propietarios no se tomará en cuenta la evaluación de aspectos cuantitativos o de costo.

## **2.5 Aporte**

Beneficiará a las plantas procesadoras al conocer cómo se puede llevar a cabo un control de calidad adecuado con nuevas formas de administración para mejorar la productividad, satisfacer a los clientes, lo que logrará que los clientes se mantengan fieles, atraer nuevos clientes aumentar la producción y aumentar la rentabilidad de las empresas.

La empresa Agro Inversiones Diversas se verá beneficiada con los resultados de la investigación para mejorar su proceso productivo para aumentar la calidad del producto y satisfacer al cliente.

La universidad dispondrá de un estudio de control de calidad del proceso de empaque de elote dulce que contribuya con otras investigaciones del sector y de más estudiantes que lo necesiten.

### **III. MÉTODO**

#### **3.1 Sujetos y/o unidades de análisis**

Los sujetos de estudio para proporcionar la información pertinente y confiable para llevar a cabo el análisis de la empresa serán:

##### **Sujeto I:**

Propietario de la empresa Agro Inversiones Diversas del municipio de Monjas, Jalapa.

##### **Sujeto II:**

Gerente de producción, se considera encargado de producción y colaboradoras de la empresa que desempeñan la elaboración del producto.

##### **Sujeto III:**

Departamento de almacén cuenta con tres colaboradores.

##### **Sujeto IV:**

Especialista en el sector agrícola específicamente con el cultivo del elote dulce.

#### **3.2 Población y muestra**

En esta investigación se tomará el total del universo de la empresa Agro Inversiones Diversas de Monjas Jalapa por tal razón no hay muestra ya que investigará la totalidad del universo conocido.

No.	Sujetos	No. De colaboradores
1	Propietario	1
2	Departamento de Producción	2
3	Departamento de Almacén	3
4	Colaboradoras de la empresa	19
8	Especialista del sector agrícola	1
	Total	26

Fuente: Elaboración propia, (2017).

En consideración que el departamento de transporte no tiene contacto directo con la elaboración del producto no se tomaron en cuenta en los sujetos de estudio.

### 3.3 Instrumentos:

Los instrumentos a utilizar para la obtención de información serán:

#### Entrevista:

Uno de preguntas cerradas y selección múltiple dirigido a propietario de la empresa y otro con características similares a los colaboradores con el objeto de conocer qué medidas de control de calidad aplican y una entrevista con preguntas abiertas a especialista de elote dulce.

**Guía de Observación**, con el fin de determinar cómo se lleva a cabo el proceso de producción de elote dulce en la planta procesadora y las medidas de control de calidad que aplican.

### 3.4 Procedimiento

- Selección de la empresa y solicitud a los propietarios para la realización del estudio.

- Recopilación de información por entrevista para la estructuración de antecedentes, marco referencial y teórico.
- Elaboración del planteamiento del problema, objetivos, elementos de estudio e indicadores.
- Diseño de la investigación que son los sujetos de estudio, propietarios y colaboradores de diferentes áreas.
- Determinación de la población y selección de los instrumentos.
- Aprobación de propietarios de los formatos de entrevistas y observaciones a realizar.
- Estudio de campo para recopilación de información para el fenómeno estudiado.
- Se procede a tabular y analizar la información obtenida del trabajo de campo a través de los instrumentos para el análisis de los resultados.
- Elaboración de conclusiones y recomendaciones.
- Finalmente, elaboración de la propuesta.

### **3.5 Diseño:**

Del Cid, Méndez y Sandoval (2011), refieren que un estudio de tipo descriptivo consiste en especificar propiedades importantes de una variable en este caso control de calidad en el proceso de producción de elote dulce en una planta procesadora del sector agrícola el estudio tiene la ventaja de que es sumamente puntual y permite establecer relaciones de diverso tipo. Tales estudios clarifican fenómenos, pero tienen la limitación de que no permiten captar la dinámica total del tema de estudio.

### **Enfoque:**

Para la planeación y desarrollo de la investigación el enfoque es cualitativo para caracterizar procesos de la producción del fenómeno en estudio presupone la utilización cuidadosa de la técnica de observación en el proceso de investigación.

#### **IV. ANALISIS Y PRESENTACION DE RESULTADOS**

A continuación, se muestra una narrativa de los resultados de la entrevista dirigida al propietario de la empresa Agro Inversiones Diversas del municipio de Monjas, Jalapa.

El control de calidad es la tarea que desempeño para que el elote cumpla con las exigencias del cliente así lo definió el propietario, de manera que lo considera de suma importancia. En cuanto al tiempo que dura en buenas condiciones son de 1 a 7 días y las características que definen la calidad del elote para ellos son su color, tamaño y sabor.

Los resultados manifiestan que llevan a cabo buenas prácticas de manufactura enfocado a la inocuidad en el proceso de producción almacenamiento y transporte. La técnica de control de calidad que aplican es la inspección mediante la observación y en producto semi terminado y no tienen ninguna técnica que prevenga los reprocesos y registro de los mismos.

Indica tener un conocimiento vago de las normas de calidad sin embargo no las aplica, señalo que no dan inducción a los colaboradores al iniciar labores en la empresa y realizan auditorías internas de producto terminado porque pagan al proveedor las unidades de bandejas terminadas.

En el proceso de producción el elote no se clasifica al iniciar el proceso, de acuerdo a la temporada si es invierno o verano el elote está limpio, señala que todo el proceso presenta la misma dificultad en cuanto al almacenamiento se guarda temporalmente en zona de carga y descarga.

## Resultados de Los Colaboradores

En base a la metodología empleada se entrevistaron un total de 24 colaboradores para determinar el control de la calidad en el proceso de producción de elote dulce en la empresa Agro Inversiones Diversas Monjas, Jalapa.

Pregunta No. 1

¿Sabe que es control de calidad?

\_\_\_\_\_ Si  
\_\_\_\_\_ No

Si	21
No	3
Total	24



Pregunta No. 2

¿Considera que es importante la calidad?

\_\_\_\_\_ Si

\_\_\_\_\_ No

Si	21
No	3
Total	24



Pregunta No. 3

¿Aplica algún tipo de control de calidad?

\_\_\_\_\_ Si

\_\_\_\_\_ No

Si	17
No	7
Total	24



En caso de que la respuesta sea si especifique ¿Cuál?

\_\_\_\_\_ Normas

\_\_\_\_\_ Buenas prácticas de manufactura

\_\_\_\_\_ Diagramas

\_\_\_\_\_ Otros

Normas de Calidad	0
Buenas prácticas de manufactura	17
Diagramas	0
Otros	0
Total	17

Pregunta No. 4

¿Cómo determina si el producto es de calidad?

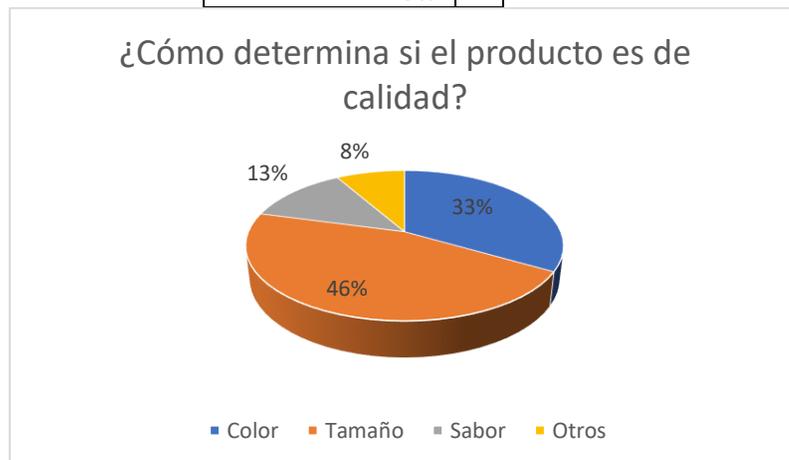
\_\_\_\_\_ Color

\_\_\_\_\_ Tamaño

\_\_\_\_\_ Sabor

\_\_\_\_\_ Otros

Color	8
Tamaño	11
Sabor	3
Otros	2
Total	24



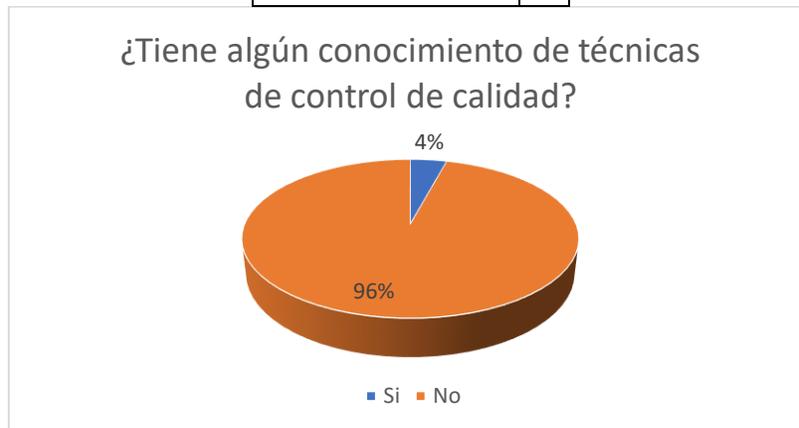
Pregunta No. 5

¿Tiene algún conocimiento de técnicas de control de calidad?

\_\_\_\_\_ Sí

\_\_\_\_\_ No

Si	1
No	23
Total	24



Pregunta No. 6

¿Aplica técnicas de control de calidad?

\_\_\_\_\_ Si

\_\_\_\_\_ No

Si	0
No	24
Total	24



Pregunta No. 7

¿Llevan a cabo inspecciones en el proceso?

Si

No

Si	20
No	4
Total	24



Pregunta No. 8

¿Cuenta con alguna técnica para prevenir reprocesos?

Si

No

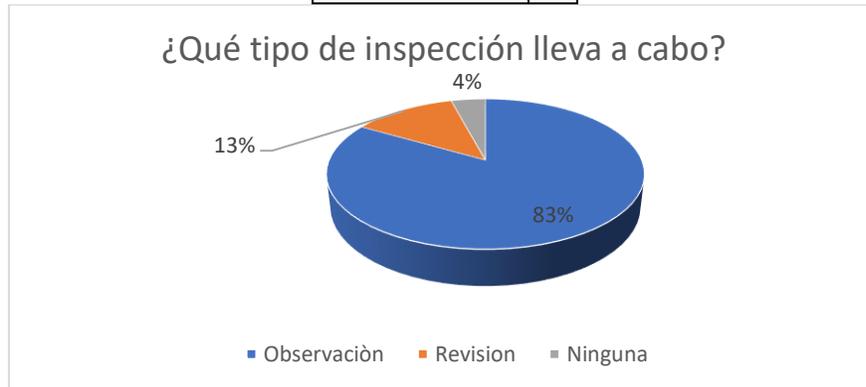
Si	1
No	23
Total	24



Pregunta No. 9

¿Qué tipo de inspección lleva a cabo?

Observación	20
Revisión	3
Ninguna	1
Total	24



Pregunta No. 10

¿Conoce las normas de calidad?

\_\_\_\_\_ Si

\_\_\_\_\_ No

Si	0
No	24
Total	24



Pregunta No. 11

¿Reciben inducción antes de iniciar a la planta?

\_\_\_\_\_ Si

\_\_\_\_\_ No

Si	0
No	24
Total	24



Pregunta No. 12

¿Realiza auditorias antes, durante y después del proceso?

\_\_\_\_\_ Si

\_\_\_\_\_ No

Si	5
No	19
Total	24



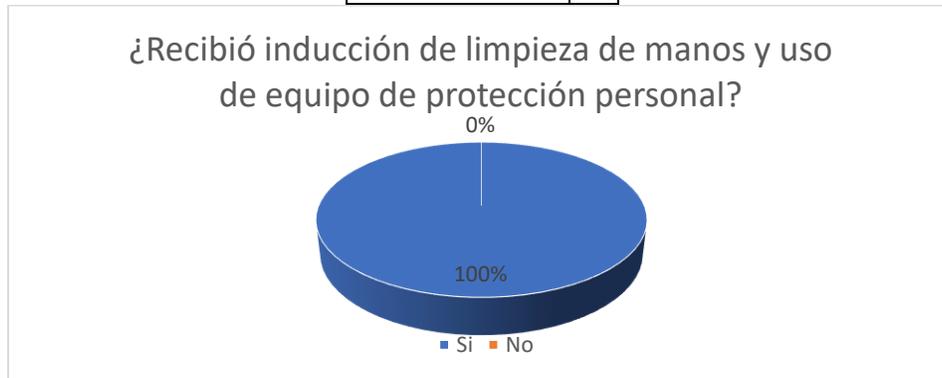
Pregunta No. 13

¿Recibió inducción de limpieza de manos y uso de equipo de protección personal?

\_\_\_\_\_ Si

\_\_\_\_\_ No

Si	24
No	0
Total	24



Pregunta No. 14

¿Le proporcionan equipo de protección personal?

Redecilla

Gabacha

Guantes

Redecilla	24
Gabacha	0
Guantes	0
Total	24

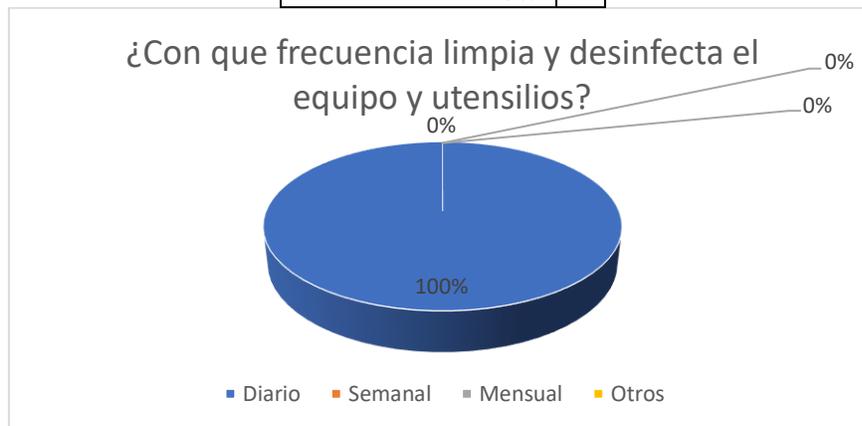


Pregunta No. 15

¿Con que frecuencia limpia y desinfecta el equipo y utensilios?

- Diario
- Semanal
- Mensual
- Otros

Diario	24
Semanal	0
Mensual	0
Otros	0
Total	24



Pregunta No. 16

¿Está limpio el elote cuando entra al proceso de manipulación?

- Siempre
- Algunas veces
- Nunca

Siempre	0
Algunas veces	21
Nunca	3
Total	24



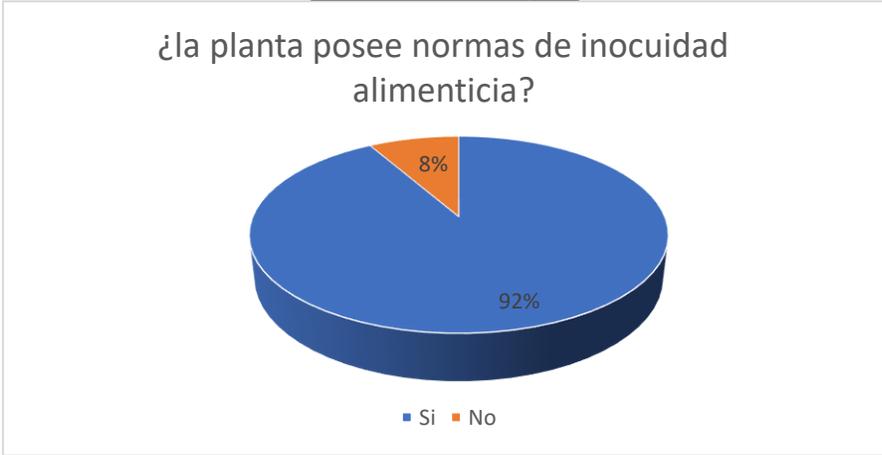
Pregunta No. 17

¿La planta posee normas de inocuidad alimenticia?

\_\_\_\_\_ Si

\_\_\_\_\_ No

Si	22
No	2
Total	24



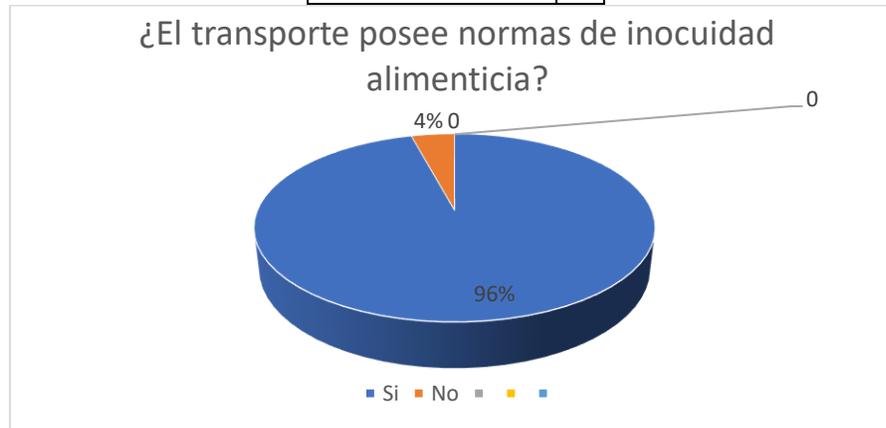
Pregunta No. 18

¿El transporte posee normas de inocuidad alimenticia?

\_\_\_\_\_ Si

\_\_\_\_\_ No

Si	23
No	1
Total	24



Pregunta No. 19

¿Dónde almacena el producto?

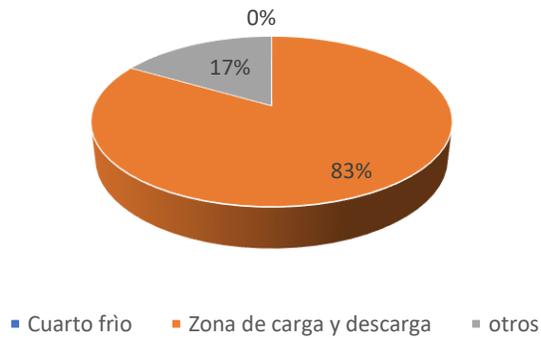
\_\_\_\_\_ Cuarto frío

\_\_\_\_\_ Zona de carga y descarga

\_\_\_\_\_ Otros

Cuarto frío	0
Zona de carga y descarga	20
otros	4
Total	24

### ¿Dónde almacena el producto?



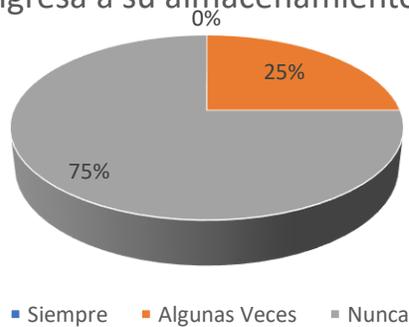
### Pregunta No. 20

¿Inspecciona la calidad del producto cuando ingresa a su almacenamiento?

- Siempre
- Algunas veces
- Nunca

Siempre	0
Algunas Veces	6
Nunca	18
<b>Total</b>	<b>24</b>

### ¿Inspecciona la calidad del producto cuando ingresa a su almacenamiento?



Pregunta No. 21

¿Guarda productos o sustancias que pueda contaminar el producto almacenado?

\_\_\_\_\_ Si

\_\_\_\_\_ No

Si	0
No	24
Total	24



Pregunta No. 22

¿Cuenta con control de plagas en las áreas de almacenamiento?

\_\_\_\_\_ Si

\_\_\_\_\_ No

En caso que la respuesta sea cual es la que utiliza? \_\_\_\_\_

Si	0
No	24
Total	24

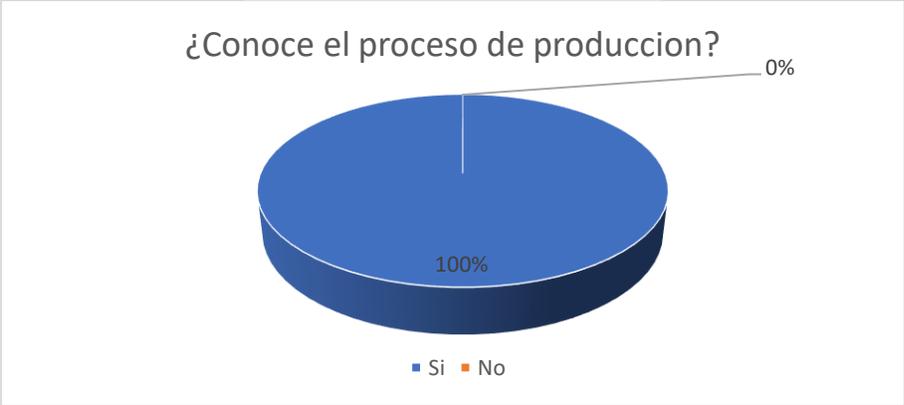


Pregunta No. 23

¿Conoce el proceso de produccion?

\_\_\_\_\_ Si  
 \_\_\_\_\_ No

Si	24
No	0
Total	24



Pregunta No. 24

Colaboradoras	Analisis
¿Cuál es el proceso productivo?	Los resultados refieren en su mayoría Corte, empaque y almacén

Pregunta No. 25

¿Se clasifica el elote antes de iniciar el proceso?

\_\_\_\_\_ Si  
 \_\_\_\_\_ No

Si	0
No	24
Total	24

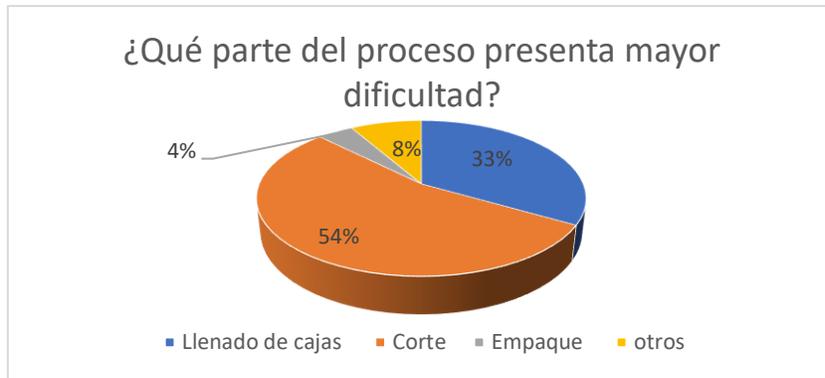


Pregunta No. 26

¿Qué parte del proceso presenta mayor dificultad?

\_\_\_\_\_ Llenado de cajas  
 \_\_\_\_\_ Corte  
 \_\_\_\_\_ Empaque  
 \_\_\_\_\_ Otros

Llenado de cajas	8
Corte	13
Empaque	1
otros	2
Total	24



Pregunta No. 27

¿Llevan registros de reprocesos?

\_\_\_\_\_ Si  
 \_\_\_\_\_ No

Si	0
No	24
Total	24



### **Entrevista a especialista de Elote dulce:**

Los principales cultivos del municipio de monjas son el tomate, chile dulce, elote dulce, pepino y cebolla siendo el elote dulce un cultivo que se adapta desde los 700msnm. Hasta 1500msnm. El ciclo del cultivo dura 90 días desde la siembra a cosecha se puede sembrar en cualquier época del año sin embargo los meses de mayor producción son marzo y abril, produce de uno a dos elotes por planta. Un elote dura en buenas condiciones 5 días sin tratamientos de temperatura.

El proceso de producción comienza con la preparación del suelo, se continua con la siembra de la semilla, se llevan a cabo dos fertilizaciones, se fumiga cada 8 días dependiendo la incidencia de plagas luego corte y traslado a la planta donde se empaca.

Indica que las principales plagas que atacan el cultivo es el gusano cogollero, gusano elotero y mancha asfalto, el tratamiento se lleva a cabo con fumigaciones de productos químicos.

Manifiesta que en los últimos ha tenido un incremento considerable debido al rastrojo que se con lo que alimenta el ganado y la inversión con respecto a otro cultivo. La calidad de las producciones del cultivo se percibe en su mayoría de buen tamaño hileras rectas y de buen tamaño.

## V. DISCUSIÓN E INTERPRETACION DE RESULTADOS

Según William, (2014) el control de calidad es traducir las necesidades futuras de los usuarios en características medibles, solo así un producto puede ser diseñado y fabricado para dar satisfacción a un precio el cliente pagará; la calidad puede estar definida solamente en términos del agente.

En la investigación el propietario indicó que actualmente el control de calidad que llevan a cabo es por una inspección en bandejas semielaboradas seleccionadas al azar, sin embargo, no cumplen con los primeros pasos de control de calidad así mismo no llevan a cabo registros de reprocesos y ninguna ficha de control que muestre el número de veces que sucede, el tiempo y la frecuencia, las colaboradoras indican no contar con ninguna técnica para prevenir los reprocesos.

Pucci, (2008) describe que las normas de calidad pueden referirse a diferentes aspectos de la calidad: de diseño, de concordancia (entre lo diseñado y lo producido), en el uso, en el servicio post-venta. Las características de un producto exigidas por las normas de calidad pueden ser muy diversas: un requisito físico o químico, determinado tamaño, presión o temperatura, etc.

Actualmente no cuentan con ningún documento que describa las normas y reglas específicas para el control calidad, no obstante, los resultados de la investigación indicaron que observan el color y tamaño del elote como requisito físico de calidad. En los procesos no cuentan con la descripción de los pasos específicos para llevarlo a cabo y temperaturas bajo las que deba someterse.

Las técnicas de control de calidad son actividades para mejorar la calidad y utilizadas como soporte para el análisis y solución de problemas operativos en los distintos contextos de la organización. (López, 2016).

De acuerdo con los resultados el propietario indica un vago conocimiento de las técnicas de control de calidad sin embargo manifestó no aplica ninguna. Las colaboradoras en su totalidad manifestaron desconocer en su totalidad las técnicas de

control de calidad siendo las actividades que mejoran considerablemente la calidad y contribuyen a mejorar continuamente los procesos.

Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) constituyen los principios básicos y los procedimientos sanitarios en el proceso productivo de alimentos, asegurando la calidad sanitaria e inocuidad del alimento. (Vallejos, 2012).

Con base a la investigación se determinó que, si cuentan con normas para la manipulación y elaboración, realizan los procedimientos de inocuidad en la planta, utensilios, equipo, transporte con desinfección y limpieza, escoba, trapeadores, limpiadores y referente al aseo personal las colaboradoras señalan utilizar gabachas sin embargo no usan redecillas.

Jáuregui, (2010) describe que el control de calidad en la producción debe realizarse controlando los siguientes factores: entrenamiento de persona, mantenimiento de equipo, materiales y métodos de operación.

De acuerdo con la observación en la visita el proceso de producción se lleva a cabo de la siguiente manera: por las mañanas el proveedor lleva el elote a la planta donde lo descarga, las colaboradoras llegan a la planta barren, desinfectan la máquina que coloca el film, los cuchillos y las mesas luego toman las cajas vacías y las van a llenar de elotes las llevan a la mesa donde lo cortan le quitan las primeras tusas y las tiran en una caja que tienen a lado y cuando está llena la van a vaciar a otra bodega, el elote lo colocan en la bandeja, lo llevan a la mesa de empaque, con las bandejas que están a la vista si tienen algún desperfecto la regresan, la colaboradora le coloca el film y la pasa a la que le coloca la etiqueta, luego ella las lleva al almacén temporal hasta su transporte.

Orphan nutrition, (2018) indica que para mantener seguros los alimentos es importante almacenar adecuadamente por medio del uso de las temperaturas. En transporte de productos perecederos hay que mantener la temperatura apropiada.

Con base a la investigación el almacenamiento temporal de las bandejas es suelo no utilizan tarimas, indicaron tener un área específica para conservación del producto final, para realizar auditorías de producto, se observó que tanto en el almacenamiento

como el transporte se barre y trapea antes de estiba bandejas. En el transporte colocan las bandejas en el suelo lo que afecta la presentación del producto.

### **Análisis de resultados de especialista de elote dulce del municipio de Monjas, Jalapa:**

El Perito Agrónomo José Javier Palma Romero con 11 años de experiencia en el cultivo de elote dulce.

Indico que los aspectos más importantes del cultivo son que se adapta desde los 700msnm. Hasta los 1500msnm. el ciclo del cultivo dura 90 días desde siembra a cosecha se puede sembrar en cualquier época del año y produce de uno a dos elotes por planta y se le invierten Q.15,000.00 por manzana.

El elote dura 5 días en buenas condiciones sin tratamiento de refrigeración y su proceso de producción comienza con la preparación del suelo luego la siembra dos fertilizaciones, fumigar cada 8 días dependiendo la incidencia de plagas, luego corte y traslado a la planta de empaque, las principales plagas del cultivo son: Gusano cogollero, Gusano elotero y Mancha de asfalto y se contraatacan con fumigaciones con productos químicos, comenta que en la actualidad está comenzando a utilizar productos orgánicos, aunque no en un 100%.

Los meses de mayor producción son marzo y abril, la calidad del elote en el municipio se perciben con elote de buen tamaño e hileras rectas.

Las producciones del cultivo en la región están creciendo considerablemente debido que el rastrojo se utiliza como alimento del ganado y la inversión es baja en comparación con otros cultivos

## VI. CONCLUSIONES

Comparando la teoría con resultados de la investigación **“control de calidad en el proceso de producción de elote dulce en la planta procesadora Agro Inversiones Diversas del municipio de Monjas, Jalapa”** se concluye con lo siguiente.

- a. La empresa no cuenta con normas que definan las características de diseño y atributo con las que debe cumplir el proceso de empaque, así como también la estandarización de los procesos con directrices que se deban cumplir, ya que solo lo desarrollan de forma empírica.
- b. Desconocen las técnicas de control de calidad de manera que no aplican ninguna técnica, según lo observado utilizan métodos empíricos para sus procedimientos, llevándolo a cabo únicamente con la experiencia que van adquiriendo la razón por la que el control de calidad en el proceso de producción no sea efectivo.
- c. Las buenas prácticas de manufactura bajo las que se procesa el elote dulce no son las más adecuadas, llevan a cabo inocuidad en utensilios, equipos, planta y transporte, sin embargo, en lo que se observó que la materia prima llega sucia por lo que al momento de la manipulación se pierden los cuidados higiénicos en el personal, utensilios y equipo.
- d. En el actual proceso de producción se lleva a cabo una inspección de calidad en el producto semielaborado seleccionado al azar, no obstante, no llevan registros de los reprocesos ni ninguna ficha de control al mismo. El elote no se clasifica antes de iniciar el proceso de empaque por lo que no se cumple con los primeros pasos de calidad.
- e. El almacenamiento de materia prima y de producto terminado se encuentra en espacios muy reducidos, ya que todo el proceso se lleva a cabo en el mismo lugar y no hay nada que divida uno del otro, lo que pueda provocar daños en la presentación de las bandejas de elote.

## VII. RECOMENDACIONES

- a. Elaborar un documento con normas que estandarice las características del producto con los requisitos de diseño, tamaño y color que exige el cliente. Así como realizar un esquema con la descripción del proceso de empaque del elote dulce a detalle con los requisitos mínimos que debe cumplir para crear una cultura de control de calidad en la empresa.
- b. Implementar la técnica de control de calidad hoja de recopilación de datos para obtener información del número de los reprocesos, el tiempo y la frecuencia. Una descripción gráfica de los procesos con diagrama de flujo, con suficiente detalle para desarrollar mejoras en el proceso.
- c. Se recomienda establecer normas de higiene en la manipulación de materia prima: lavado en agua con alta presión para retirar la mayor parte de suciedad, con esta práctica preventiva se descarta que las colaboradoras al momento de la manipulación mantengan la inocuidad en el proceso.
- d. En el proceso de producción controlar la materia prima clasificando en tamaños el elote para cumplir con los primeros pasos de un control de calidad y comunicar a los proveedores de la materia prima los requisitos mínimos con los debe cumplir.
- e. Para el almacenamiento temporal del producto terminado y materia prima se recomienda destinar una área específica y exclusiva. El uso de tarimas que eviten que el producto terminado tenga contacto con suelo y evitar proliferación de moho por humedad. En el transporte del producto se recomienda el uso de cajas para colocar las bandejas y de esta manera conservar mejor la presentación del producto.

## VIII. BIBLIOGRAFÍA

1. AGEXPORT, (2017). **Mercados: las cinco claves para entender al consumidor de orgánicos.** Recuperado 01 de Junio de 2017 de <http://dataexport.com.gt/mercados-las-5-claves-para-entender-al-consumidor-de-organicos-en-estados-unidos/>
2. Alcalde, S. (2009) **Calidad** (1ra. ed.). Madrid: Ediciones Paraninfo S.A.
3. Alteco, (2016). Consultores control de calidad. Recuperado de: <http://www.aiteco.com/el-control-de-calidad-herramientas-basicas/>
4. Anaya, J. (2009). **El transporte de mercancías enfoque logístico de la distribución.** Madrid: ESIC Editorial.
5. Arena, S. (2009). **Como aprender economía conceptos básicos.** México: Editorial Limusa.
6. Asociación de Plantas Flor de Palma (28-10-2016) recuperado de: <http://www.flordeplanta.com.ar/huerta/maiz-dulce-caracteristicas-y-condiciones-para-su-cultivo/>
7. Baca, U. (2007). **Evaluación de Proyectos** (4ta. Ed.). México: Editorial McGrawHill.
8. Barrera, H. (2014). **Control de calidad en las panaderías del Municipio de el Progreso, Jutiapa.** (Tesis inédita Licenciatura). Universidad Rafael Landívar.
9. Bernal, S. (2008). **Mejoramiento del proceso de empaque de los productos en polvo de 25kg en la empresa.** (Tesis inédita ingeniero industrial). Universidad pontificia javeriana.
10. Bohórquez, O. (2008). **Guía para el producto post cosecha y mercadeo de productos agrícolas.** Bogotá: convenio andres bello.
11. Castañeda, G. (2007). **Manual de calidad para la pequeña y mediana empresa.** México: universidad iberoamericana dirección de difusión universitaria
12. Chang, R., Matthew. E. (2008). **Las herramientas para la mejora continua de la calidad.** Ediciones: granica.

13. Congreso de la República de Guatemala. Código de Comercio. [En red]. Disponible en <http://leydeguatemala.com/codigo-de-comercio/articulo-14-personalidad-juridica/2485/>
14. Cruz, M. (2008). Estratificación Modalidad: **Implementación de un sistema de control de calidad para el departamento de producción, en una empresa productora de camas.** (Tesis Inédita de Ingeniero). Universidad San Carlos de Guatemala.
15. Cuatrecas, L. (2010). **Gestión Integral de la Calidad Implementación, Control y Certificación.** Barcelona: Editorial Inmobiliaria, S.L.
16. Del Cid, A., Méndez, R. y Sandoval, F. (2011). **Investigación Fundamentos y Metodología** (2da. ed.). México: Pearson Education
17. Díaz, A., Uría R. (2009). **Buenas prácticas de manufactura: una guía para pequeños y medianos agro empresarios.** San José: Editorial, C.R.: IICA.
18. Domínguez, G. (2016). **Didáctica y aplicación de la administración de operaciones contaduría y la administración** (1ra. ed.). México: Instituto Mexicano de contadores públicos A.C.
19. Escudero, M. (2014) **Logística de almacenamiento.** (3ra ed.). Madrid: Ediciones Paraninfo S.A.
20. Evans, J., Lindsay, w. (2015). **Administración y control de calidad.** (9na. Ed.). Colombia: Cengage Learning, S. A.
21. Fernández, R. (2007). **Sistemas de gestión de calidad, ambiente y prevención de riesgos laborales.** España: Editorial Club Universitario.
22. Firmas (2016). **Control de calidad.** Recuperado de:  
[http://www.milenio.com/firmas/universidad\\_politecnica\\_de\\_tulancingo/control\\_Estadistico-Calidad\\_18\\_837096341.html](http://www.milenio.com/firmas/universidad_politecnica_de_tulancingo/control_Estadistico-Calidad_18_837096341.html)
23. Fullana, C., Paredes, J. (2008) **Manual de contabilidad de costes.** Madrid: Editorial Delta Publicaciones Universitarias.
24. Gálvez, W. (2016) **Beneficios que proporciona el diseño de un sistema de control de inventarios en el área de almacenaje de insumos agrícolas de**

- la empresa Agro Inversiones Diversas** (Tesis inédita Licenciatura).  
Universidad Panamericana.
25. Gil, F. (2010). **Manual práctico de diseño de sistemas productivos**. Madrid: Ediciones Díaz de Santos S.A.
  26. Gillet, F., Bernard, S. (2014). **La caja de herramientas control de calidad**. México: editorial patria.
  27. Gómez D., Paz, R. (2007). **Administración de la calidad total** universidad Nacional del Mar de Plata Recuperado de:  
[http://nulan.mdp.edu.ar/1614/1/09\\_administracion\\_calidad.pdf](http://nulan.mdp.edu.ar/1614/1/09_administracion_calidad.pdf)
  28. Gonzales, O., Arciniegas, J. (2015). **Sistema de gestión de calidad**. Diaz y santos.
  29. Gonzales, R. (2013). **Fabricación, soldadura, control de calidad y reglamentación de equipos criogénicos**. Madrid: Diaz y santos.
  30. González, R. (2013). **Control del aprovisionamiento de materias prima**. 1ra. Edición: paraninfo S.A.
  31. Google Maps Mapa de Monjas, Jalapa, (2017). Recuperado de:  
[https://www.google.com.gt/search?q=mapa+de+MonJAS+JALAPA+GUATEMALA&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjmg9K6wMrTAhVBziYKHQpdBzMQ\\_AUIBigB&biw=1024&bih=494#imgrc=AU-fz5zR-Oz7vM](https://www.google.com.gt/search?q=mapa+de+MonJAS+JALAPA+GUATEMALA&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjmg9K6wMrTAhVBziYKHQpdBzMQ_AUIBigB&biw=1024&bih=494#imgrc=AU-fz5zR-Oz7vM):
  32. Guajardo, E. (2009). **Administración de la calidad total**. 6ta edición. México: pax México.
  33. Instituto Centroamericano de Administración Pública, ICAP (2014). **Estrategia centroamericana de la calidad**. Recuperado de  
<http://unpan1.un.org/intrdoc/groups/public/documents/icap/unpan047076.pdf>.
  34. Jáurequi, M. (2010). **Manual de aseguramiento de calidad ISO 9000**. México: Mcgraw-Hill interamericana.
  35. Lee J. Krajewski, Larry P. Ritzman (2007) **Administración de operaciones estrategia y análisis** 5ta. Edición Pearson educación México.
  36. Lino, A. (2013) **Control de calidad como herramienta administrativa para el mejoramiento de los procesos en la fabricación de carrocerías de madera**,

- en la ciudad de Quetzaltenango.** (Tesis inédita Licenciatura). Universidad Rafael Landívar.
37. López, F. (2009). **La empresa explicada de forma sencilla todo lo que se tiene que saber de empresa para no sentirse perdido en el mundo de la empresa.** Barcelona: Libros de Cabecera S.L.
38. López, P. (2016). **Herramientas para mejorar la calidad.** Edición: cofemental madrid.
39. Martínez, J. (2013). **Empresas Familiares, reto al destino: claves para perdurar con éxito.** (1ra ed.). Buenos Aires: Garnica.
40. Miranda, L. (2011). **Seis sigma guía para principiantes.** Edición: panorama
41. Montaña, J. (2016). **La calidad es más que ISO 9000.** E.E.U.U: Editorial: palibrio copyright.
42. Muñoz, D. (2009). **Administración de Operaciones enfoque de administración de procesos de negocios** México: Editores Cengage Corporativo Santa Fe.
43. Nicuesa, M. (2017). **Información Básica de Mipymes.** Revista Empresarios.
44. Ordas, B., Romay, M. y Revilla, P. (2017). Horticom. Periodico digital sobre la industria y el comercio hortícola: frutas, hortalizas, flores y plantas de vivero. Disponible en red <http://www.horticom.com/pd/article.php?sid=67438>.
45. Ordoñez P. (2013). **Control de calidad del producto semielaborado.** 1ra. edición Editorial IC C.I.F.: B-92.041.839
46. Organización de Comida y Agricultura [FAO], (2011). Recuperado de: [www.fao.org/docrep/003/x7650s/x7650s02.ht](http://www.fao.org/docrep/003/x7650s/x7650s02.ht)
47. Organización del Sistema de Calidad ISO 9000, (2015) Recuperado de: <http://iso9001calidad.com/quee-es-una-norma-7.html>
48. Palom, F. (2008). **Círculos de la calidad teoría y práctica.** Edición: Marcombo.
49. Pucci, F. (2008). **La implementación de normas de calidad en la industria uruguaya.** Ediciones: Trilce.

50. Real Academia Española. (2015) Diccionario de la Real Academia Española  
Recuperado mayo 2017, [www.rae.es](http://www.rae.es).
51. Revista de negocios (2017). **Tipos de proceso** Reto en supply chain. Recuperado de: <https://retos-operaciones-logistica.eae.es/tipos-de-sistemas-de-produccion-industrial-y-sus-caracteristicas/>
52. Revilla, P., Ordás B. (CSIC [2015]). Campo Gaiego. Recuperado de:  
<http://www.campogalego.com/es/huerta/el-maiz-dulce-una-alternativa-para-la-agricultura-tradicional/>
53. Ricardo, Laporte pomi, Ecoe (2016). **Costos y gestión empresarial** Ediciones 2016 primera edición Colombia Bogotá.
54. Robbins, S., Decenzo, D. (2009). **Fundamentos Fundamentales de Administración, Conceptos esenciales y aplicaciones** (3ra. ed.). México: Pearson Educación
55. Robbins, S. Coulter M. (2007). **Administración** (8va. Ed). México: Pearson Educación.
56. Romero, C. (marzo 6, 2017). Entrevista Personal.
57. Rosario, C., Miguel, N. (2013). **Técnicas de mejora de calidad**. Madrid: Universidad de Educación a Distancia.
58. Sandoval G. (2004). Estratificación y Modalidad: **comparación agroeconómica del método de siembra directa (semilla) e indirecta (pilón) en maíz dulce (zea mays var. rugosa) en cinco localidades de Monjas, jalapa**. (Tesis inédita de Ingeniero). Universidad San Carlos de Guatemala.
59. Secretaría de Calidad de Vida. Dirección de Seguridad e Higiene Alimentaria (2010). Recuperado de: <http://www.seguridadalimentaria.posadas.gov.ar/>
60. Seguridad alimentaria y nutricional recuperado de:  
[http://www.paho.org/gut/index.php?option=com\\_content&view=article&id=184:seguridad-alimentaria-y-nutricional&Itemid=254](http://www.paho.org/gut/index.php?option=com_content&view=article&id=184:seguridad-alimentaria-y-nutricional&Itemid=254)
61. Udaondo, M. (2007) **Gestión de la Calidad** Madrid: Ediciones Díaz de Santos
62. Vallejos, C. (2012). **Diseño de buenas prácticas de manufactura avícola**. Edición: academia española.

63. Vargas, M., Aldana, L. (2014). **Calidad y servicios conceptos y herramientas**. Edición: eco ediciones
64. Villaseñor, C. (2015). Estratificación Modalidad: **Control de calidad en panaderías del Municipio de Jutiapa (Tesis inédita Licenciatura)**. Universidad Rafael Landívar.
65. Villeda, A. (2015). Estratificación Modalidad: **Guía para implementar un sistema de control de calidad al proceso de producción de una empresa dedicada a la impresión de serigrafía en artículos promocionales**. (Tesis inédita Licenciatura). Universidad Mariano Gálvez de Guatemala.
66. William, D. (2014) **Calidad Competitiva y productiva salida de la crisis** edición: Díaz y santos Madrid España
67. Zen, (2010). Organización Empresarial, **Contabilidad de costos**. Recuperada de: <https://zenempresarial.wordpress.com/2010/04/19/la-contabilidad-de-costos-de-la-mano-de-obra-es-necesario-cambiar-el-modelo/>

## IX. Glosario

### 1. Almidón:

Es un polisacárido, lo cual quiere decir que lo componen muchas moléculas de glúcidos. Los glúcidos son los elementos de la comida que los animales y el ser humano toman como fuente de energía.

### 2. Estiba:

Colocación adecuada de los pesos de una embarcación y en especial de la carga.

### 3. Estival:

Adj. Que es propio del verano a pesar de estar en febrero, hace una temperatura estival.

### 4. Fibrosa:

Adj. Que tiene muchas fibras esta carne de ternera es muy fibrosa.

### 5. Fosforo:

Elemento químico sólido, de color amarillo, muy venenoso, inflamable y fosforescente, que se encuentra en algunos minerales y en los animales.

### 6. Has:

(hectaria) equivalente a un hectómetro cuadrado ( $\text{hm}^2$ ) y a superficie que ocupa un cuadrado de un hectómetro de lado.

### 7. Homocigoto:

Se refiere al organismo cuyos genes alelomorfos para un mismo carácter son iguales.

### 8. Hortaliza:

Verduras y demás plantas comestibles que se cultivan en las huertas plantó calabacines y pepinos para aumentar la variedad de hortalizas.

### 9. ISO:

Es la abreviatura de varios vocablos en inglés que hace referencia a la International Organization for Standardization, que traduce al español Organización Internacional de Estandarización.

la cual se encarga de conformar y promover un sistema que permite la normalización internacional de una gran cantidad de productos y que además abarca diversas áreas.

**10. LCI:**

Límite de control inferior.

**11. LCS:**

Límite de control superior.

**12. Mancha de asfalto:**

La mancha de asfalto se le denomina a la señal o marcas que aparece en las hojas de maíz en su etapa de vegetación.

**13. Magnesio:**

Metal ligero, maleable y de color y brillo similares a los de la plata.

**14. MSNM:**

Definición de altitud. Del latín altitudo, altitud es la distancia vertical que existe entre un punto de la tierra y el nivel del mar.

**15. Orgánico:**

Dícese de un gran número de sustancias cuyo componente es el carbono y de la parte química que estudia las sustancias

**16. P:**

Media de defectos.

**17. Polisacáridos:**

Son biomoléculas formadas por la unión de una gran cantidad de monosacáridos. Se encuentran entre los glúcidos, y cumplen funciones diversas.

**18. Potasio:**

Metal de color brillante, blando, ligero e inflamable en contacto con el aire o el agua.

**19. Presento:**

Primera persona del singular (yo) del presente de indicativo de presentar o de presentarse.

# Anexos

## Anexo 1

### Cuadro Diagnóstico para el Planteamiento del Problema

#### CUADRO DIAGNÓSTICO

#### PARA EL PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

**TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: “Evaluación del Control de Calidad en el proceso de producción de elote Dulce en la planta procesadora Agro Inversiones Diversas Monjas Jalapa”**

SINTOMAS	CAUSAS	PRONÓSTICO	CONTROL AL PRONÓSTICO
<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Clientes insatisfechos con el producto debido a que están encontrando elotes muy pequeños, granos dañados o gusano.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Falta de personal, una persona responsable del control de calidad del producto.</li><li>✓ Una mala distribución de desechos.</li><li>✓ Tipo de almacén inadecuado, tiempo almacenado</li><li>✓ Transporte inadecuado.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ De seguir con la situación de clientes insatisfechos la empresa puede presentar el declive de las ventas y menos ingresos.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Una capacitación del personal para el mejoramiento de la calidad del producto.</li><li>✓ Un colaborador responsable de clasificar el elote más grande de un lado y el pequeño de otro.</li><li>✓ Implementación de un control de calidad</li></ul>

Anexo 2

Cuadro para la medición de variables e indicadores

Elemento	Indicador	Técnica forma de medición u observación	Respondente	Instrumento	Análisis
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Control de Calidad</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Técnicas de control de calidad</li> <li>▪ Normas de calidad</li> </ul>	¿Sabe que es control de calidad?	Propietario y Dependiente	Entrevista	La información obtenida en el cuestionario será analizada por medio de
		¿Considera que es importante la calidad?		Entrevista	
		¿Aplica algún tipo de control de calidad?		Entrevista	
		¿Cómo determina si el producto es de calidad?	Propietario y Dependiente	Entrevista	
		¿Tiene algún conocimiento de técnicas de control de calidad?	Propietario	Entrevista	
		¿Estaría interesado en implementar una técnica de control de calidad?	Propietario y Dependiente	Entrevista	
		¿Llevan a cabo inspecciones en el proceso?	Propietario y Dependiente	Entrevista	
		¿Cuenta con alguna técnica para prevenir reprocesos?	Propietario y Dependiente	Entrevista	
		¿Qué tipo de inspección lleva a cabo?			
			Propietario y Dependiente	Entrevista	

<p>▪ <b>Proceso de Producción Indicadores:</b></p>	<p>▪ Buenas Prácticas de Manufactura</p>	<p>¿Conoce las normas de calidad?</p>		Entrevista		
		<p>¿Los trabajadores reciben inducción para entrar a trabajar a la empresa?</p>				
		<p>¿Realiza auditorias antes, durante y después del proceso?</p>	Propietario	Entrevista		
			Propietario y Dependiente	Entrevista		
				Entrevista		
	<p>Proceso productivo</p>	<p>¿Ofrece a sus colaboradoras equipo de protección personal?</p>			Entrevista	
		<p>¿La planta de producción posee normas de inocuidad alimenticia?</p>	Propietario	Entrevista		
		<p>¿El transporte posee normas de inocuidad alimenticia?</p>				
		<p>¿Está limpio el elote cuando entra al proceso de producción?</p>	Dependiente	Entrevista		
		<p>¿Las colaboradoras mantienen limpieza personal?</p>			Entrevista	
	<p>¿Recibió inducción de limpieza de manos y uso de equipo de protección personal?</p>	Propietario y Dependiente	Entrevista	Entrevista		
	<p>¿Le proporcionan equipo de protección personal?</p>			Entrevista		

	Almacenamiento	<p>¿Con que frecuencia limpia y desinfecta el equipo y utensilios?</p> <p>¿Conoce el proceso de producción?</p> <p>¿Cuál es el proceso productivo?</p> <p>¿Se clasifica el elote antes de iniciar el proceso?</p> <p>¿Qué parte del proceso presenta mayor dificultad?</p> <p>¿Llevan registros de reprocesos?</p> <p>¿Dónde almacena el producto?</p> <p>¿Inspecciona la calidad del producto cuando ingresa a su almacenamiento?</p> <p>¿Guarda productos o sustancias que puedan contaminar el producto almacenado?</p> <p>¿Cuenta con control de plagas en las áreas de almacenamiento?</p>	Propietario y Dependiente	<p>Entrevista</p> <p>Entrevista</p> <p>Entrevista</p> <p>Entrevista</p> <p>Entrevista</p>	
--	----------------	---	---------------------------	---	--

### Anexo 3. Instrumentos



Universidad  
Rafael Landívar  
Tradición Jesuita en Guatemala

Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales      Fecha \_\_\_\_\_

**Entrevista dirigida a propietario y gerentes de la empresa Agro Inversiones Diversas**, los datos consignados en la presente contribuirán para la elaboración de la tesis "Control de calidad del proceso de producción de elote dulce en la planta procesadora Agro Inversiones Diversas en el Municipio de Monjas, Jalapa."

1. De las siguientes opciones ¿Cuánto tiempo dura en buenas condiciones el elote dulce?

\_\_\_\_\_ 1 a 7 días

\_\_\_\_\_ 8 a 15 días

\_\_\_\_\_ 1 mes

¿Por qué? \_\_\_\_\_

I. Variable: Control de Calidad

2. ¿Sabe que es control de calidad?

\_\_\_\_\_ Si

\_\_\_\_\_ No

Especifique \_\_\_\_\_

3. ¿Considera que es importante la calidad?

\_\_\_\_\_ Si

\_\_\_\_\_ No

¿Por qué? \_\_\_\_\_

4. ¿Aplica algún tipo de control de calidad?

Si

No

¿Por qué? \_\_\_\_\_

En caso de que la respuesta sea si, cuál de las siguientes:

Normas

Buenas prácticas de manufactura

Diagramas

Otros

5. ¿Cómo determina si el producto es de calidad?

Color

Tamaño

Sabor

Otros

✓ Indicador: Técnicas de control de Calidad

6. ¿Tiene algún conocimiento de técnicas de control de calidad?

Sí

No

Si su respuesta es sí, ¿cuál de las siguientes?

Diagramas de control

Hojas de registro

Otros

¿Estaría interesado en implementar una técnica de control de calidad?

Si

No

¿Por qué? \_\_\_\_\_

7. ¿Llevan a cabo inspecciones en el proceso?

Si

No

¿Por qué? \_\_\_\_\_

8. ¿Cuenta con alguna técnica para prevenir reprocesos?

Si

No

¿Por qué? \_\_\_\_\_

En caso que la respuesta sea que técnica es la aplica?

\_\_\_\_\_

✓ Indicador: Normas de Calidad

9. ¿Conoce las normas de calidad?

\_\_\_\_\_ Si

\_\_\_\_\_ No

En caso que la respuesta sea si cuales son las que conoce:

\_\_\_\_\_ Normas ISO 9000

\_\_\_\_\_ Normas ISO 9001

\_\_\_\_\_ Normas ISO 9004

\_\_\_\_\_ Otras

10. ¿Los trabajadores reciben inducción para entrar a trabajar a la empresa?

\_\_\_\_\_ Si

\_\_\_\_\_ No

¿Por qué? \_\_\_\_\_

11. ¿Realiza auditorias antes, durante y después del proceso?

\_\_\_\_\_ Si

\_\_\_\_\_ No

¿Por qué? \_\_\_\_\_

✓ Indicador: Buenas Prácticas de Manufactura

12. ¿Ofrece a sus colaboradoras equipo de protección personal?

\_\_\_\_\_ Si

\_\_\_\_\_ No

¿Por qué? \_\_\_\_\_

13. ¿La planta de producción posee normas de inocuidad alimenticia?

\_\_\_\_\_ Si

\_\_\_\_\_ No

¿Por qué? \_\_\_\_\_

14. ¿Está limpio el elote cuando entra al proceso de producción?

\_\_\_\_\_ Siempre

\_\_\_\_\_ Algunas veces

\_\_\_\_\_ Nunca

¿Por qué? \_\_\_\_\_

15. ¿Las colaboradoras mantienen limpieza personal?

Siempre

Algunas veces

Nunca

¿Por qué? \_\_\_\_\_

16. ¿El transporte posee normas de inocuidad alimenticia?

Si

No

¿Por qué? \_\_\_\_\_

**Variable II: Proceso de Producción**

✓ Indicador: Proceso Productivo

17. ¿Se clasifica el elote antes de iniciar el proceso?

Si

No

¿Por qué? \_\_\_\_\_

18. ¿Qué parte del proceso presenta mayor dificultad?

Llenado de cajas

Corte

Empaque

Otros

¿Por qué? \_\_\_\_\_

19. ¿Llevan registros de reprocesos?

Si

No

Si su respuesta es si cual utiliza

Hojas de registro

Diagramas

Inspeccion

Otros

✓ Indicador: Almacenamiento

20. ¿Dónde almacena el producto?

- Cuarto frío
- Zona de carga y descarga
- Otros

21. ¿Inspecciona la calidad del producto cuando ingresa a su almacenamiento?

- Siempre
- Algunas veces
- Nunca

¿Por qué? \_\_\_\_\_

22. ¿Guarda productos o sustancias que puedan contaminar el producto almacenado?

- Si
- No

¿Por qué? \_\_\_\_\_

23. ¿Cuenta con control de plagas en las áreas de almacenamiento?

- Si
- No

¿Por qué? \_\_\_\_\_

Si la respuesta es sí, ¿cuál es la que utiliza?

\_\_\_\_\_

Gracias por compartir su experiencia laboral, el apoyo brindado hacia mi persona.  
Es un placer trabajar con su equipo, gracias por ser tan finas personas



Universidad  
Rafael Landívar  
Tradicón Jesuita en Guatemala

Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales

Fecha \_\_\_\_\_

**Entrevista dirigida a Colaboradores de la empresa Agro Inversiones Diversas,** los datos consignados en la presente contribuirán para la elaboración de la tesis “Control de Calidad del proceso de producción de elote dulce en la planta procesadora Agro Inversiones Diversas en el Municipio de Monjas, Jalapa.”

I. Variable: Control de calidad

1. ¿Sabe que es control de calidad?

\_\_\_\_\_ Si

\_\_\_\_\_ No

Especifique \_\_\_\_\_

2. ¿Considera que es importante la calidad?

\_\_\_\_\_ Si

\_\_\_\_\_ No

¿Por qué? \_\_\_\_\_

3. ¿Aplica algún tipo de control de calidad?

\_\_\_\_\_ Si

\_\_\_\_\_ No

En caso de que la respuesta sea si especifique ¿Cuál?

\_\_\_\_\_ Normas

\_\_\_\_\_ Buenas prácticas de manufactura

\_\_\_\_\_ Diagramas

\_\_\_\_\_ Otros

4. ¿Cómo determina si el producto es de calidad?

\_\_\_\_\_ Color

\_\_\_\_\_ Tamaño

\_\_\_\_\_ Sabor

\_\_\_\_\_ Otros

¿Por qué? \_\_\_\_\_

✓ Indicador: Técnicas de control de Calidad

5. ¿Tiene algún conocimiento de técnicas de control de calidad?

\_\_\_\_\_ Sí

\_\_\_\_\_ No

Si su respuesta es sí, ¿cuál? \_\_\_\_\_

6. ¿Aplica técnicas de control de calidad?

Si \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_

En caso que la respuesta sea si, especifique \_\_\_\_\_

7. ¿Llevan a cabo inspecciones en el proceso?

\_\_\_\_\_ Si

\_\_\_\_\_ No

¿Por qué? \_\_\_\_\_

Si su respuesta es sí ¿Cuál? \_\_\_\_\_

8. ¿Cuenta con alguna técnica para prevenir reprocesos?

\_\_\_\_\_ Si

\_\_\_\_\_ No

¿Por qué? \_\_\_\_\_

9. ¿Qué tipo de inspección lleva a cabo?

\_\_\_\_\_

✓ Indicador: Normas de Calidad

10. ¿Conoce las normas de calidad?

\_\_\_\_\_ Si

\_\_\_\_\_ No

En caso que la respuesta sea sí, cuáles son las que conoce especifique:

\_\_\_\_\_ Normas ISO 9000

\_\_\_\_\_ Normas ISO 9001

\_\_\_\_\_ Normas ISO 9004

\_\_\_\_\_ Otras

11. ¿Reciben inducción antes de iniciar labores en la empresa?

\_\_\_\_\_ Si

\_\_\_\_\_ No

¿Por qué? \_\_\_\_\_

12. ¿Realiza auditorias antes, durante y después del proceso?

\_\_\_\_\_ Si

\_\_\_\_\_ No

¿Por qué? \_\_\_\_\_

✓ Indicador: Buenas Prácticas de Manufactura

13. ¿Recibió inducción de limpieza de manos y uso de equipo de protección personal?

\_\_\_\_\_ Si

\_\_\_\_\_ No

¿Por qué? \_\_\_\_\_

14. ¿Le proporcionan equipo de protección personal?

Redecilla

Gabacha

Guantes

15. ¿Con que frecuencia limpia y desinfecta el equipo y utensilios?

- Diario
- Semanal
- Mensual
- Otros

16. ¿Está limpio el elote cuando entra al proceso de manipulación?

- Siempre
- Algunas veces
- Nunca

¿Por qué? \_\_\_\_\_

17. ¿La planta posee normas de inocuidad alimenticia?

- Si
- No

¿Por qué? \_\_\_\_\_

18. ¿El transporte posee normas de inocuidad alimenticia?

- Si
- No

¿Por qué? \_\_\_\_\_

✓ Indicador: Almacenamiento

19. ¿Dónde almacena el producto?

- Cuarto frio
- Zona de carga y descarga
- Otros

20. ¿Inspecciona la calidad del producto cuando ingresa a su almacenamiento?

- Siempre
- Algunas veces
- Nunca

¿Por qué? \_\_\_\_\_

21. ¿Guarda productos o sustancias que pueda contaminar el producto almacenado?

\_\_\_\_\_ Si

\_\_\_\_\_ No

¿Por qué? \_\_\_\_\_

22. ¿Cuenta con control de plagas en las áreas de almacenamiento?

\_\_\_\_\_ Si

\_\_\_\_\_ No

En caso que la respuesta sea cual es la que utiliza? \_\_\_\_\_

### **Variable II: Proceso de Producción**

✓ Indicador: Proceso Productivo

23. ¿Conoce el proceso de producción?

\_\_\_\_\_ Si

\_\_\_\_\_ No

24. ¿Cuál es el proceso productivo?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

25. ¿Se clasifica el elote antes de iniciar el proceso?

\_\_\_\_\_ Si

\_\_\_\_\_ No

¿Por qué? \_\_\_\_\_

26. ¿Qué parte del proceso presenta mayor dificultad?

\_\_\_\_\_ Llenado de cajas

\_\_\_\_\_ Corte

\_\_\_\_\_ Empaque

\_\_\_\_\_ Otros

¿Por qué? \_\_\_\_\_

27. ¿Llevan registros de reprocesos?

\_\_\_\_\_ Si  
\_\_\_\_\_ No

Si su respuesta es ¿cual es el que utiliza?

\_\_\_\_\_ Hojas de registro

\_\_\_\_\_ Diagramas

\_\_\_\_\_ Inspeccion

¿Por qué? \_\_\_\_\_

Gracias por compartir su experiencia laboral, el apoyo brindado hacia mi persona.

Es un placer trabajar con su equipo, gracias por ser tan finas personas



Universidad  
Rafael Landívar  
Tradición Jesuita en Guatemala

Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales      Fecha \_\_\_\_\_

**Entrevista dirigida a especialista de Elote Dulce**, los datos consignados en la presente contribuirán para la elaboración de la tesis “Control de Calidad del proceso de producción de elote dulce en la planta procesadora Agro Inversiones Diversas en el Municipio de Monjas, Jalapa.”

Nombre \_\_\_\_\_

Experiencia laboral:

Nivel Académico

1. ¿Principales cultivos en el Municipio?

2. ¿Aspectos importantes del elote dulce?



8. ¿Conoce usted, las cifras de cosecha de elote dulce, específicamente en el municipio de Monjas, Jalapa?

9. ¿Cómo se percibe la calidad de elote dulce en las cosechas del municipio?

10. ¿Ha crecido la cosecha de elote dulce en los últimos años?

"Muchas gracias por compartir su conocimiento, me honra tanto en lo personal como lo profesional.

Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales      Fecha \_\_\_\_\_

**Guía de observación para obtener información a profundidad en la empresa Agro Inversiones Diversas**, los datos consignados en la presente contribuirán para la elaboración de la tesis “Control de Calidad del proceso de producción de elote dulce en la planta procesadora Agro Inversiones Diversas en el Municipio de Monjas, Jalapa.”

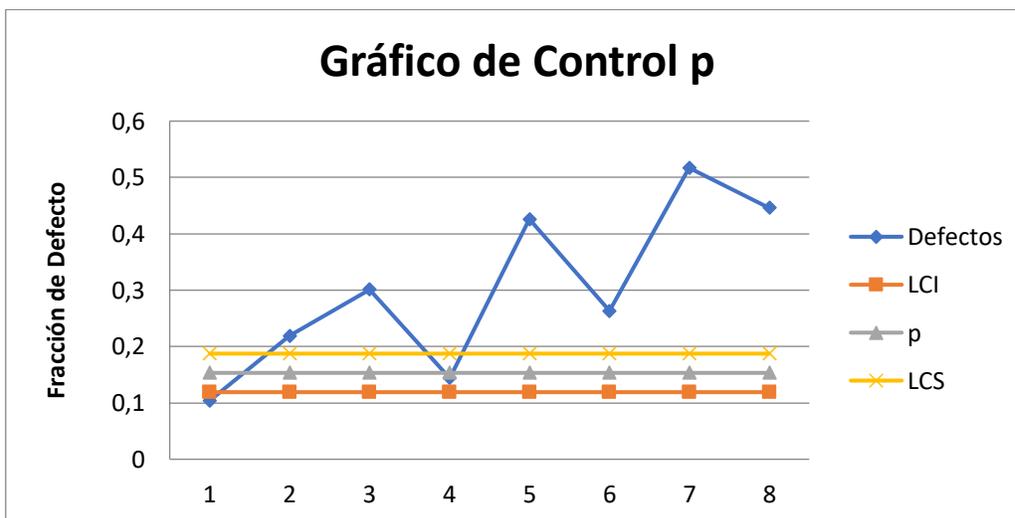
Observación de los procesos				
Ambiente interno de la empresa	Conflictos entre compañeras	Tienen sanitarios pila limpios	En las instalaciones cuentan con suficiente agua y luz	La tusa la tiran cerca del proceso productivo.
Normas de calidad en el producto	No tienen certificación de las normas	No tienen ningún documento que las indiquen	Cuentan el producto durante el proceso	La mayoría de las colaboradoras no conocen que son normas de calidad
Control de calidad y buenas practicas de manufactura	Barren y tratan las instalaciones antes de empezar a trabajar	Desinfectan la maquina de empaque en las antes y despues de trabajar	Lavan cuchillo, limpian la mesa antes y después	Se lavan las manos antes de empezar, usan gabacha y reddecilla solo cuando supervisan.

Almacenamiento y transporte	Barrean antes de cargar	Trepean antes de cargar	Le hacen servicios al vehiculo	Cuentan el elote cuando entra al almacen y solo algunas las inspeccionan.
-----------------------------	-------------------------	-------------------------	--------------------------------	---

## Anexo a guía de observación

Se llevo a cabo un gráfico de control en 1000 bandejas de elote que son el 20% de producción.

No.	Unidades Verificadas (n)	Unidades Defectuosas (D)	% Unidades Defectuosas (p)	Fracción de Defectos	LCI	p	LCS
					0,262761919	0,3065	0,350238081
1	1000	104	10,40%	0,104	0,262761919	0,3065	0,350238081
2	1000	219	21,90%	0,219	0,262761919	0,3065	0,350238081
3	1000	301	30,10%	0,301	0,262761919	0,3065	0,350238081
4	1000	144	14,40%	0,144	0,262761919	0,3065	0,350238081
5	1000	426	42,60%	0,426	0,262761919	0,3065	0,350238081
6	1000	263	26,30%	0,263	0,262761919	0,3065	0,350238081
7	1000	517	51,70%	0,517	0,262761919	0,3065	0,350238081
8	1000	446	44,60%	0,446	0,262761919	0,3065	0,350238081
		1226					



Al medir las características del producto como bueno (no defectuoso o aceptable) o defectuoso (inaceptable) se observó que la empresa está fuera de los límites de control, se muestra 6 puntos de color azul donde la variable esta fuera de control, es importante analizar las causas y tomar las acciones para controlar la calidad del producto.

**Anexo No. 4**  
**Serie Fotográfica del proceso de producción del elote dulce**  
**Empresa Agro Inversiones Diversas**



**Descarga de materia prima**



**Llenado de cajas**



**Corte del elote**



**Colocación del elote en la bandeja**



**Llevan la bandeja para que le coloquen film**



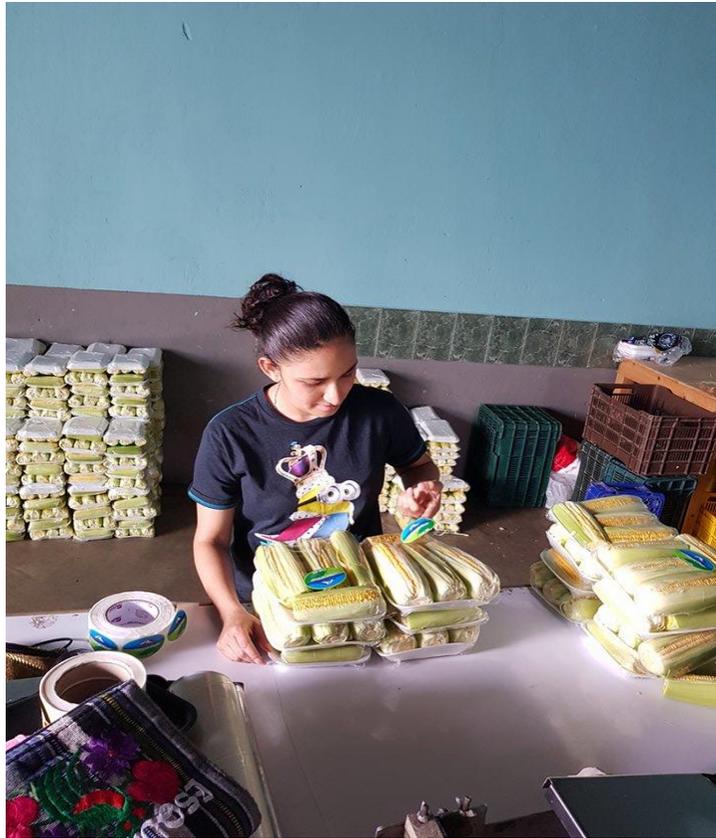
**Tusa que se le quita al elote**



**Vacían la caja de tusa**



**Empaque de las bandejas de elote**



**Etiqueta**



**Almacenamiento temporal**



**Presentación de producto 1**



**Presentación de producto 2**

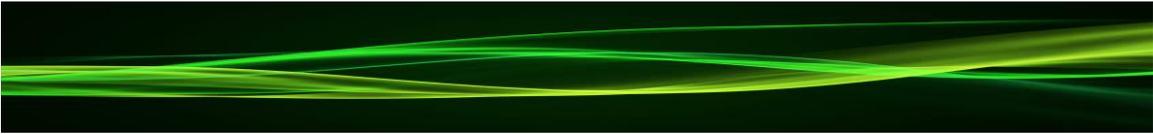


**Etiqueta**



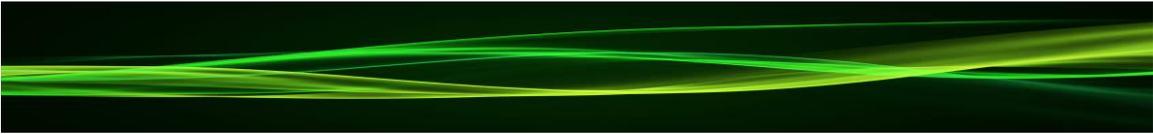
**Transporte**

# PROPUESTA



Propuesta de un sistema de control de calidad y reestructuración organizacional en el proceso de empaque de elote dulce en la planta procesadora Agro Inversiones Diversas en Monjas Jalapa.





## I. INTRODUCCIÓN

Un sistema de control de calidad se define como programas y técnicas para el mejoramiento de la calidad en sus productos y servicios, y la productividad de su operación.

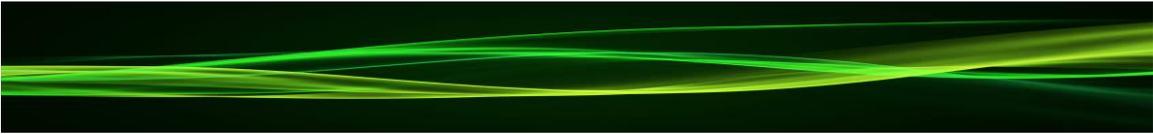
Haciendo énfasis en que se debe de controlar la calidad en forma adecuada, para lograr eficacia y la clave está en los procesos de producción. Para lograr un buen control de calidad en el departamento de producción se debe de tomar en cuenta que influyen muchos factores como: organización de la empresa, materia prima en buenas condiciones, métodos de procesos adecuados, mano de obra calificada.

Después de haber realizado la investigación de campo e identificar el control de calidad en el proceso de empaque del elote dulce en la planta procesadora de la empresa Agro inversiones Diversas se determinó la necesidad de implementar técnicas de control de calidad y una reestructura organizacional de la empresa.



## ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN.....	i
II. JUSTIFICACION.....	ii
III. OBJETIVO.....	ii
Objetivo general.....	ii
IV FASE I .....	1
FASE II.....	3
V RESULTADOS ESPERADOS .....	8



## I. JUSTIFICACION

Es necesario un sistema de control de calidad para entregar al cliente un producto con la calidad requerida por él; uno de sus aspectos principales es el establecimiento de políticas claras de calidad, que perfilen los lineamientos por seguir. Es un hecho evidente que la organización en las empresas es de suma importancia por lo que reestructurar el organigrama de la empresa mejorara su administración, implementando principalmente un departamento de recursos humanos considerando que la mano de obra calificada interviene en la efectividad de los procesos.

## II. OBJETIVO

### Objetivo general

Sistema de control de calidad y reestructuración organizacional en el proceso de empaque de elote dulce en la planta procesadora Agro Inversiones Diversas en Monjas Jalapa.

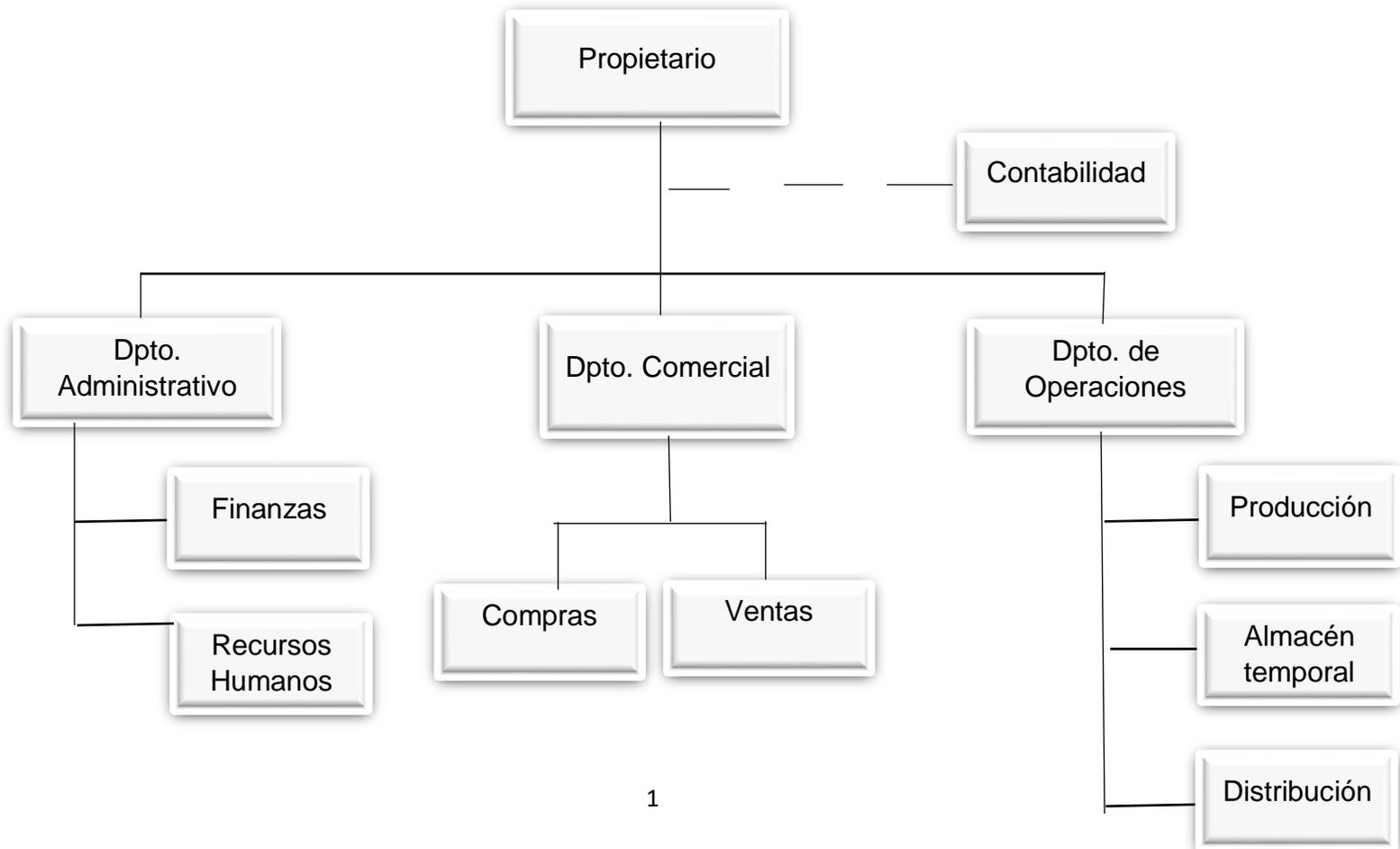
### 2.1 Objetivos específicos

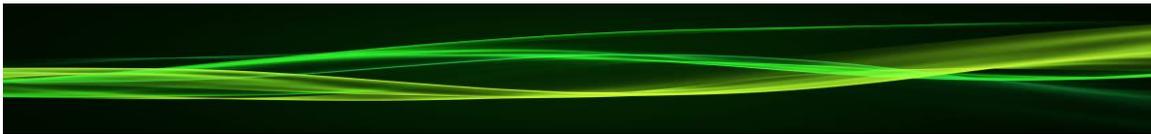
- Reestructurar el organigrama de la empresa.
- Implementación de un sistema de control de calidad.
- Controlar la materia prima clasificando el elote antes de iniciar el proceso.
- Diagrama de flujo.

### III. Fase I

Reestructuración del organigrama de Agro Inversiones Diversas Monjas, Jalapa para mejorar organizacionalmente, incorporando principalmente un departamento de recursos humano para responder favorablemente y con voluntad a los objetivos del desempeño y las oportunidades, y en estos esfuerzos obtener estandarización de calidad, personal y productividad.

#### Organigrama de Agro Inversiones Diversas





### **Departamento de Administración:**

Actualmente la empresa tiene una administración empírica, resuelven las actividades administrativas como se presentan, llevándolas a cabo únicamente el propietario de la empresa lo que dificulta efectividad, con la integración de una persona que desempeñe la administración, la empresa podrá planear, organizar, dirigir y controlar todas sus operaciones para alcanzar los objetivos establecidos.

### **Finanzas:**

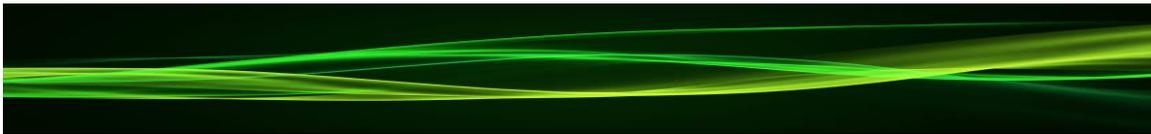
Es innegable la importancia que tienen las finanzas en cualquier empresa, aun mas las empresas de productos perecederos. Con la integración de una persona idónea en la empresa se tendrá registros de las pérdidas y ganancias; principalmente en los costos de calidad y no calidad del proceso productivo de la empresa. Por ello, es clave que la empresa, cuente con el departamento de finanzas para obtener información oportuna, útil, clara, relevante y concisa para que el propietario tome las mejores decisiones.

### **Recursos humanos:**

Presentemente la empresa no cuenta con el reclutamiento, contratación, expedientes completos de los colaboradores, sueldos, bonos y vacaciones. Por todo ello, podemos decir la empresa Agro inversiones Diversas, con un departamento de recursos humanos tendrá habilidad para responder favorablemente y con voluntad a los objetivos del desempeño y las oportunidades, y en estos esfuerzos obtener satisfacción, tanto por cumplir con el trabajo como por encontrarse en el ambiente del mismo.

### **Compras:**

La empresa no posee listas e información de proveedores lineamientos y requisitos que deba cumplir la materia prima, por lo que no hay forma de verificar y exigir calidad en la misma. Con la integración de una persona en las compras, les permitirá adquirir adecuadamente materias primas. Con este sentido la empresa podrá desarrollar



mejores las negociaciones con sus proveedores exigiendo más calidad en el elote dulce, bandejas y film.

#### **IV. Fase II Sistema de control de calidad en el proceso de empaque.**

Con el sistema de control de calidad en la empresa se podrá controlar la calidad producto para corregir los puntos que están fuera del límite de control. En el sistema de control se identifican los puntos críticos del proceso productivo, los cuales se consideraron desde los primeros pasos de calidad con materia prima, producto en proceso y producto terminado, controlando así todo el proceso.

- Identificación de puntos críticos:
  - Materia prima
  - Producto en proceso
  - Producto terminado

##### **Control de la materia prima:**

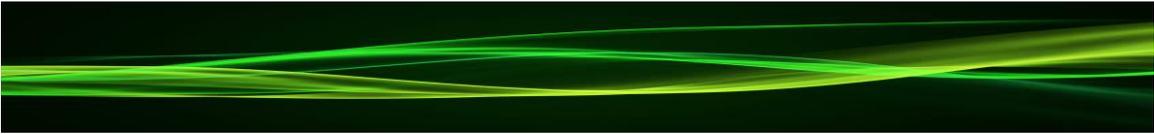
Clasificar el elote por tamaños y descartar el que no cumpla con los lineamientos de calidad que sería elote con agujeros en la tusa y sin color.

##### **Control al proceso:**

La implementación de un diagrama de flujo que muestre gráficamente los pasos del proceso de empaque del elote para llevar a cabo un control del mismo verificando que se realice como se indique. La persona que actualmente lleva a cabo una inspección en el proceso utilice una hoja de registro para registrar los reprocesos y controlar al personal.

##### **Control al producto terminado:**

Por último, implementar un sistema de cuidados de temperaturas en almacenamiento temporal y transporte del producto. Utilizando camiones que tengan termoquin.



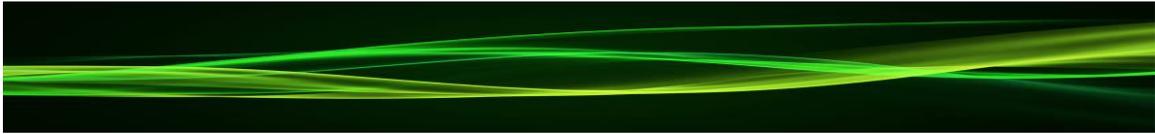
## Hoja de registro

Registro del número de veces que lleva a cabo un reproceso.  
Para su posterior utilización y análisis.



No.	Unidades	Unidades	% Unidades	Numero de Reprocesos	Fracción de
	Verificadas (n)	Defectuosas (D)	Defectuosas (p)		Defectos

Los resultados serán analizados para la toma de decisiones y correcciones del control de calidad del proceso productivo de la empresa Agro Inversiones Diversas.



### **Proceso de empaque de elote dulce:**

Para el mejoramiento continuo en el proceso productivo del elote dulce en bandeja debe cumplir con los siguientes pasos:

#### **Descarga del elote:**

El proveedor corta el elote de la planta y lo echan en un costal, luego colocan el costal en el vehículo y dependiendo del proveedor el elote llega en vehículo comercial o en transporte pesado, al momento de llegar a la planta procesadora vacían el costal en el suelo.

#### **Control de materia prima:**

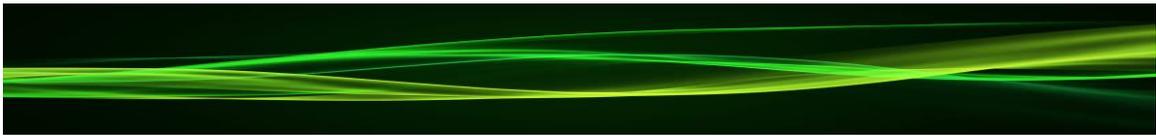
Clasificación de los elotes por tamaños, los colaboradores deben separar los elotes en grande y pequeños, así mismo los que tengan enfermedades o algún otro desperfecto.

#### **Llenado de cajas:**

Las colaboradoras colocan el elote en cajas y lo llevan a las mesas.

#### **Corte:**

Toman el elote de las cajas le cortan las puntas de ambos lados, le quitan las primeras tusas y lo colocan en la bandeja. La tusa la tiran en una caja y la van a vaciar en otra bodega. Las bandejas son blancas y negras pero el elote debe llevar las mismas características. Y luego que la bandeja esta lista la colaboradora lo coloca en la mesa del empaque.



**Empaque:**

La colaboradora toma la bandeja para colocarle el film y la deja en el otro lado de la mesa donde hay una colaboradora que recibe la bandeja.

**Etiquetado:**

Toma la bandeja del empaque colocándole una etiqueta y ordenando la bandeja y la lleva al almacén temporal conforme vayan saliendo.

**Almacén temporal:**

La bandeja dura almacenada unas horas.

**Transporte**

Casi al final del día cargan el camión que se va a encargar de la distribución.

**Diagrama de flujo del proceso de empaque de elote dulce**

**Proceso:** empaque de elote dulce

**Departamento:** Producción

**Empresa:** Agro Inversiones Diversas

**Método:** Propuesta

**Inicio:** Almacén temporal de Materia Prima

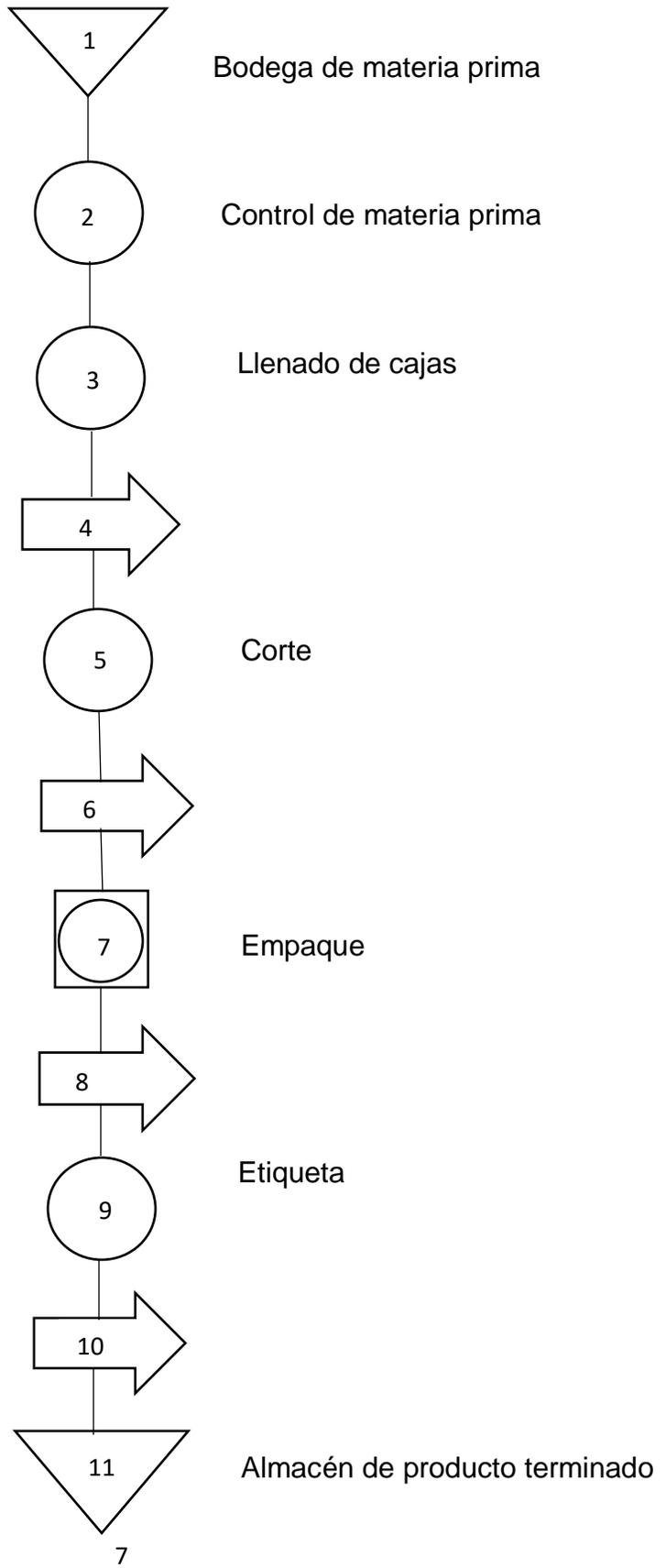
**Analista:** Suri Palma

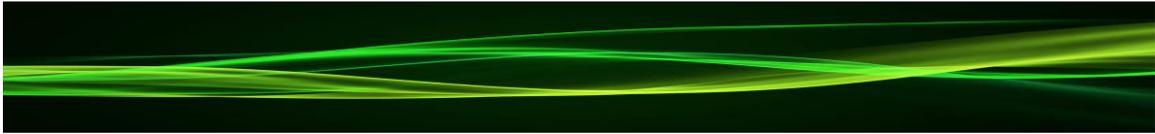
**Fin:** Almacén temporal de producto terminado

**hojas:** 1/2

**Fecha:** abril 2018

Símbolo	Concepto
	Operación
	Operación e inspección
	Inspección
	Almacenaje
	Transporte





## **V. RESULTADOS ESPERADOS**

Se pretende mejorar la organización y su proceso de producción, y con ello el control de calidad, evitando la administración de operaciones empírica a propietario y sus colaboradores.

Implementando un sistema de control de calidad y reestructuración del organigrama de la empresa incorporando principalmente el departamento de recursos humanos para responder favorablemente a los objetivos y en estos esfuerzos contener la satisfacción. Mejorar el proceso representando gráficamente los pasos a seguir en el proceso e incorporando un control a la materia prima, con esto se pretende reducir reprocesos.

Los beneficios serían: bandejas con mejor calidad y mejor organización en la empresa y mayor satisfacción al cliente.