



UNIVERSIDAD
AUTONOMA
DE ICA

RESOLUCIÓN N° 136-2006-CONAFU

RESOLUCIÓN N° 432-2014-CONAFU

FACULTAD DE INGENIERÍA, CIENCIAS Y ADMINISTRACIÓN

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

**FORMULACIÓN PARA LA INDUSTRIALIZACIÓN Y
ACEPTACIÓN DEL TAMAL EN LA CIUDAD DE CHINCHA.**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO EN INDUSTRIAS ALIMENTARIAS**

PRESENTADO POR:

PEÑA SUNCION, RUBI DEL PILAR

ASESORA:

DRA. GLORIA ISABEL ROCHA RIVERO

CHINCHA-ICA- PERU

DEDICATORIA:

**A mis Padres, siempre
están presentes en los
momentos que necesito
apoyo.**

AGRADECIMIENTO.

Al Instituto Superior Tecnológico Público Chincha, por haberme apoyado usando su sala de proceso alimentarios, en las prácticas realizadas para este trabajo de titulación.

RESUMEN

El presente trabajo de investigación ha sido elaborado de manera práctica, realizando tres formulaciones diferentes del producto Tamal, las cuales han servido para la degustación y calificación del público consumidor de la ciudad de Chincha. Este producto ha sido elaborado siguiendo las normas de Calidad como son las Buena Prácticas de Manufactura (BPM).

El Marco teórico ha servido como base de información para conocer los inicios de la producción del Tamal, sus cualidades físico químicas del insumo principal que es el maíz, sus diferentes denominaciones en diferentes países del mundo. De los resultados obtenidos puedo indicar que el 70% de encuestados que los lugares donde adquirieron el producto es de regular a malo, que un 34% consume el producto una vez por semana, y, el restante lo consume de vez en cuando, lo que se aprecia es un gran consumo de este producto. Las formulaciones elaboradas tuvieron la aceptación del público, donde la formulación C tiene el 54% de aprobación. El 82% del público encuestado aprecia la instalación de una empresa productora de tamal y que cumpla con todas las normas de calidad impuestas por el MINSA.

Puedo indicar bajo estos fundamentos que es apropiado la instalación de una empresa productora de TAMAL CHINCHANO.

INDICE.

	Pàg.
I. Introducción	01
II. Problema de la investigación	03
2.1 Descripción del problema	03
2.2 Formulación del problema	03
2.3 Justificación	03
2.4 Hipótesis	04
2.5 variables	05
2.6 Operacionalización de las variables	05
III. Objetivos de la investigación	
3.1 Objetivo general	06
3.2 Objetivos específicos	06
IV. Marco teórico	07
4.1 Antecedentes	07
4.2 Bases Teóricas	10
4.2.1 Definición de tamal	10
4.2.2 Características de la planta de maíz	10
4.2.3 Clasificación del maíz	10
4.2.4 Estructura del grano de maíz	11
4.2.5 Composición química del maíz	13
4.2.6 valor nutritivo del maíz	18
4.2.7 Usos del maíz	19
4.2.8 Origen del tamal	19
4.2.9 Terminología	22
4.2.10 Preparación de los tamales	24
4.3 Marco Conceptual	26
4.3.1 Tamal	26
4.3.2 Propiedades del maíz	27
4.3.3 Información nutricional del maíz	27
4.3.4 Elementos del tamal	27

4.3.5 los productos (el tamal) su proceso y su relación con la calidad	28
4.3.6 Sistema de Calidad	28
4.3.7 aseguramiento de la calidad	29
V. Métodos O Procedimientos	29
5.1 tipo y diseño de investigación	29
5.2 Muestra	30
5.3 Técnicas de recolección de información	30
5.4 Instrumentos de recolección de información	30
5.5 Técnicas de análisis e interpretación de datos	31
5.6 Matriz de consistencia	31
5.7 Formulación del tamal	33
5.8 Diagrama de flujo del tamal	37
5.9 Sistema HACCP aplicado a la producción de tamal	38
5.10 Equipos para la industrialización del tamal	59
5.11 Encuesta realizada	61
VI. Resultados	70
VII. Conclusiones Y Recomendaciones	72
BIBLIOGRAFIA	74

I. INTRODUCCIÓN

La aplicación industrial del maíz es variada, ya que podemos obtener una variedad de productos como: la harina de maíz, licor de maíz, jarabes, grits, polenta, como componente de alimentos balanceados para animales, aceite y otros.

Una de las aplicaciones más importante del maíz es en la nutrición del ser humano, por los carbohidratos, aminoácidos, vitaminas, presentes en este. Es así que se consume de varias formas como choclos, tarta de maíz, mote, y la forma más aceptable en nuestra localidad de Chíncha el TAMAL, siendo este el alimento representativo de la ciudad.

Existe variedades de formulaciones, pero la base del TAMAL es el maíz, manteca, carne de pollo o de cerdo, complementado con ají amarillo, ají panca, sal, maní y otros elementos propio de cada casa comercial., y envueltas en hojas de maíz, o de plátano.

En Papeletas lexicográficas (p. 265), Palma define así a la palabra tamalero: "Persona que elabora o vende tamales a propósito".

Por tanto dado el auge de nuestra gastronomía Peruana nuestros productos elaborados son reconocidos como de buena calidad y de gran gusto al paladar humano, es así que los tamales elaborados en el Perú se están exportando con gran éxito.

El gran festival gastronómico Mistura puso en alto relieve el sabor peruano como exquisita y plural manifestación de nuestro mestizaje. Las palabras y expresiones que identifican a cada potaje de la comida peruana tienen también sus especiales raíces y condimentos.

La RAE define al tamal : "Como un aperitivo hecha a base de maíz desgranado y molido, colocados en hojas de plátano y amarrados con cintas de plátano, para después cocerlas en un recipiente.

Pero esta descripción no es suficiente. Amasar un tamal demanda de más intriga o picardía. Ugarte dice en sus Arequipeñismos: "Especie de

empanada hecha de maíz que se rellena con carne de choncho, aceitunas y aji”.

En el aspecto de la investigación destacan los pormenorizados estudios de Alberto Tauro (2008): “Huella de los tamales en el lenguaje y la literatura del Perú”, donde traza hábil y sagazmente el derrotero de su empleo en integral dentro de nuestra cultura, y por su parte, César Guillermo Corzo en el artículo periodístico “El tamal vive su tradición en Lima”.

Aunque la etimología y procedencia del término “tamal” son genuinamente aztecas, su contenido se ha consustanciado hondamente en las manifestaciones folclóricas y literarias del Perú, a tal extremo que por su esencia nos pertenece entrañablemente, pues basta revisar asiduamente las páginas de las letras nacionales para comprobar tal acierto.

El trabajo de investigación elaborará un formulismo del proceso del tamal, para su industrialización y aceptación en la ciudad de Chíncha, de esta manera se pretende obtener una calidad excelente del producto para su consumo inmediato.

II. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

2.1 Descripción del problema.

El consumo de tamal se realiza más como un aperitivo en una reunión que puede ser familiar, de bautizo, de cumpleaños, etc, y la mayoría no sabe de la gran cantidad de nutrientes que tiene esta, es decir ayuda a la nutrición del ser humano.

La producción del tamal en la ciudad de Chíncha se realiza en forma artesanal, y no existe ninguna empresa que este industrializando este producto, a pesar del gran consumo que se tiene en nuestra Región.

El presente proyecto pretende innovar en el mercado chinchano con la industrialización del tamal, dándole los factores adicionales como son una buena práctica de manufactura, un buen control de calidad,

rigiéndose por las normas sanitarias de los productos elaborados para la alimentación humana.

2.2 Formulación del Problema

PROBLEMA GENERAL

La interrogante que nos hacemos de antes iniciar con el estudio es ¿Será posible la formulación para la industrialización y aceptación del tamal en la ciudad de Chincha?

PROBLEMAS ESPECÍFICOS.

P.E. 1. ¿Puede ser la formulación y la calidad del producto los factores determinantes en la industrialización del tamal en la ciudad de Chincha?

P.E. 3. ¿La elaboración del tamal tiene la aceptación de los encuestados de la ciudad de Chincha?

2.3 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.

✓ TÉCNICA.

El trabajo se justifica de manera técnica, por las siguientes razones; los tamales procesados de manera casera, no tienen las normas técnicas de procesos indicadas por el HACCP, BPM, y otros, de tal manera que la industrialización de este producto cumplirá con las NTP de procesos.

✓ ECONÓMICA

El proceso de este producto y su industrialización generará ingresos económicos al personal trabajador de la empresa.

✓ SOCIAL.

Existe en la Región una producción alta de maíz, y sabiendo que la Gastronomía en el Perú está en ascenso y además el gran consumo de los tamales en la ciudad de Chincha es considerable,

el estudio entonces se justifica porque dará las pautas de una industrialización y con el formulismo adecuado para la obtención de un buen tamal y generará trabajo al ciudadano chinchano.

2.4. HIPOTESIS

➤ HIPÓTESIS GENERAL

- El proceso de industrialización del tamal permitirá elaborar una formulación original de agradable aceptación en los ciudadanos de Chincha.

➤ HIPÓTESIS ESPECIFICAS

- La formulación, y la calidad del producto son los factores determinantes en la industrialización del tamal en la ciudad de Chincha.
- La elaboración del tamal es aceptada por los encuestados de la ciudad de Chincha.

2.5. VARIABLES

2.5.1 VARIABLES DEPENDIENTE

Como variable dependiente tenemos La: Aceptación del tamal

2.5.2 VARIABLES INDEPENDIENTE

Como variable independiente tenemos la Formulación para la Industrialización del tamal

2.6 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADORES
FORMULACIÓN PARA LA INDUSTRIALIZACIÓN DEL TAMAL	PROCEDIMIENTO TECNOLÓGICO:	<ul style="list-style-type: none"> • Formulismo adecuado. • Cocción óptima • Peso adecuado. • Envasado al vacío
ACEPTACIÓN DEL TAMAL	<p>MALA</p> <p>BUENA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • No tiene aceptación del público • No tiene una buena formulación • Su textura no es la adecuada • Mala presentación. <ul style="list-style-type: none"> • Tiene la aceptación del público • Buena formulación • Textura y color adecuado • No se deteriora en el tiempo • Buena presentación

III. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Objetivo General

- Elaborar una formulación para la industrialización y aceptación del tamal en la ciudad de Chincha.

3.2 Objetivos Específicos

- Determinar el formulismo para la producción de un tamal de calidad.
- Indicar el grado de aceptación del tamal en la ciudad de Chincha

IV. MARCO TEÓRICO

4.1 Antecedente

Existe información sobre la procedencia del tamal, así como también muchas leyendas e historias muy hermosas y entretenidas, como es la siguiente:

Publicado por **Alberto Colán Falcón (2005)**, el relato es el siguiente:
“Cierta día, Ma'tila, pensaba en la manera de hacer al menor de sus hijos y el más holgazán.

André anda a la huerta y trae hojas de plátano.

Renegando fue y trajo el encargo.

André anda a la huerta y trae totora.

Esta vez, el negrito no quiso ir..

Ma'tila se puso como una fiera, cogió de las bombas aquel gandul y lo sentó junto al fogón, a vigilar el maíz que hervía en una olla enorme.

Una hora después....

Sacaron la olla del fogón, botaron el agua y el maíz sancochado dejaron enfriar, luego en un batan lo molieron.

Cuando el maíz estaba molido lo colocaron en una vasija. Ma'tila, roció un guiso sobre la masa y comenzó a amasarlo.

Cogió un puñado de masa y lo colocó sobre las hojas de plátano, lo envolvió y amarro con la totora, dándole la forma de un paquete.

André ayuda a tu amá...

El negrito todo nervioso comenzó a envolver el paquete, pero la masa se le escurría por los costados...

- Ta mal negó ta mal y – plac- golpe con el negro...

Ese día, André no aprendió a envolver el paquete.

Cuando el negrito salió a vender la mercadería y le preguntaban cómo se llamaba aquel envoltorio que contenía maíz molido, relleno de huevo, aceituna y carne de cerdo. El negrito acordándose del manazo en la cabeza, en tono irónico le respondía ta'mal....

Poco tiempo después al negrito se le escuchaba pregonar todas las mañanas: t'a mal... ta' mal.....”

Como observamos es una hermosa historia sobre el origen de los tamales.

Claudia Alarcón Flores (2006), originaria de la ciudad de México, investigó sobre la historia de los tamales para su tesis de Antropología de la Universidad de Texas. “Donde resume, que el

tamal es una comida que puede parecer muy simple pero que tiene mucha historia y muchas conexiones con los rituales prehispánicos. Y hasta hoy se sirven en bautizos, cumpleaños y bodas. Es una comida de fiesta y tiene mucha historia.

Indica también, que los tamales son una conexión entre la mitología de culturas del pasado y que han perdurado hasta nuestros tiempos”. En el arte maya, dibujan al dios del maíz y al lado, ponen un tamal porque (este platillo) siempre ha sido un vínculo entre nosotros y los dioses. En las comunidades mayas, se ofrecen tamales a los dioses para que llueva y para que se los cultivos.

Relata la evolución del tamal, antes no llevaban carne de puerco, pollo, res ni maneca. Los tamales sólo llevaban salsas, masa, pescado de la laguna, ranas, iguanas y guajolote. Pero una vez que se da el mestizaje alimentario cuando llegan los españoles, la masa tiene manteca y está más suavcita, se le agregan condimentos más complejos, salsas con ajo, cebolla y pimienta. Antes de la conquista no había ni cilantro. Ahora encuentras tamales con ingredientes como pasitas, aceitunas, camarones y otras cosas de alta cocina.

Puedes no darle tanta importancia a lo que comes, pero cuando investigas lo que hay detrás, son las raíces de tu cultura. Lo que más se transmite de generación a generación es la comida, es lo que nos une y nos distingue y es necesario que sepamos de donde vienen las costumbres y a donde van.

Sofía Montoya Solari (2004), en su libro *Tamales, Tradicionales en el altar de muertos*, describe el tamal Dulce, saldo o picante; acompañado de platillos típicos o exóticas combinaciones que incluyen frutas, verduras, lácteos o carne. Así es el tamal, versátil y milenario alimento hecho a base de maíz que suele ofrendarse a los difuntos en su día y que bien vale incluir en su menú durante estas fechas. Es difícil decidir qué costumbre es más mexicana, si la celebración del Día de Muertos o la elaboración y degustación de tamales. Lo cierto es que las historias de ambas han ido de la mano sin ningún problema y, en todo el sentido de la palabra, se han enriquecido mutuamente. Con respecto a la preparación de tamales

(palabra que proviene del náhuatl *tamalli*) existen testimonios desde la época de la Colonia, como los de los religiosos Fray Bernardino de Sahagún (1499-1590) o Alonso de Molina (1513-1579), en donde se documenta el origen prehispánico de este alimento elaborado con masa de maíz, relleno de diversos ingredientes y envuelto a manera de paquete en hojas vegetales. Muchos de estos productos tenían un carácter ritual y abundaban los relacionados a ritos funerarios.

4.2. BASES TEÓRICAS

4.2.1 DEFINICIÓN DE TAMAL

El **tamal** del náhuatl *tamalli*, que significa *envuelto*, por lo que el proceso tiene como ingredientes al maíz triturado a través de un molino dándole el grado de molienda, fina o gruesa, luego se agrega en hoja de maíz o de plátano (siendo la de plátano la más usada en nuestra localidad), agregándole los demás ingredientes, secreto de cada productor, envolviéndola, y colocándolas en una olla para su cocinamiento.

4.2.2 CARACTERÍSTICAS DE LA PLANTA DE MAIZ

Su producción es anual, cuyo tallo vertical puede llegar a tener una altura de 1.50 a 2.5 metros, con gran cantidad de hojas, y nódulos densos. En el Perú la mayor proporción de la producción de maíz amiláceo suave se da en la sierra. Las variedades de este grupo son de color blanco de endosperma suave o blando, pericarpio delgado y grano grande. Se consume como choclo o como mote, y el consumo en la Costa es mayormente en forma de TAMAL.

4.2.3 CLASIFICACIÓN DEL MAIZ

Reino Vegetal

División Tracheophyta: plantas con tejidos vasculares

Subdivisión Pteropsidae: con hojas grandes

Clase Angiospermae: plantas con flor; semillas dentro de frutos

Subclase Monocotiledoneae: con un solo cotiledón

Grupo Glumiflora

Orden Graminales: generalmente hiervas

Familia Gramineae: hojas con dos filas alrededor o tallos aplanados

Tribu Maydeae

Género Zea: maíz

Especie Mays: maíz cultivado o domesticado

4.2.4. ESTRUCTURA DEL GRANO DE MAIZ

El grano es el componente más importante del maíz también conocido como semilla. Está formado por las siguientes partes:

La cáscara que es la cutícula del grano y llamado Pericarpio.

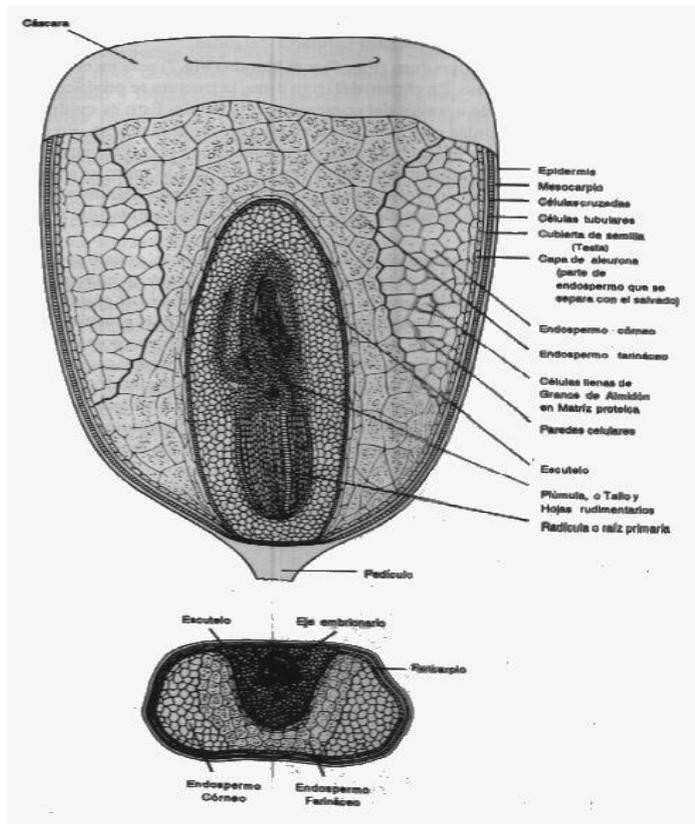
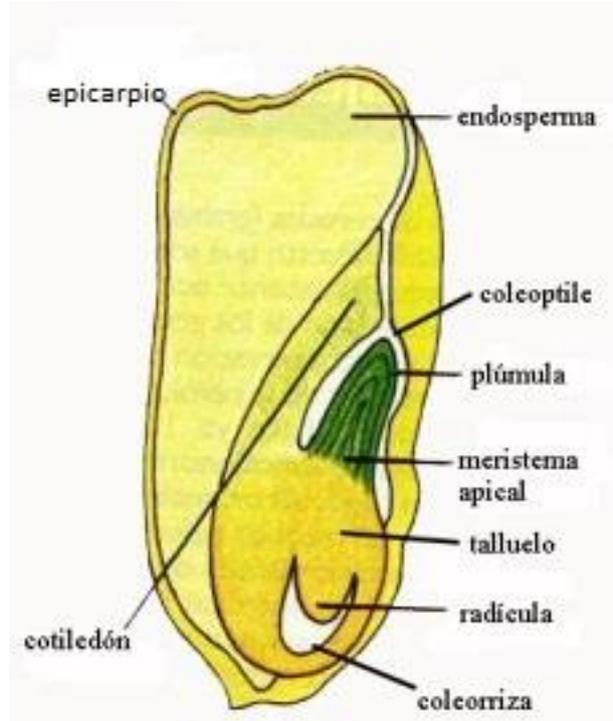
La sucesión de células en el endosperma, y conocida como Aleurona.

Endoespermo: es la parte energética del grano.

Cotiledón: es el inicio del embrión.

Embrión o germen: como su nombre lo indica germen el inicio formado de la planta.

Capa terminal: es la unión de la mazorca con el tallo.



Corte longitudinal y transversal del grano de maíz.

4.2.5 COMPOSICIÓN QUÍMICA DEL MAÍZ.

El maíz está compuesto por:

- La *cubierta seminal* o *pericarpio* contiene aproximadamente el 86% de *fibra cruda* compuesta por *hemicelulosa*, *celulosa* y *lignina*.
- El *endospermo*, compuesto por almidón 86%, proteínas 9% y baja cantidad de grasas.
- El *germen*, contiene un 33% de grasas crudas, además de proteínas unos 20% y el resto de minerales.
- *Aleurona*, elemento proteico (19%) acompañado de fibra.

Los carbohidratos y proteínas del grano de maíz son en cantidad apreciable en el endosperma, y en menor cantidad las grasas, minerales encontrados en el germen.

Los granos de maíz aportan aceites, con un considerable % de ácidos grasos libres, y omega 3, de tal manera que al consumirlos el promedio de energía consumida es alta. Por tanto por la cantidad de carbohidratos, proteínas, y lípidos en el maíz consideramos a ese bastante energético. Además son aceites poliinsaturados, que son lípidos que ayudan a limpiar el colesterol y los triglicéridos de nuestro organismo.

ALMIDÓN

El carbohidrato (aporta energía en la cantidad de 4 kcal/gr consumido) más importante del maíz es el almidón, que está compuesto por amilosa y amilopectina.

Debido al dulzor de los granos se ha comprobado que contiene glucosa, sacarosa y fructosa, cuando el grano está en proceso de madurez, estos azúcares con el transcurrir del tiempo para la madurez se transforma en almidón (reserva de energía), muy utilizada y consumida por el ser humano.

De la industrialización del almidón, se pueden obtener jaleas, confites, polvo para pudines, fermento de cerveza, productos farmacéuticos, polvo para hornear, cola para tejido, pastas, asbestos, jabones cosméticos, engrudos, colorantes, papel, salsa para alimentos, goma y otros, podemos indicar entonces la gran importancia de la industrialización del maíz.

Proteínas

El porcentaje de estos en el grano es en promedio de 8 a 11%. Tienen como aminoácidos limitantes la lisina y el triptófano, asimismo contiene leucina e isoleucina en pequeñas cantidades.

Estos aminoácidos tienen propiedades importantes en el organismo como son:

L - Isoleucina: aminoácido que da energía a las células cuando los carbohidratos son bajos en el cuerpo humano, también para incrementar la masa muscular.

L - Leucina: aminoácido que sirve también como energético, e incrementa la Hormona del Crecimiento (HGH).

L - Lisina: aminoácido con múltiples funciones como, a mejorar el sistema digestivo, en la formación de las proteínas necesarias para nuestro organismo.

L - Triptófano: actualmente con el ritmo de vida que tiene el ser humano es propenso a tener estrés y presión, este aminoácido nos ayuda a mejorar esos síntomas.

Por lo que observamos el maíz tiene una alta calidad nutritiva, que el ser humano debe consumirla en el potaje que más prefiera.

TABLA I

Cereales	Albúminas	Globulinas	Prolaminas	Glutemina
Trigo	9	5	40	46
Maíz	4	2	55	39

Cebada	13	12	52	23
Avena	11	56	9	23
Arroz	5	10	5	80
Sorgo	6	10	46	38

Proporciones de diferentes clases de proteínas en diversos cereales

TABLA II

Aminoácido Endospermo de maíz

Lisina	2,0
Histidina	2,8
Amonio	3,3
Arginina	3,8
Acido aspártico	6,2
Acido glutámico	21,3
Treonina	3,5
Serina	5,2
Prolina	9,7
Glicocola	3,2
Alanina	8,1
Valina	4,7
Cistina	1,8

Metionina	2,8
Isoleucina	3,8
Leucina	14,3
Tirosina	5,3
Fenilalanina	5,3

(g/100g de proteína)

ÁCIDOS GRASOS Y ACEITES

Con este alimento se genera aceite que contiene ácidos grasos poliinsaturados, como el linoleico, pequeñas cantidades de ácidos linolénico y araquidónico, con mucho beneficio para la salud.

Asimismo, contiene ácido palmítico y esteárico que se consideran como ácidos grasos saturados.

VITAMINAS LIPOSOLUBLES

Cuando las vitaminas son solubles en grasa, se consideran liposolubles, como la provitamina A y la vitamina E vitaminas que se encuentran en el maíz.

La provitamina A se le considera como carotenoides que abundan en el maíz amarillo, mas no así en el maíz blanco.

Se considera a la vitamina A como un antioxidante, es decir elimina los radicales libres y por tanto protege al ADN de su acción mutágena y disminuye el envejecimiento celular.

La deficiencia de la provitamina A, es causante de la ceguera nocturna, sequedad conjuntival, de lesiones cutáneas, y su almacenamiento en el organismo produce una alta toxicidad como la gastrointestinal, la papiledema, la hipercalcemia.

La vitamina E, también actúa como antioxidante secuestrando los radicales libres, su deficiencia produce ataxia, anemia, y su toxicidad se manifiesta como vértigo, y visión borrosa.

Por lo investigado se considera muy importante el consumo del maíz.

VITAMINAS HIDROSOLUBLES

Se considera la tiamina y la riboflavina, presentes en el grano de maíz, estos tienen como función en el organismo:

La tiamina conocida como la riboflavina B1, su deficiencia causa el beriberi, y debilidad muscular.

La riboflavina conocida como la vitamina B2, su escasez produce la dermatitis, glositis, queilosis.

Las mencionadas son las que están en mayor proporción, pero existen también vitaminas como el ácido fólico, ácido pantoténico y la colina en microgramos.

4.2.6 VALOR NUTRITIVO DEL MAÍZ.

El maíz es un alimento con un gran aporte de energía para el consumidor, según los análisis de laboratorio indican que contienen 66% de carbohidratos, 10% de proteínas, 25% de grasas, 10% de fibras, con vitaminas B1, B3, A, y sales minerales como el manganeso, zinc, hierro, magnesio.

Como se observa son bastantes calóricos ya que aportan por cada gramo consumido de carbohidratos y de proteínas 4Kcal cada uno, y por gramo de grasa que se consume aportan 9 Kcal, es también importante el valor de las fibras, ya que ayudan al mejoramiento del tracto intestinal, y las sales minerales son cofactores de las vitaminas.

Existe una controversia en los investigadores, donde indican que el triptófano es el aminoácido limitante y no la lisina.

Debido a estos limitantes los empresarios agroindustriales agregan un 0.25% de lisina y un 0.15% de triptófano y de esta forma se eleva la calidad del maíz a más del 100%.

4.2.7 USOS DEL MAIZ

Los usos del maíz dependen de la dureza del endosperma y de la forma de uso después de cosecharse.

Chincha es un gran productor de maíz amarillo duro la cual es utilizada para alimentos balanceados, y el grano de maíz amiláceo se utiliza en la alimentación humana.

A continuación se detalla los usos del maíz en forma general:

1.- Grano

En alcoholes, bebidas, lacas, barnices, pinturas, tintes, productos farmacéuticos, preservantes, en harina de maíz, maicena, como afrecho, engrudos, colorantes, papel, goma, fermento de cerveza, asbestos, jabones cosméticos, jaleas, polvo de hornear y otros.

2.- Planta

Ensilaje, envolturas de alimentos, paja, cartón para cielo raso, Materia orgánica del suelo

3.- Mazorca

Hidrólisis en azúcares para alimentos del ganado, alcoholes, fermentos, la mazorca para alimento humano.

4.2.8 ORIGEN DEL TAMAL.

No existe un documento que indique exactamente el origen del tamal, existen muchos países que se atribuyen dicho origen, muchos historiadores mencionan que provienen del Africa y que fue el alimento principal de los nativos pero no en la forma que se conoce en la actualidad, que llevaron esta especie de panetela de maíz a Europa de tal manera que cuando estos fueron esclavizados y llevados a América, lo esparcieron por todo el continente americano.

A medida que fue avanzando los años, cada país iba adicionando ingredientes propios de su localidad, de tal manera que no existe un solo sabor, existen variedades de sabores y de composición.

Chincha tiene un distrito denominado EL CARMEN donde la población el 95% es de raza negra, y ellos indican que por generaciones se a transmitido la forma de preparar este manjar, por lo que ellos manifiestan que el tamal se inicio en el Carmen.

Los Mexicanos se atribuyen el origen del tamal, ellos indican que sus nativos realizaban un potaje cocido a base de maíz y que también lo denominaban tortilla, mejorando en sus componentes y sabores con adición de ingredientes como ajíes, maní, queso y otros.

Los Mexicanos lo denominan nixtamal, la cual está compuesta por maíz que se cuece con agua hirviente y cal, luego lo machacan en un mortero para luego ser consumidos.

Existe evidencia de que las culturas predominantes en México que llevaron el maíz a otras culturas y regiones, también llevaron consigo platos y formas de cocinar el maíz. Siendo el tamal un método sencillo de cocción del maíz, es posible pensar que podría haber sido inventado en alguna de las posibles regiones origen del maíz, es decir desde México, hasta Sudamérica y de ahí llevado a otras culturas y regiones.

La evidencia que tienen los mexicanos de que el tamal es oriundo de su pueblo, son por los manuscritos de Fray Bernardino de Sahagún donde hace mención al

potaje TAMAL en su libro Historia General de las cosas de Nueva España, escrita en siglo XVI.

Comían también tamales de muchas maneras; unos de ellos son blancos y a manera de pella, hechos no del todo redondos ni bien cuadrados... Otros tamales comían que son colorados...

Fray Bernardino de Sahagún y otros autores hacen referencia al tamal no sólo como comida de la gente común, sino de los nobles, de los sacerdotes en ceremonias especiales de ayuno.

La evidencia arqueológica muestra al tamal como parte de la vida cotidiana de algunas culturas de México en la época prehispánica, además de usarse en rituales religiosos, en ofrendas y tumbas. En el caso de los mayas, hay esculturas y pinturas de los periodos mayas clásico y postclásico temprano.

4.2.9 TERMINOLOGÍA

Nahuatl tamalli, término Mexicano que significa envuelto, de ahí deriva el nombre del TAMAL. Este nombre varía según los Países y culturas. Y esta diferencia es debido a sus diferentes formas de preparar.

- Los pobladores de los Países de Cuba y Costa Rica la conocen como TAMALEN. El Salvador, España, Estados Unidos, Guatemala, Honduras y México, aunque en Estados Unidos también se le llama *tamale*.
- La denominación Argentina es simple tamales o humitas.
- Los Bolivianos conocen a este potaje como humitas o jumintas.
- En Brasil se les llama pamonha y el estado de Goiás, en el centro este brasileño, es tradicionalmente conocido por su variedad de pamonhas dulces y saladas.
- La denominación en el País sureño de Chile es simple se le conoce como humitas
- En Colombia se les llaman tamales o "envueltos", en la Región Caribe se les conoce como pasteles o "bollos" y en los santanderes se les denomina tanto tamales como "molidos" o hallacos.
- Nicaragua se le conoce como tamal y Nacatamal.

- Los Paraguayos tienen una denominación muy singular: cintura de mono que en su lengua nativa es Ka'iku'a.
- Los Peruanos tenemos dos potajes muy sabrosos a base de maíz cuyos nombres son: la humita que puede ser salada o dulce y sin relleno, y el tamal cuya preparación ya se mencionó.
- La denominación del tamal en Puerto Rico es la de guanime, en su proceso lleva ingredientes como leche de coco, azúcar, maíz machado y lógicamente en hojas de plátano.
- Los Dominicanos tienen un pastel muy parecido al tamal, pero rellenos con yuca o plátano y envueltos en hojas de plátano.
- Los venezolanos conocen al tamal como hallaca.
- Los Hondureños tienen una denominación simple a este potaje lo llaman TAMAL o MONTUCAS.
- Los Mexicanos conocen al TAMAL con una variedad de nombres como *zacahuil, corundas, pata de burro, nacatamales, chakchakwah, buulilwa, kehiluah, chanchamitos, uchepos, canarios, juacané, xocotamales.*

En la actualidad

Los tamales son consumidos en el Perú como acompañantes de un buen desayuno, como parte de una comida en una fiesta popular, doméstica, y en fiestas patronales.

4.2.10 PREPARACIÓN DE LOS TAMALES

En Guatemala

Se producen en la versión dulce, cuyos condimentos es parecido al de Perú. Se consume sobre todo los fines de semana como forma de reanimar a las personas después de una fiesta popular.

Como ingredientes usan, tomate, achiote como colorante, maíz (masa), complementado con ingredientes como las pasas, ajíes, carne de pollo o de res o de cerdo, todo ellos cocinados en envolturas de hojas de plátano. Para un sabor extravagante se le adiciona semilla de anís, queso y crema.

En Nicaragua

El tamal se prepara de diferentes formas y sabores, el procedimiento es parecido al nuestro, con la diferencia que al producto se le rellena con dulce de rapadura, queso y los granos deben ser tiernos, utilizan carnes de pollo y este lo consumen con frijoles cocidos y su raja de queso.

Una de las variedades del tamal en este País es la preparación con adición de plátano verde, sal y miel todo esto mezclado con el maíz molido y se le rellena con trozos pequeños de carne de cerdo.

Existe una variedad de tamal gigante que ellos denominan nacatamal.

En Sudamérica

En los países sudamericanos el tamal tiene una composición parecida, variando en pequeñas proporciones de los ingredientes, que les darán el sabor especial de cada país.

En Argentina

Los ingredientes principales son el anco y la harina de maíz, carne de cerdo, huevos, pasas, condimentos. La diferencia con el Perú es que en Argentina mayormente se envuelve en hojas de maíz (del choclo). En algunas ciudades Argentinas, el tamal no lleva carne.

En el Perú

En el Perú, la gastronomía está en un auge creciente y que a nivel mundial la comida del Perú es reconocida como una de las mejores del Mundo, así mismo sus licores como el Pisco, y de hecho sus dulces y manjares como el TAMAL y las HUMITAS. Por tanto se tiene variedades de tamal que son preparados de acuerdo a su región

Variedades de preparación del tamal

Entre las variedades de tamales peruanos, se destacan:

- **Tamal cajamarquino:** estos están hechos a base de maíz molido fino, aji, caldo de gallina, su relleno es a base de carne de cerdo y la envoltura se realiza con hojas de maíz.
- **Tamal chinchano:** es un tamal muy consumido por la ciudad, y esta hecha a base de maíz molido, con aditivos de ají panca y amarillo, relleno con carne de cerdo, aceituna algunas veces acompañado con huevo, y cuya envoltura son las hojas de plátano.
- **Tamal criollo:** en este tamal la única diferencia es que se procesa con una mote machacado, los ingredientes son casi lo mismo que los anteriores.
- **Tamal verde o Tamalitos verdes:** estos tamales son de origen Piurano, donde a la masa de maíz se adiciona culantro obteniendo un sabor y color especial, no tienen relleno.

La variedad de tamales en el Perú es inmenso, por tanto lo descrito son los más representativos

4.3 MARCO CONCEPTUAL

4.3.1 TAMAL.

Es un acompañante de alimentos tanto en el desayuno como en cenas de reuniones sociales, con ingredientes de una masa de maíz (obtenidos en el molino y graduados de acuerdo a la finura de la pasta), complementados por carne de pollo, de res o cerdo, ajíes, sal, tomate, ají panca, pasas o aceitunas, la porción está envuelta en hojas de plátanos y cocinados en una olla.

4.3.2 PROPIEDADES DEL MAÍZ.

La propiedad química del maíz está contenida en su masa, debido a la cantidad elevada de carbohidratos, y que lo convierten en un alimento ideal para los niños y los deportistas, además tiene un alto contenido de magnesio, por eso se recomienda el consumo de este producto, otra propiedad es la cantidad de fibra que contiene el maíz, favoreciendo al tracto intestinal, además

disminuy el colesterol, por los componentes que tiene el maíz se le considera un antioxidante, el más importante el betacaroteno, también proporciona vitaminas especiales como el B1, B3 muy requeridos por su influencia en el sistema nervioso.

4.3.3 INFORMACIÓN NUTRICIONAL DEL MAÍZ

Elementos necesarios para el desarrollo del ser humano, por cada 100 gr cocido tiene la información nutricional:

- 123 Calorías.
- 4 g. de Proteínas.
- 25 g. de Hidratos de Carbono.
- 3 g. de Fibra.
- 2'5 g. de grasas poliinsaturadas.
- 260 mg. de Potasio.
- 240 mg. de Betacaroteno.
- 38 mg. de Magnesio.

4.3.4 ELEMENTOS DEL TAMAL

Ingredientes participantes en la formulación del tamal, como:

- Maíz. Se utiliza la mazorca y se desgrana, luego se machaca y se muele.
- Queso. Es un producto lácteo, adicionado por su sabor agradable y compatible con el maíz, esta unión le aporta valor energético al tamal y la complementación del calcio.
- Salsa verde. Es el que aporta sabor al tamal, se licua esta salsa con ingredientes como ajíes, tomate, cebolla, ajo, sal, aceite, culantro algunas veces lechugas.
- Carne de pollo. Es una de las carnes más aceptadas por el consumidor Peruano, y de fácil cocimiento.

- Asimismo, debemos mencionar que un componente básico es la manteca de cerdo, misma que nos proporciona energía, pero cuyo consumo debe ser moderado por parte de personas con diabetes (exceso de azúcar en sangre por deficiente o nula generación de insulina), presión arterial elevada o altos niveles de grasa (colesterol).

4.3.5 LOS PRODUCTOS (EL TAMAL), SUS PROCESOS Y SU RELACIÓN CON LA CALIDAD

El proceso del tamal ya indicado anteriormente, debe cumplir con una calidad de producción, de aceptación por el público por el gusto, por la limpieza, por la inocuidad del producto, de satisfacción al consumirla. Para ello el productor debe cumplir con las normas HACCP, BPM y la Higiene de la producción.

Según Humberto Gutierrez Pulido define la calidad como un conjunto de características de un elemento, producto o servicio, que le confieren la aptitud de satisfacer una necesidad implícita y explícita.

4.3.6 Sistema de calidad

En la producción del TAMAL la pequeña o gran empresa, así como los productores caseros, deben de cumplir con las directrices como las de HACCP, es decir se debe elaborar un flujograma de producción del tamal, donde se indican los puntos críticos en las etapas de producción donde puede ser un peligro de contaminación y por ende dañino a la salud, así como también se debe cumplir con las normas de las Buenas Prácticas de Manufactura y sobre todo la higiene del personal.

Cumpliendo con estas normas tenemos la seguridad de producir un tamal totalmente inocuo para el consumidor.

4.3.7 Aseguramiento de la calidad

Cualquier productor de alimentos debe de planificar su producción, realizando un diagrama de flujo indicando los parámetros físicos y

químicos de cada sección del proceso, debe plantear que sus trabajadores sigan las normas indicadas por MINSA en el caso de productos alimenticios, es sumamente importante la aplicación de las buenas prácticas de manufactura y de la higiene y salud de personal, estos son los puntos más importantes que debe seguir un productor de TAMALES, por tanto el dueño del negocio (restaurant, productor casero, pequeño empresario) debe asegurarse que se respeten estas normas que en conjunto se denominan ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD de Producción.

V. METODO O PROCEDIMIENTO

5.1 TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

De acuerdo a lo realizado el tipo de investigación es exploratoria debido a que se buscará el formulismo adecuado para la producción de nuestro producto. El diseño es experimental porque se realizó la búsqueda del formulismo en laboratorio.

5.2 MUESTRA

Para determinar la fórmula y aceptabilidad del producto se tomó como muestra tres combinaciones de diferentes aditivos para la producción del tamal, y se determinó cuál es la mejor mediante una degustación y encuesta.

La muestra para el estudio realizado, con respecto a la determinación del grado de aceptación del producto son los estudiantes de nuestra: Universidad Autónoma de Ica SAC; y público transeúntes de la localidad de Chincha.

5.3 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Para la relación de la información de aceptabilidad del producto seguiremos las siguientes técnicas de:

- **Observación**, se visualiza el proceso, en la composición de ingredientes del producto, así como los sistemas de medición

como pesos y termometría. Además nos proporciona la información empírica necesaria para la comprobación de las hipótesis.

- **Encuestas.** Para determinar el grado de aceptación del producto elaborado, se realiza una serie de preguntas al panel de estudiantes y público en general.

5.4 INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.

Los instrumentos a utilizar en la recolección de datos, son:

Para la Observación de los procesos productivos:

- Registro de datos
- Cámara fotográfica
- Filmadora.

Para la encuesta:

- Cuestionario.

5.5 TÉCNICAS DE ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS.

Se utiliza el diseño de análisis estadística descriptivo, cuyos datos se recolectó a través de la observación y el cuestionario, presentando los resultados en gráficos y cuadros en la programación de Excel.

5.6 MATRIZ DE CONSISTENCIA

MATRIZ DE CONSISTENCIA					
PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	INDICADORES	INSTRUMENTOS
<p>P. GENERAL ¿Será posible la formulación para la industrialización y aceptación del tamal en la ciudad de Chincha?</p> <p>P.ESPECIFICO P.E. 1. ¿Puede ser la formulación y la calidad del producto los factores determinantes en la industrialización del tamal en la ciudad de Chincha?</p> <p>P.E. 3. ¿La elaboración del tamal tiene la aceptación de los encuestados de la ciudad de Chincha?</p>	<p>Objetivos Generales</p> <ul style="list-style-type: none"> Elaborar una formulación para la industrialización y aceptación del tamal en la ciudad de Chincha. <p>Objetivos Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> Determinar el formulismo para la producción de un tamal de calidad. Indicar el grado de aceptación del tamal en la ciudad de Chincha 	<p>Hipótesis general</p> <ul style="list-style-type: none"> El proceso de industrialización del tamal permitirá elaborar una formulación original de agradable aceptación en los ciudadanos de Chincha. <p>Hipótesis específicas</p> <ul style="list-style-type: none"> La formulación, y la calidad del producto son los factores determinantes en la industrialización del tamal en la ciudad de Chincha. La elaboración del tamal es aceptada por los encuestados de la ciudad de Chincha. 	<p>Variables Independiente</p> <p>Formulación para la industrialización del tamal.</p> <p>Variables Dependiente</p> <p>Aceptación del tamal.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Formulismo adecuado. Cocción óptima Peso adecuado. Envasado al vacío Aceptación del público, Buena presentación. Textura y color adecuado. 	<ul style="list-style-type: none"> Registro de datos Cámara fotográfica Filmadora. Para la encuesta: Cuestionario.

5.7 FORMULACIONES DE TAMAL

El trabajo elaborado sigue con tres secuencias de formulación que se procesó en el Taller de Procesos Alimentarios de la Universidad Autónoma de Ica, se realizó tres secuencias diferentes de proceso del tamal.

A. Formulación A del tamal

Se utiliza los siguientes insumos:

- 2 kg de granos de maíz machacado con la moledora de granos a cernido fino.
- 2 cucharadas de polvo de hornear.
- 2 ½ tazas de manteca.
- 1 taza de caldo de pollo
- 20 cáscaras de tomate.
- 4 cucharadas de anís.
- envolverte de hojas lavadas de plátano.
- Sal. (o azúcar al gusto para tamales dulces).

Procedimiento:

Se adiciona 4 tazas de agua en un recipiente (olla), se hace hervir con la adición de las cáscaras de tomate el anís, colar y separar el agua..

En un bold colocar los granos de maíz molido, agregar sal al gusto y las dos cucharadas de polvo de hornear.

Derretir la manteca a baño maría y verterla en la mezcla anterior. Realizar el amasado adicionando de a poco el caldo de pollo y el agua de la primera etapa (de las cascaras de tomate y anís), como consecuencia se obtiene una textura uniforme y compacta, verificar esto de manera práctica realizar un bolillo de esta masa y agregarla en una taza con agua, no debe desbaratarse.

Para envoltente utilizamos hojas de plátano perfectamente lavadas luego se escurre de manera natural.

En la hoja colocar una porción aproximado de 200 gr de masa y se le adiciona la salsa verde o roja (con tomate o ají panca) y con pequeños cuadraditos de queso, esto se cubre con un poco de masa (50gr) y se cierra el envoltente.

Colocar el producto en una mesa de recepción para después llevarla o colocarlas ordenadamente en una olla para su cocimiento que puede durar 1 a 1.15 hr.

B. FORMULACIÓN B DEL TAMAL

Ingredientes

08 choclos
½ k pollo
3 dientes de ajo
50 g maní tostado
200 g manteca
12 aceitunas negras sin pepas
1 cebolla grande
4 ají mirasol secos
3 huevos cocidos
Sal
Pimienta
Ají al gusto
Pancas de choclo u hojas de plátano
Salsa criolla

Preparación

Moler los choclos a cernido aspero.

Cortar los ajíes secos, eliminar las pepitas y quitar las venas, realizado esto debe lavarse con abundante agua y colocarlos en un recipiente con agua y hacerlo hervir por un tiempo de 7 minutos.

Filtrar, y licuar los ajíes agregándoles aceite, hasta la constitución de una pasta.

Se realiza el aderezo en sartén, con 2 cucharadas de manteca y cuando llegue al punto de calentamiento alto se le adiciona las cebollas picadas de forma cuadrada, la sal, pimienta, ajo, pasta de ají molido y la carne de trozada de pollo.

Este proceso se mantiene hasta dorar el pollo, luego cubrirlo con caldo y cocinarlo a bajo fuego.

En otro recipiente agregar los 200 g de maneca y derretirlos realizado esto se adicionan los choclos molidos y mover de manera uniforme.

Se unen las dos preparaciones y se inicia el cocimiento de la masa del choclo (evaporación del agua, hasta ver espesado).

Se lava las hojas de plátano, y se coloca la masa en el interior de las hojas de plátano, se adiciona un picado de pollo, con picado de huevo cocido, aceituna y mani tostado. Se tapa la mezcla con un poco de la masa de choclo.

Se envuelve y se ata las hojas

Agregar el tamal a una olla con agua para su cocimiento, este proceso tiene un tiempo de 1 – 1.15 hr.

C. FORMULACIÓN C PARA TAMALES VERDES

INSUMOS

Maíz desgranado 1.700

Maíz molido	1610 gr
Aceituna	90 gr
Margarina	180 gr
Huevos	140 gr
Ají molido	80 gr
Culantro molido	200 gr
Ají verde	30 gr
Chancho	290 gr
Cebolla	620 gr
Ajo molido	15 gr

Los tamales se mantienen caliente, lo mismo para consumirlo se deben calentar, si no lo hacen a la temperatura adecuada y lo mantienen, las bacterias que resistieron pueden desarrollarse y ocasionar daños al organismo humano.

Se trata de bacterias esporuladas. Una de éstas, *Clostridium perfringens*, está presente con mucha frecuencia en estos productos. Esta bacteria es una enterotoxina causante de un dolor abdominal intenso y diarrea. Su efecto puede durar sólo unas horas o ser más agudo y causar deshidratación. Tiene efecto de cuatro a seis horas de haber consumido el producto contaminado.

Requisitos del recalentamiento

El recalentamiento debe efectuarse a una temperatura mayor a los 70 grados centígrados y mantenerse así hasta que se saca de la olla y se entrega al cliente. “De esa manera no hay mayor riesgo”. Hay otros aspectos que deben de cuidarse: como el hecho de que el tamal ya cocido entre en contacto con masa o con carne cruda. Todos estos detalles que parecen sencillos a simple vista, son desconocidos por algunas personas

5.8 DIAGRAMA DE FLUJO DEL TAMAL



5.9 SISTEMA HACCP APLICADO A LA PRODUCCIÓN DE TAMALES.

Cualquier consumidor del producto elaborado debe tener la seguridad de que el alimento sea inocuo, que no le va a generar problemas de salud.

Los casos de intoxicación alimentaria se debe muchas veces al microorganismo E. coli, Vibrio cholerae, salmonella y otros, cuyo indicador de crecimiento de estos microorganismos es la falta de higiene de la casa productora.

Por lo que se debe elaborar un plan HACCP es decir encontrar los puntos de control críticos en la producción de los tamales, evaluar los riesgos de contaminación y evitarlos a través de un sistema de control de todos los parámetros de producción sea físico, químico o biológico.

Es así que en la elaboración del plan HACCP, para la elaboración del tamal, identifico en el diagrama de flujo cinco etapas:

- a.- Cocción de carnes
- b.- Elaboración de la masa.
- c.- Conformación del tamal.
- d.- Cocimiento del tamal.
- e.- Enfriamiento y Almacenamiento.

➤ **PRINCIPIOS PARA LA APLICACIÓN DEL SISTEMA HACCP**

Según MINSA para la elaboración del sistema HACCP se debe seguir los siguientes puntos:

1. Identificar los peligros y realizar un análisis de los riesgos para determinar medidas para su control.
2. Determinar los Puntos de control Críticos (PCC).
3. Establecer límites críticos
4. Establecer un sistema de vigilancia para asegurar el control de los PCC
5. Establecer las medidas correctoras que habrán de adoptarse cuando la vigilancia indique que un determinado PCC no está bajo control.
6. Establecer procedimientos de verificación para comprobar que el sistema HACCP funcione eficazmente.
7. Establecer un sistema de documentación sobre todos los procedimientos y los registros apropiados a estos principios y a su aplicación.

➤ **APLICACIÓN DEL SISTEMA HACCP**

En la elaboración del HACCP, para que este sea ejecutado, debe de formarse un equipo multidisciplinario de profesionales que visualicen cada una de las etapas del proceso, cumpliendo las normas emitidas por MINSA.

➤ **PARTICIPANTES DEL EQUIPO HACCP.**

En la pequeña empresa de elaboración del TAMAL se considera los siguientes participantes, que será los veedores de todo el sistema.

Participante	Responsabilidad
Ingeniero Alimentario	Jefe del sistema HACCP
Jefe de control calidad (Ing. Químico)	Verificar el cumplimiento del sistema elaborado de HACCP
Supervisor (técnico alimentario)	Encargado de visualizar el cumplimiento del HACCP por parte de los trabajadores.

➤ **DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO.**

DESCRIPCIÓN: El producto elaborado a base de granos de maíz molido y mezclados, con salsa verde o rojo, con pequeños trozos de carne de res, o pollo, o cerdo, y acompañados con porción de huevo y maní, cuya envoltura es la hoja de plátano.

NOMBRE DEL PRODUCTO: TAMAL

METODO DE CONSERVACIÓN: tratamiento térmico.

➤ **USO DEL PRODUCTO TAMAL.**

EL TAMAL se consume como acompañamiento del desayuno o aperitivos en reuniones sociales. Al hacer hervir por el tiempo de 1 hora el tamal está libre de microorganismos por tanto es un producto inocuo.

Antes de consumir calentarlo a 85°C por el tiempo de 5 minutos.

➤ **ELABORACIÓN DE UN DIAGRAMA DE FLUJO.**

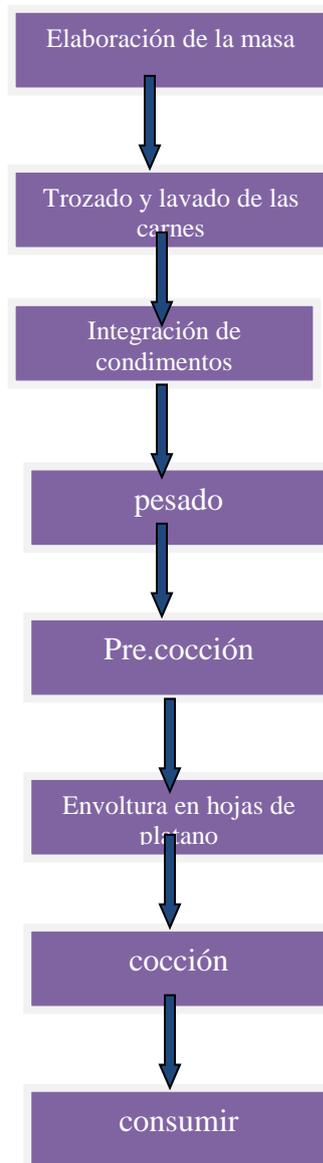


DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DEL TAMAL.

➤ **OBSERVACIÓN Y SUPERVISIÓN PRÁCTICA DEL DIAGRAMA DE FLUJO.**

Los integrantes del equipo de trabajo del HACCP comprueba in situ cada una de las etapas del tamal, en la nave de proceso y debe indicar mediante un formato el cumplimiento de esta etapa.

• **ELABORACION DEL HACCP**

	Peligros	causa	Se considera peligro sanitario
Elaboración de la masa	Ingreso de materiales extraños a la masa, ingreso de microorganismo dañinos a la salud	Trozos de madera de la tabla de picar y adheridas al choclo, pedazos de papel de servilletas, grasas de la molidora de maíz mal lavada y otros, los microorganismos ingresan por falta de limpieza en la sala de proceso,	Los pequeños trozos de madera se puede pasar el consumidor y le causara daños, también genera daños la grasa, papel.
Trozado y lavado de las carnes	Al trozar la carne el operario se puede cortar la mano, y adicionar su sangre al	Operario enfermo que al contaminar la carne con su sangre genera un peligro.	Si se considera un peligro sanitario.

	<p>producto.</p> <p>El mal lavado no desaloja los productos extraños al proceso.</p> <p>Carne en mal estado de conservación.</p>	<p>Se compra carne sin verificar su estado de conservación.</p>	
Integración de condimentos	<p>Presencia de material extraño: piedritas, presencia de aflatoxinas, salmoella, coliformes etc. Residuos de pesticidas, cabellos.</p>	<p>Compra de condimentos en ambulantes estos no tienen certificación de calidad.</p>	<p>no se considera un peligro sanitario, el cocimiento elimina los microorganismos, con un buen lavado de los ajíes se puede eliminar residuos de pesticidas y de porciones de tierra.</p>
Pesado	<p>Condimentos, que puede generar problemas gastrointestinales</p>	<p>Exceso de ingredientes incrementa el volumen de microorganismos mencionados puede causar daños gastrointestinales.</p>	<p>Pesar lo indicado en los formularios</p> <p>No se considera un problema sanitario.</p>
precocción	<p>Ingreso de</p>	<p>Elementos</p>	<p>Comer carne en</p>

	microorganismos al producto el tamal.	comprados en mal estado con una gran cantidad de microorganismos, y no se realiza un buen tratamiento térmico.	mal estado genera problemas de salud.
Envoltura	Adición de tierra, trozos de madera, y adición de microorganismos	Mal lavado de las hojas, de preferencia lavar con agua clorada a 100 ppm y enjuagar con abundante agua.	No se considera un problema sanitario. Ya que lavando bien las hojas con agua clorada y abundante agua se elimina los productos extraños.
Cocción	Carne cruda, masa cruda	La carne cruda y masa cruda es un gran cultivo para microorganismos	Si se considera un peligro sanitario sobre todo al consumirlo frío, siendo el pH 4.7 a 5.0 del tamal son condiciones aceptables para el crecimiento de microorganismo.
consumir	Producto con microorganismo.	No tiene la temperatura adecuada de servir, debe estar a la temperatura	Como el pH del tamal es alto crecen microorganismos que pueden ser

		mínima de 75°C.	patógenos. El servir frío genera problemas por ser el tamal un gran sustrato para los microorganismos. Por tanto se considera un peligro sanitario.
--	--	-----------------	---

DETERMINACIÓN DE PUNTOS DE CONTROL CRITICOS

items	Medidas de control / preventivas	Es un PCC
Elaboración de la masa	<p>Revisar la documentación de la compra de los ingredientes de un proveedor que cumpla con las normas de calidad y tengan trazabilidad</p> <p>Desechar los ingredientes comprados en un abastecedor informales, estos pueden generar ingresos de materiales extraños como tierra, maderas, microorganismos.</p>	No es PCC, se puede eliminar posteriormente.
Trozado y lavado de las carnes	Revisar la hoja médica del operario y verificar su estado de salud al estar enfermo y operar en ese estado genera ingreso considerable de microorganismos patógenos, y si es corte del operario la sangre quedará impregnado en los ingredientes del	Si es un PCC

	<p>tamal.</p> <p>Al trozar la carne el operario se puede cortar la mano, y adicionar su sangre al producto.</p> <p>El mal lavado no desaloja los productos extraños al proceso.</p> <p>Carne en mal estado de conservación.</p>	
Integración de condimentos	<p>Verificar que los proveedores tengan la certificación de calidad.</p> <p>Verificar que cada bolsita de ingredientes no estén rotas, puede ingresar material extraño.</p>	No es un PCC.
Pesado	<p>Verificar el estado de la balanza, deben tener su certificación de calibración.</p>	No es un PCC.
Pre- cocción	<p>Temperatura muy baja</p>	No es un PCC.
Envoltura	<p>Verificar la limpieza de las hojas del tamal, verificar que el agua este clorada a 100 ppm</p> <p>Observar que no tengan materiales extraños.</p>	No es un PCC.
Cocción	<p>Verificar la temperatura de cocción y el tiempo de tratamiento, realizar la certificación de calibración de los</p>	Es un PCC.

	manómetros y los termómetros en caso de usar ollas a presión.	
consumir	<p>Verificar la temperatura interna del tamal no menor a 75°C.</p> <p>Los termómetros pueden ser digital y con sensores de acero, verificar su certificación de calibración,</p>	No es un PCC.

✓ **RIESGOS-BIOLÓGICOS, QUÍMICOS Y FÍSICOS EN LA PRODUCCIÓN DEL TAMAL.**

Realizado el producto se determina que los mayores riesgos en la producción del tamal es en la carne, ya que estos pueden tener parásitos como la triquina en el caso de la carne de cerdo, y si este tiene un mal cocimiento generara problemas de salud en la persona consumidora.

Asimismo los demás ingredientes, pueden tener microorganismos como salmonella, E. coli, la hepatitis A entre otros. Estos debido a un mal aseo del local, de las manos del operario, por contaminación cruzada, por enfermedad del operario (falta de higiene). Por tanto es importantísimo que se cumplan las normas de BPM y las de seguridad y salud ocupacional.

Los riesgos físicos se dan al comprar insumos sin la certificación de calidad o en tiendas de dudosa reputación.

Esto se evita siguiendo las normas de calidad emitidas por MINSA, verificando la trazabilidad de los insumos y de la certificación de calidad de estos.

MICROORGANISMOS PATÓGENOS - RIESGO

MICROORGANISMOS	PORQUE ES UN RIESGO
CLOSTRIDIUM BOTULINUM	<p>Es un formador de esporas. El producto debe estar en tratamiento térmico alto 121°C x 6 minutos para eliminar las esporas.</p> <p>El efecto de esta bacteria es la falta de respiración, visión borrosa, capacidad motriz nula, afecta al SNC y su posterior muerte. (los que tienen baja acidez, preparados caseros).</p>
LISTERIA MONOCYTOGENES (NO FORMADOR DE ESPORAS)	<p>Causa infección con síntomas leves de resfriado. Pueden presentarse cuadros severos de listeriosis en personas con el sistema inmunológico deficiente, causando septicemia, meningitis, encefalitis y abortos. (lácteos y vegetales crudos)</p>
SALMONELLA	<p>Causa infección con los siguientes síntomas: náuseas, vómitos, cólicos abdominales, diarreas, fiebre y dolor de cabeza. Existe la posibilidad de muerte en personas inmunológico deficiente. (Huevos, lácteos, carne, aves crudos o mal cocinados).</p>
BACILLUS CEREUS	<p>Intoxicación, diarrea, cólicos,</p>

	vómitos (cárnicos, salsas, vegetales)
CLOSTRIDIUM PERFRINGES	Intoxicación, diarrea, cólicos. (Aves y carnes rojas(res)).
CAMPILOBACTER JEJUNI	Diarrea, dolores abdominales, fiebre, nauseas, vómitos. (Alimentos animales, aves).
ESCHERICHIA COLI	Diarrea, cólicos, fiebre, vómitos ocasionales (alimentos crudos o mal cocinados)
SHIGUELLA ESPECIES	Diarrea, fiebre, náuseas. (alimentos crudos)
STAFILOCOCCUS AUREUS	Intoxicación, náuseas, vómitos, diarrea, cólicos. (agua, mariscos crudos)
VIBRIO CHOLERAE	Diarrea profusa, vómitos, deshidratación. (mariscos crudos, o mal preparados (poco cocidos))
VIBRIO PARAHEMOLYTICUS	Diarrea, cólicos, cefalea. (Pescados, mariscos)
VIBRIO VINIFICUS	Escalofríos, postración, (moluscos crudos, almejas, ostiones)
YERSINIA ENTEROCOLITICA	Diarrea, fiebre, dolores abdominales, vómitos, (carne de res y porcina mal cocinadas).

RIESGOS PARASITARIOS (LOMBRICES Y PROTOZOARIOS)

ORGANISMO	POR QUÉ ES UN RIESGO
GIARDIA LAMBLIA	Este protozooario causa diarrea, retortijones, fatiga, náuseas,

	flatulencia y pérdida de peso. La enfermedad puede durar una o dos semanas pero las infecciones crónicas pueden durar meses o años.
ENTAMOEBIA HISTOLYTICA	Este protozoo causa disentería (diarrea sangrante).
ASCARIS LUMBRICOIDES.	Esta lombriz intestinal provoca infección intestinal y pulmonar.
DIPHYLLOBOTHRIUM LATUM	Esta solitaria se pega a la pared intestinal y puede crecer de 3 a 7 pies. Los síntomas incluyen dolor abdominal, retortijones, flatulencia y diarrea.

✓ **RECOMENDACIONES TECNICAS DE LAS BUENAS PRACTICAS MANUFACTURAS**

❖ **MATERIAS PRIMAS**

La materia prima para la producción de los tamales deben estar almacenadas en un sitio apropiado sin mucha temperatura y humedad porque estos dos elementos ocasionan el crecimiento de los hongos y levaduras que originan la destrucción de estos.

Se debe tener la certeza de que las carnes de res, pollo y cerdo tengan la calidad de higiene necesario para esta producción. En caso de tener productos en mal estado rotularlos y eliminarlos o colocarlos en un estante aparte para devolución.

❖ **ESTABLECIMIENTOS.**

Dentro de las recomendaciones hay que tener en cuenta dos ejes:

- a. Estructura.
- b. Higiene

ESTRUCTURA

La zona de producción debe tener una estructura adecuada de material noble y con pintura epóxica calidad alimentaria, para evitar el pegamiento o incrustación de los insumos en los agujeros de la pared, debe tener una buena iluminación aproximadamente 200 lux por m².

Esto con la finalidad que se pueda baldear todo el local de producción al final de cada producción, para evitar posibles contaminaciones futuras.

Debe contener trampas para la eliminación de roedores, insectos, moscas, animales domésticos, etc.

El local debe estar siempre asepticamente.

El agua utilizada para el proceso debe ser potable y sanitariamente adecuada para el consumo humano.

HIGIENE

El local y los utensilios (menaje) utilizados durante el proceso de elaboración del tamal deben de lavarse con agua básica (detergente) que quite la grasa y la suciedad, de forma inmediata lavar con agua clorada (hipoclorito de sodio) a 200 ppm con la finalidad de desinfectar los utensilios y el local y por ultimo enjuagar con abundante agua.

Jamás se debe utilizar ambientadores, por el perfume que genera en el ambiente, este enmascara los olores del producto.

En conclusión en este punto se ha seguido las normas del POES, es decir de los Procedimientos operativos estandarizados de saneamientos.

❖ **PERSONAL.**

El personal utilizado para la elaboración del tamal (4 personas) recibió una charla sobre las Buenas Prácticas de Manufactura o BPM, donde se le indicó que lo primero se vé la salud de los trabajadores, es decir su registro de salud de cada personal, para saber si tienen alguna enfermedad y si es contagiosa y que pueda afectar al producto, por tanto el trabajador no debe asistir a sus labores empresariales en caso tuviera alguna enfermedad.

El segundo punto se incidió en la utilización de protectores de ropa como los mandiles, los protectores de cabello, al dejarlos sueltos, estos pueden caer al recipiente del producto y realizar una contaminación, deben colocarse los protectores bucales y nasales generadores de contaminación por los microorganismos que emiten, Asimismo, se le indicó que si tuvieran una herida se abstengan de trabajar, y que no pueden procesar ningún alimento si no cumplen con estas normas alimentarias.

En el tercer punto se les indicó que constantemente se deben lavar las manos sobre todo si hacen de los servicios higiénicos, y que se tiene un método de lavado de manos utilizando desinfectante.

HIGIENE EN LA ELABORACION

Durante el proceso de la elaboración del tamal se consideró el buen estado de la materia prima e insumos, sobre todo en las carnes de cerdos que pueden tener parásitos como la triquina, el pollo puede

contener salmonella y e. coli, estos microorganismos son plenamente dañinos para la salud del consumidor.

Se inspeccionó el procedimiento de estas carnes que se utilizó para la producción del tamal.

Las carnes se colocó en un estante aislado para evitar la contaminación cruzada (con la basura, o del baño). Asimismo se verificó los insumos que las bolsas estuvieran cerradas herméticamente. El agua que se utilizó es agua potable, y para lavar los utensilios se realizó con agua clorada.

Las hojas de plátano se lavó con abundantes agua para liberar de productos extraños que puedan contaminar el producto.

❖ ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE DE MATERIAS PRIMAS Y PRODUCTO FINAL

Todos los insumos y las carnes utilizadas para el proceso del tamal se reciben en bandejas y se guardan en las alacenas con puertas de vidrio para aislarlos del medio ambiente y cojan posibles contaminaciones.

El producto final se almacenó en alacenas y ollas totalmente protegidas y se transportó en pequeñas bandejas asépticas para su degustación de la muestra establecida para este trabajo.

❖ CONTROL DE PROCESOS EN LA PRODUCCION.

En la producción se debe controlar el agua tanto para consumo como para el lavado.

MODELO FORMATO CONTROL DE CLORO RESIDUAL

CONTROL DE CLORO RESIDUAL						
FECHA	HORA	TANQUE	CLORO RESIDUAL	RESPONSABLE	ACCION	OBSERVACIONES
Revisó:						
Jefe de producción:						

FORMATO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN											
<p><u>E</u>. EQUIPOS <u>P</u>. PISOS <u>PD</u>. PAREDES <u>CUB</u>. CUBIERTAS <u>U</u>. UTENSILIOS <i>Int: interior</i></p> <p><i>Ext: Exterior</i></p> <p>Coloque una X donde corresponda y diligencie las casillas correspondientes</p>											
FECHA	ZONA	E	U	PD	CUB	P	Int	Ext	Agente	Dosificación	observación
Revisó:											
JEFE DE CALIDAD											

FORMATO DE CAPACITACIÓN AL PERSONAL

CAPACITACIÓN							
FECHA	INTENSIDAD HORARIA	GRUPO	TEMATICA	RECURSOS	CAPACITADOR	FIRMA	AUTORIZACIÓN

Uno de los formatos que indica la forma de un lavado es:

LAVADO DE UTENSILIOS EN LA PRODUCCIÓN DE TAMAL.

ZONA	DESCRIPCIÓN	MATERIAL		FRECUENCIA	RESPONSABLE
Utensilios y menaje	La grasa adherida a los utensilios y menaje se debe quitar con agua básica y luego desinfectar. Para el lavado del menaje se debe usar esponja.	Usar detergente desengrasante. Como desinfectante usar hipoclorito de sodio o de calcio. Enjuagar con agua limpia y potable.	200 p.p.m	La frecuencia es diaria y las veces que se utiliza.	El encargado de calidad.

❖ BUENAS PRACTICAS DE HIGIENE DEL PERSONAL

En la preparación de alimentos como el de la producción del tamal, el personal tuvo que cumplir las prácticas de higiene, es decir ingreso a la sala de proceso (cocina) correctamente vestido, usando mandil, uñas cortas, sin aretes, ni las uñas pintadas, con toca y tapaboca, con la finalidad de prevenir posibles contaminaciones del producto a través del personal.

Detallaré las normas de higiene para un proceso alimentario que debe de cumplir el operario antes de ingresar a la sala de proceso:

El personal mujer:

- no debe estar maquillada.
- No debe llevar ningún objeto en la mano o en cualquier parte del cuerpo.
- Las uñas deben estar cortadas porque ellas son portadores de microorganismo.
- Debe tener mandil blanco y en buen estado, con bolsillos y manga larga.
- Jamás debe de comer en la sala de proceso, posible contaminación.
- Debe de usar tapaboca y toca, porque el cabello es portador de gérmenes que contaminan el producto. Y cuando uno estornuda o escupe deja microorganismos en el ambiente.

Si el personal es varón:

- Jamás debe tener el cabello largo, si fuera así debe usar la toca, ni tener la barba crecida, son posibles portadores de gérmenes.
- Sus uñas también deben ser cortas y limpias
- Constantemente se deben lavar las manos.
- Debe usar mandil blanco con mangas largas
- Debe usar tapaboca

❖ CONDUCTAS DENTRO DE LA SALA DE PROCESO

- El personal debe lavarse con desinfectante básico las manos antes de empezar el trabajo. La frecuencia es cada vez que se requiera.
- El personal no debe consumir cualquier tipo de alimento, posible contaminación.
- Jamás debe fumar en la sala de proceso alimentario.
- La sala debe estar ventilada para evitar que el personal sude demasiado.
- Todo desperdicio generado por la producción del tamal se debe depositar en un recipiente con tapa basculante y dentro de ella en una bolsa.
- El personal al usar el baño, debe lavarse bien las manos con detergente desinfectante, posible contaminación con E. coli.
- Constantemente lavar los menáges usados en el proceso

SERVICIOS HIGIENICOS

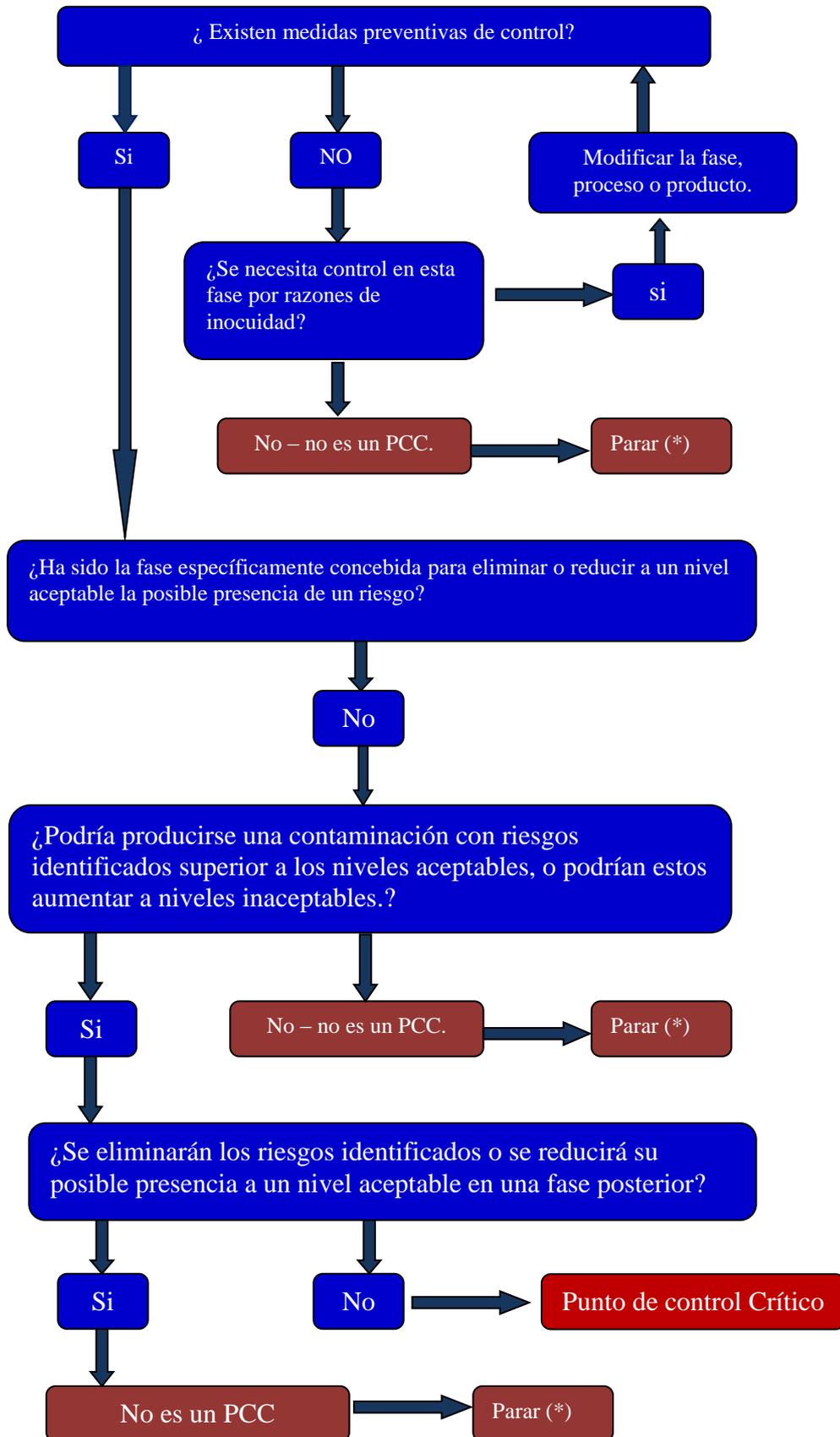
La utilización de los servicios higiénicos es uno de los puntos críticos en la higienización del personal, debido a que en los baños están presentes todo tipo de microorganismos, sobre todo el E.Coli, elemento muy contaminante de los alimentos, y que el personal al utilizar el servicio puede ser el portador de este microorganismo y llevarlo a planta o a la sala de proceso.

Por lo tanto el personal debe considerar los siguientes puntos:

- El personal al ingresar a los inodoros, debe hacerlo sin mandil, gorro, guantes, mangas y/o protectores bucales. Se debe dejar en los colgadores especialmente colocados para este fin.
- Utiliza los sanitarios de manera higiénica. Debes dejarlos en idénticas condiciones a como los encuentras, esto es limpios. Utiliza los tachos o la palanca del inodoro donde sea apropiado.

- Si alguna instalación no funciona correctamente, debe dar aviso al personal encargado de los servicios higiénicos.
- Debes usar siempre el papel higiénico que se encuentra en los sanitarios.
- No olvides lavarte bien las manos con agua y jabón después de hacer uso de los servicios higiénicos.

✓ **SECUENCIA DE DECISIONES PARA IDENTIFICAR LOS PCC.**



- = pasar al siguiente riesgo identificado del proceso descrito.

5.10 EQUIPOS PARA LA INDUSTRIALIZACIÓN DEL TAMAL

Para la industrialización del tamal se requieren los siguientes equipos y utensilios.

CUADRO DE MAQUINARIAS

Cantidad	MAQUINARIAS	COSTO (soles)
2	Cocinas industriales	2200.00
1	Molino eléctrico	3200.00
2	Batidora industrial	3500.00
1	Refrigeradora	2100.00
1	Balance digital de plataforma	520.00
1	Horno para tamales	2450.00
2	Vaporeras de láminas galvanizadas para 100 tamales	3800.00
2	Envasadora al vacío	3000.00
	TOTAL	20770.00

UTENSILIOS DE COCINA

CANTIDAD	UTENSILIOS	COSTO (soles)
6	Cuchillos	90.00
4	Ollas medianas Ac. Inoxid.	450.00
5	Sartén mediano Ac. Inoxid.	380.00
5	Sartén grande Ac. Inoxid.	560.00
4	Cucharas de palo	60.00
5	Tablas Picadoras	125.00
2	Cernidor	80.00
5	Charolas	350.00
4	Ollas grandes Ac. Inoxid.	520.00
3	Mesa de trabajo acero inoxidable	2600.00
4	Tinas de acero inoxidable	2200.00
	TOTAL	7415.00

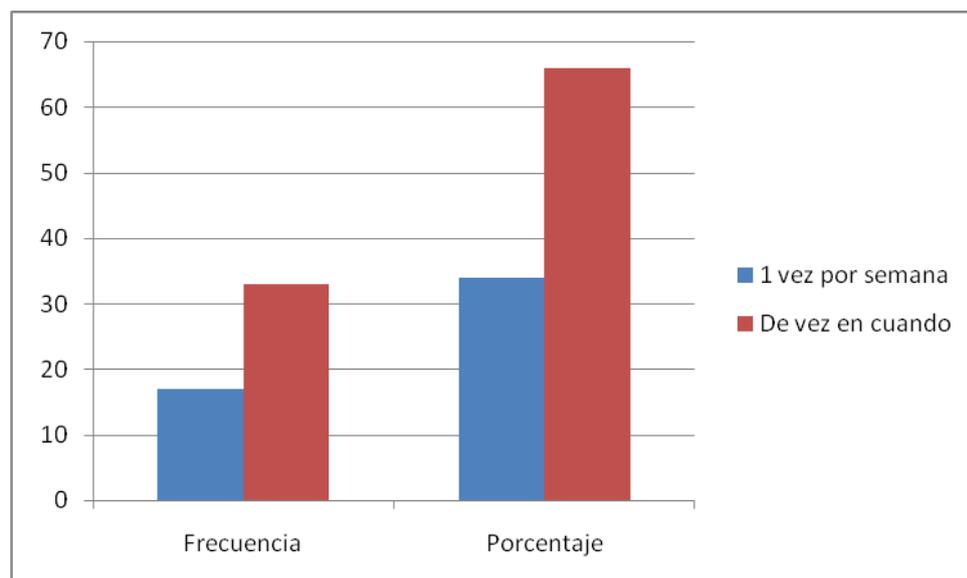
5.11 ENCUESTA REALIZADA.

1. Con qué frecuencia consume el producto tamal.

CUADRO N° 01

	Frecuencia	Porcentaje
1 vez por semana	17	34
De vez en cuando	33	66

GRAFICA N° 01



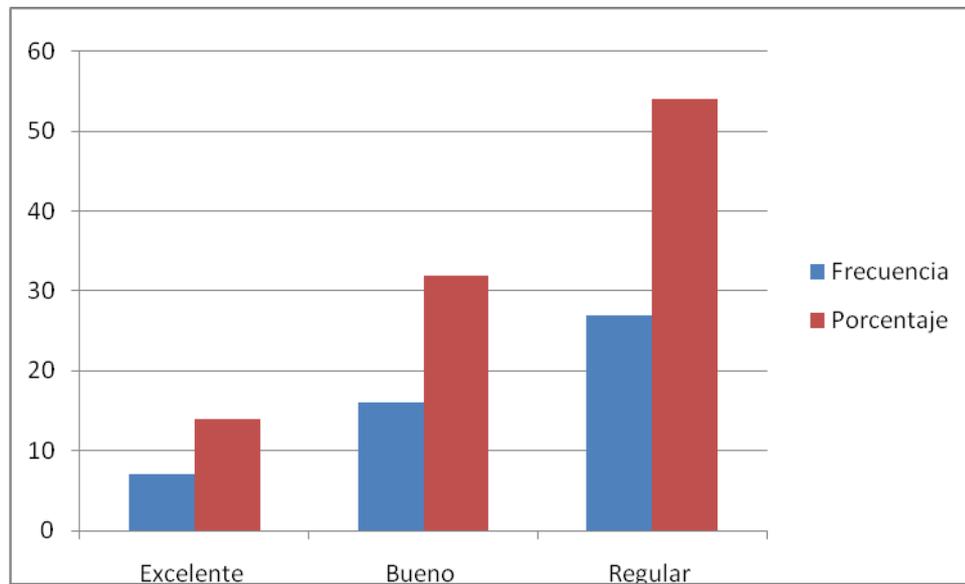
Se observa que el 66% consume el tamal de vez en cuando, pero un porcentaje apreciable de 34% consume el tamal 1 vez por semana, estos resultados indican que en la ciudad de Chincha se consume de manera seguida el tamal, por tanto existe un mercado para el producto elaborado.

2. El producto que usted adquirió en los mercados es:

CUADRO N° 02

	Frecuencia	Porcentaje
Excelente	07	14
Bueno	16	32
Regular	27	54

FIGURA N° 02



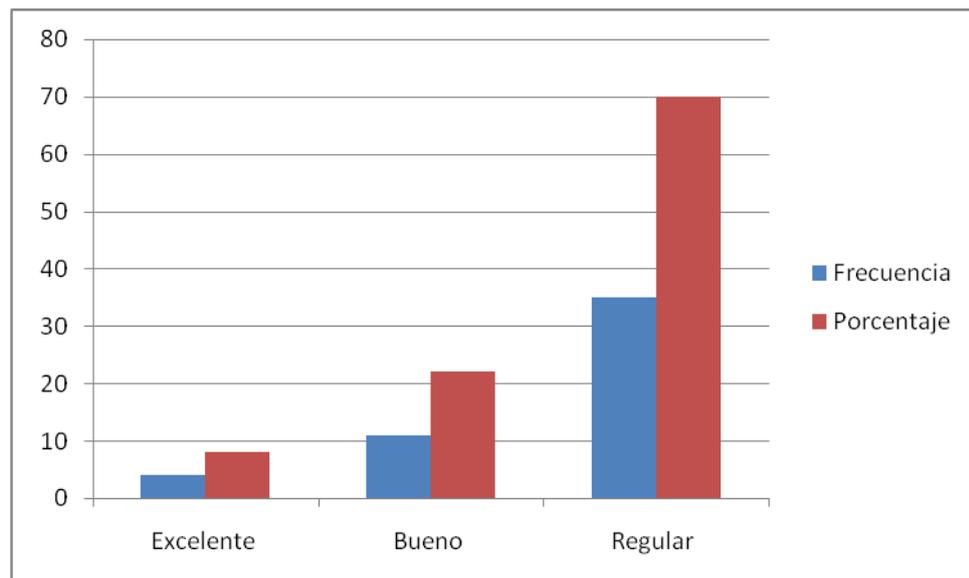
Se observa que el 32% indica que el tamal consumido en los mercados es bueno, pero el 54% de los encuestados indican que el producto consumido es regular, y el 14% comunica que es excelente, pero lo principal es que se consume.

3. ¿Cómo califica usted el servicio recibido en el lugar donde adquirió dichos productos?

CUADRO N° 03

	Frecuencia	Porcentaje
Excelente	04	8
Bueno	11	22
Regular a malo	35	70

FIGURA N° 03



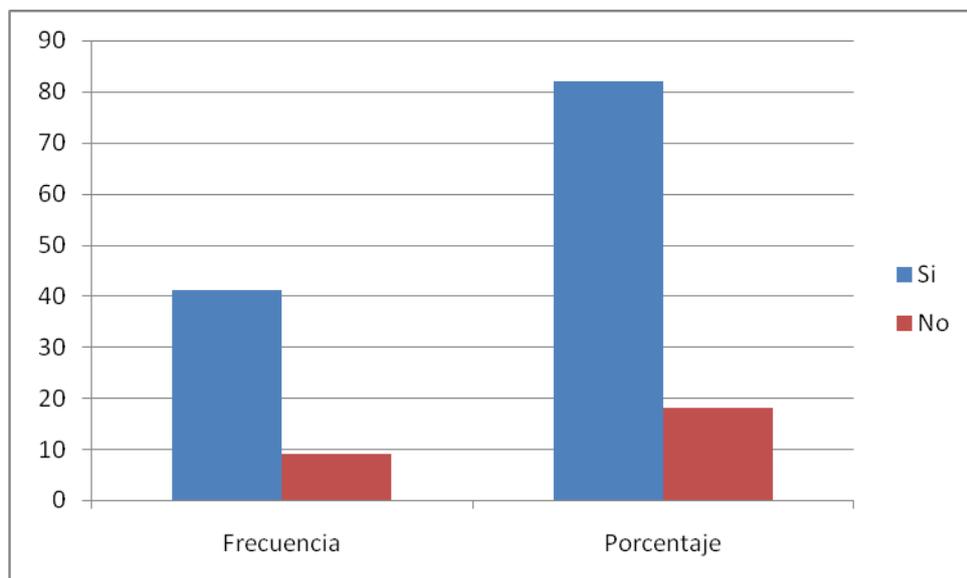
El 70% de los encuestados indican, que el local donde adquirieron el tamal, la atención por parte del personal es regular con tendencia a lo malo. Por lo que se puede considerar a futuro la colocación de un local para el consumo del tamal, y que tengas las condiciones adecuadas de higiene y atención excelentes.

4. ¿Le gustaría que en la ciudad de Chíncha se instale una empresa de venta de tamales con todos los requisitos de calidad?

CUADRO N° 04

	Frecuencia	Porcentaje
Si	41	82
No	09	18

FIGURA N° 04



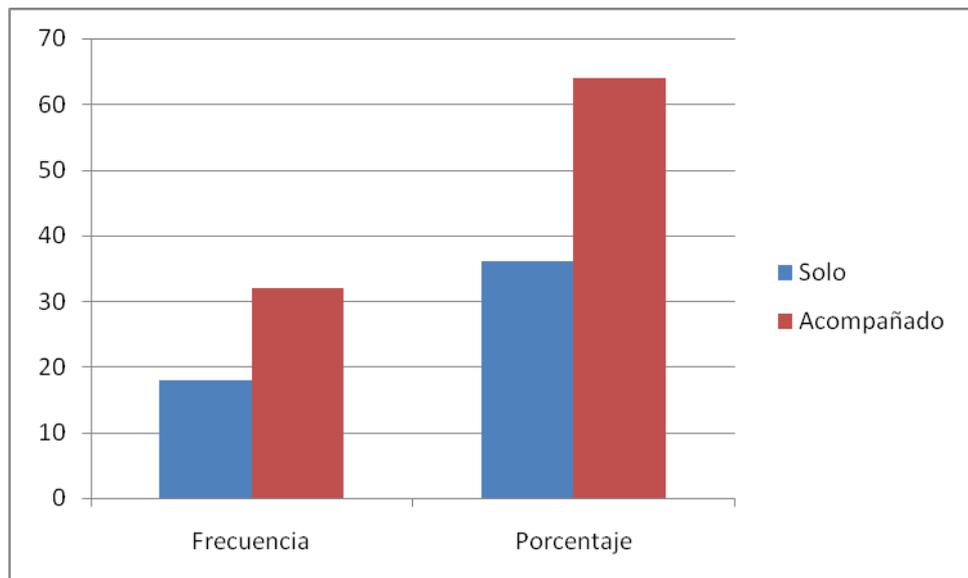
Esto es lo más apreciable el 82% de los encuestados indica que Chíncha debe tener una empresa que reúna todas las condiciones de calidad para la venta y consumo del producto.

5. ¿Cuándo consume este producto lo hace solo o acompañado:

CUADRO N° 05

	Frecuencia	Porcentaje
Solo	18	36
Acompañado	32	64

FIGURA N° 05



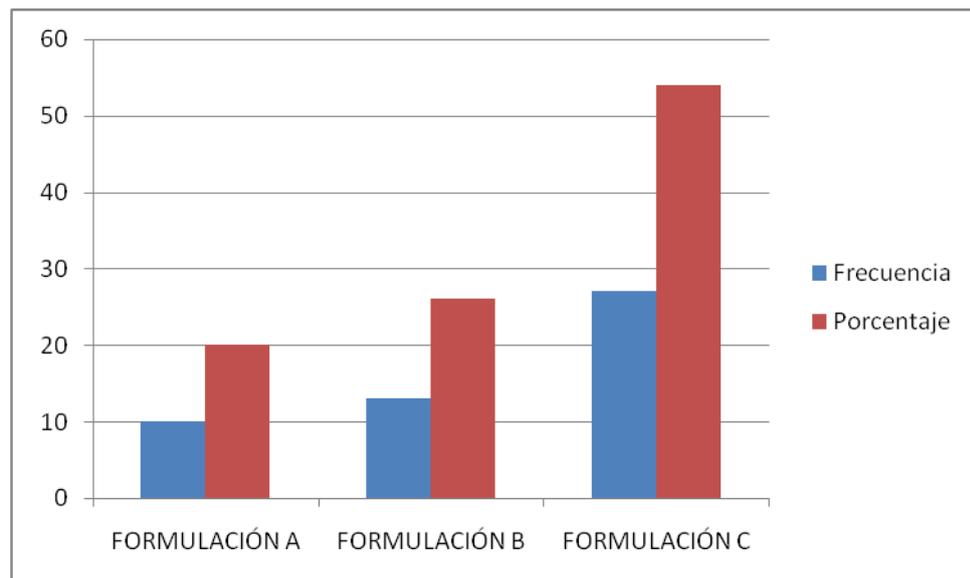
El 36% consume el tamal solo, y el 64% lo consumo acompañado, puedo indicar que el 100% de ellos de alguna manera lo consume, para bien del productor.

6. ¿De las 3 formulaciones que ha probado cuál es para usted la mejor y de mejor calidad?

CUADRO N° 06

	Frecuencia	Porcentaje
FORMULACIÓN A	10	20
FORMULACIÓN B	13	26
FORMULACIÓN C	27	54

FIGURA N° 06



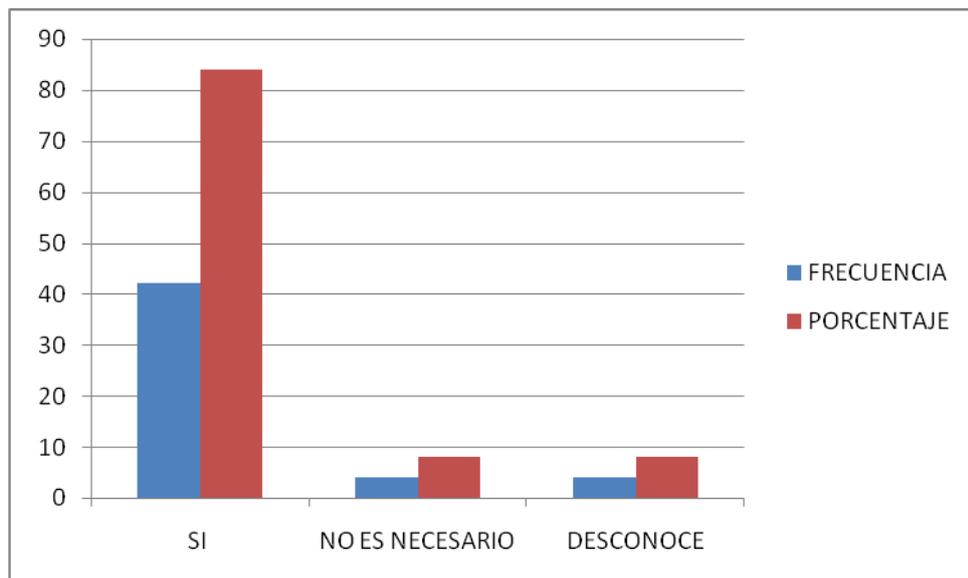
Se observa que la formulación C tiene el mayor % (54%) de aprobación por parte de los entrevistados, pero podemos indicar que las formulaciones tienen la aprobación del público consumidor.

7. ¿Una empresa de alimentos como la fabricación de un tamal debe tener todas las normas de calidad?

CUADRO N° 07

	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	42	84
NO ES NECESARIO	04	8
DESCONOCE	04	8

FIGURA N° 07



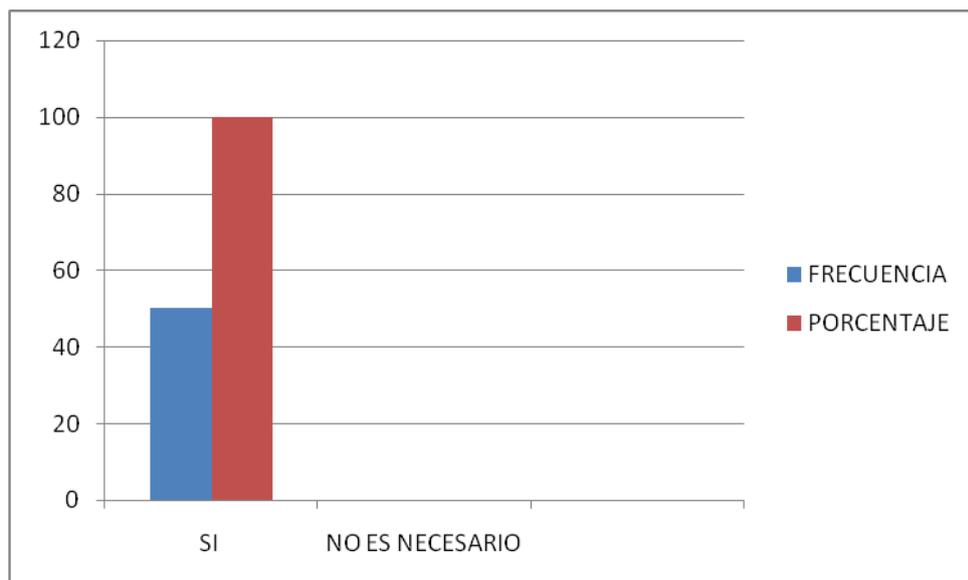
Observamos que el 84% de los encuestados están conscientes de que una empresa debe cumplir con las normas de calidad.

8. ¿Cree Ud. Que los trabajadores de una empresa deben cumplir con las normas de higiene y limpieza (BPM)?

CUADRO N° 08

	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	50	100
NO ES NECESARIO	0	0

FIGURA N° 08



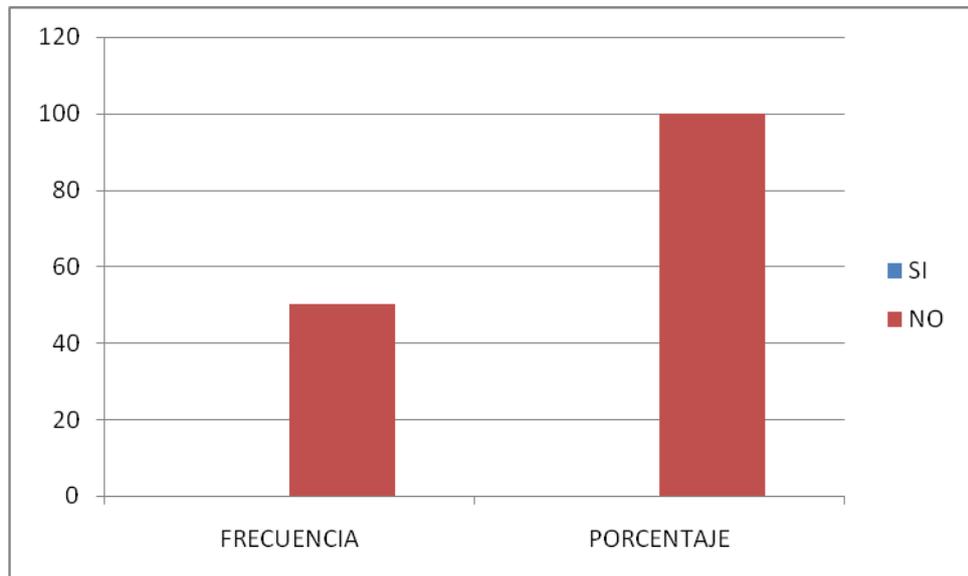
Observando los resultados, puedo indicar que el 100% de los encuestados indican que es primordial que un trabajador cumpla con las normas de higiene y limpieza en una empresa.

9. ¿Cree Ud., que los productores de tamal en la ciudad de chincha, cumplen con estas normas de higienización y limpieza?

CUADRO N° 09

	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	0	0
NO	50	100

FIGURA N° 09



El 100% de los encuestados indican que los productores de tamal en la ciudad de chincha no cumplen con las normas de higiene y limpieza, ya que estos observan como los ofrecen en el mercado y en las bodegas o productores caseros.

VI RESULTADOS

CONTRASTACIÓN DE HIPOTESIS

Se puede verificar las hipótesis de la siguiente manera:

VERIFICACIÓN DE LA HIPOTESIS ESPECIFICA N°01

La hipótesis específica N°01 indica: **La formulación, y la calidad del producto son los factores determinantes en la industrialización del tamal en la ciudad de Chincha.**

En la pregunta N° 3 el 70% de los encuestados informan que el servicio de los lugares donde han adquirido este producto es de regular a malo, de la pregunta N° 04 y 07 el encuestado dice en un 82% que sí está de acuerdo a que se instale una empresa productora de tamal que cumpla con los requisitos de calidad, asimismo en la pregunta 08 el 100% de los encuestados indican que los trabajadores sí deben cumplir con las normas de higienización y limpieza, conocidas como BPM. y por último en la pregunta N° 09 el 100% manifiesta que los productores caseros de tamal de la ciudad de Chincha no cumplen con estas normas. Por tanto, con estos fundamentos puedo indicar que se verifica la Hipótesis específica N° 01

VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS ESPECIFICA N°02

La hipótesis específica N°02 indica: **La elaboración del tamal es aceptada por los encuestados de la ciudad de Chincha.**

De la pregunta N° 5 y 6, se observa que el ciudadano Chinchano consume este producto ya sea en forma individual o acompañado, asimismo nos indica que las tres formulaciones generadas son aceptadas, lógicamente con mayor porcentaje el formulismo "C", además de la pregunta N° 2 nos indican que el tamal vendido por productores caseros, es de sabor regular. Por

tanto podemos indicar la verificación de esta hipótesis específica.

VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS GENERAL

La hipótesis General indica que: El proceso de industrialización del tamal permitirá elaborar una formulación original de agradable aceptación en los ciudadanos de Chichu. Observado y desarrollado las hipótesis específica concluyo que se verifica la hipótesis general.

VII CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

CONCLUSIONES

1. De acuerdo a las encuestas realizadas, se determina mediante el cuadro N°6 que el 54% acepta la formulación C.
2. Del cuadro N° 1, el 100% de los encuestados manifiestan que consumen el tamal al menos una vez por semana, asimismo mediante el cuadro N° 4, el 82% acepta la instalación de una empresa tamalera en la ciudad de Chincha, asimismo se manifiesta que de las tres formulaciones el de mayor aceptación es la C, pero se observa además que las otras formulaciones también tienen un porcentaje moderado de aceptación, por tanto el tamal producido tiene la aceptación del público consumidor.
3. De acuerdo al estudio y a los entrevistados el 82% está de acuerdo que Chincha debe tener una empresa dedicada a la producción del Tamal, ya que es un gran consumidor de este producto.
4. El 100% de los encuestados manifiestan que el personal dedicados a la producción y venta del producto deben de cumplir con la normas de calidad, sobre todo con la higienización y limpieza cuya normas hacen que el producto sean inocuos al consumidor.
5. La formulación creada tiene la aceptación del público consumidor, estos nos indica que la calidad y formulación del producto Tamal es un factor determinante en la industrialización.

6. El ciudadano Chinchano es un gran consumidor de tamal.
7. De acuerdo al proceso implementado se debe elaborar el plan HACCP.

RECOMENDACIONES

1. Continuar con el estudio como un proyecto de factibilidad debido a su alto grado de rentabilidad.
2. En una futura empresa de producción del tamal es importante que los trabajadores cumplan con las buenas prácticas de manufactura.
3. Se recomienda también que cualquier empresa productora de tamal debe seguir las normas de higienización en planta, elemento importante en la calidad del producto, al no cumplimiento de la higienización del tamal, este puede estar contaminado con bacterias patógenas, y por tanto causarían enfermedades a los consumidores. .
4. El Municipio debe exigir un carnet sanitario a los vendedores de este producto (tamal) en los mercados, ya que se observa una falta de higienización de los vendedores y de su producto.

REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

1. ING. CARLOS PERIGO, EL CONTROL DE CALIDAD DE LOS ALIMENTOS. HERRAMIENTAS PARA SU IMPLEMENTACIÓN. Revista de la Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Rosario. Publicación cuatrimestral. Distribución gratuita ISSN: 1669-8584 . 2006
2. P.G. MARTIN . MANUAL DE CONTROL DE CALIDAD DE ALIMENTOS. Estudio de la FAO; alimentación y nutrición. Revista 14/1. ISSN: 1014-2916
3. LUISA MARTINEZ CERVANTES; BENJAMIN GARCIA MOLINA, DIEGO MARIN, CONTROL DE CALIDAD; MUESTRAS DE ALIMENTOS, MUESTRAS AMBIENTALES Y PRODUCTOS QUIMICOS O DE PROCESO (EN PAPEL). ISBN 9788484253396 Editorial Diego Marin 2004
4. MICROORGANISMO DE LOS ALIMENTOS. EDITORIAL ACRIBIA, 2016. ISBN: 9788420011707
5. ROBERTO ORTEGA OROZCO. TESIS: Proyecto para instalar una microempresa procesadora de alimentos semi-industrializados derivados del maíz (tamales) localizada en ciudad de Nezahualcoyolt. Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de economía. México. 2001
6. ARTURO MIRANDA OSORNIO. UN TAMAL PARA EL RECREO. Revista virtual especializada en Gastronomía. Universidad Autónoma de México. 2011.

7. CARL HOSENEY, R. "Principios de Ciencia y Tecnología de los Cereales" II Edición. España. 2006
8. FELLOWS, P. "Tecnología del Procesado de los Alimentos". Editorial Aguila. España. 2004
9. GONZALEZ ALQUINZONES, Ubaldo. "El Maíz y su conservación". Editorial Macombo. México. 2004
10. MOREIRAS, O.; CARVAJAL, A.; CABRERA, L. "Tablas de composición de los Alimentos". Editorial Limusa. México 2005
11. RAVEN; EVERT; EICHHORN: "Biología de las plantas". 2010. Tomo II.
12. JUAN SALAZAR ROJAS. El Maíz en la Alimentación Humana Nutrición y Dietética Editorial Aguilar. México. 2008
13. Baca Urbina, Gabriel. (2007) "*Evaluación de Proyectos*". (4° ed). México, D.F.: Editorial McGraw–Hill Interamericana, s.a. de c.v.
14. Belausteguigoitia Rius, Imanol. (2014). "*Empresas Familiares, su dinámica, equilibrio y consolidación*". (1° ed). México, D.F.: Editorial McGraw-Hill Inter americana Editores, s.a. de c.v.
15. Cohen, William. (2015). "*Plan de Mercadotecnia*". (3° ed). México, D.F.: Editorial CECSA; s.a de c.v.
16. Dávila, Miguel Martín, Manera Bassa, Jaime, y Pérez del Campo, Enrique. (2015). "*Marketing Fundamental*". Madrid, España. Editorial McGraw-Hill Interamericana de España, S.A.U
17. Hernández Sampieri, Roberto. (2008). "*Metodología de la Investigación*". (3 ed.). México, D.F. Editorial McGraw–Hill Interamericana, s.a. de c.v.
18. Rodríguez Valencia, Joaquín. (2015). "*Cómo aplicar la planeación estratégica a la pequeña y mediana empresa*". (5° ed.). México, D.F.: Editorial Cengage Learning Editores, s.a. de c.v.
19. Baca, Urbina, **Evaluación de Proyectos de Inversión**, Ed. McGraw Hill, México, 2104.
20. Erossa, Victoria, **Proyectos de Inversión en Ingeniería**, Ed. Limusa, México, 2006.

21. Valhonrat, Josep y Albert Corominas, **Localización, Distribución en Planta y Manutención**, Marcombo Editores, España 2005.
22. ↑ ^{ab} Pérez San Vicente, Guadalupe (1999 y 2003). *Repertorio de tamales mexicanos, editado en la colección Cocina Indígena y Popular*. México: Conaculta.
23. Limón Olvera, Silvia . «El dios del fuego y la regeneración del mundo». *Estudios de Cultura Náhuatl* (México: UNAM, Instituto de Investigaciones Históricas) **2004** (032): pp. 51-68. ISSN0071-1675.
24. Zapata Acha, Sergio (noviembre de 2006). *Diccionario de gastronomía peruana tradicional* (1 edición). Lima, Perú: Universidad San Martín de Porres. ISBN9972-54-155-X.
25. Tras la sazón afroperuana. *El Comercio*, 30.1.2008
26. Agencia Andina de Noticias (24 de julio). «Tamales de Super enlatados deleitan en expoferia "Cómprale al Perú"» (en español) (Web). Consultado el 28 de julio de 2009.
27. CHEFTEL, J.C.; CUQ, J.L.; LORIENT, D. "Proteínas Alimentarias". IV edición. Editorial Mc Grill. 2005
28. DESROSIER, N.W. "Elementos de Tecnología de Alimentos". Editorial Aguila. España. 2006