

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN 2014**

**“PERSPECTIVAS DE COMERCIALIZACIÓN DE UNA BEBIDA  
INSTANTANEA PREPARADA A BASE DE TOCOSH, KIWICHA Y  
CACAO”**

**Autor:**

Aneldo O. Valle Santos

**Instituto de Investigación  
Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas  
Universidad Nacional Federico Villarreal**

Lima – Perú  
Octubre 2013

# INDICE

1. Título de la investigación
2. Fecha de inicio y termino
3. Línea de investigación a la que pertenece el Proyecto
4. Descripción del Proyecto
  - 4.1 Antecedentes
  - 4.2 El Problema
  - 4.3 Justificación e Importancia
  - 4.4 Objetivos
  - 4.5 Método
5. Cronograma
6. Presupuesto
7. Referencias Bibliográficas

## **1. TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN**

“Perspectivas de comercialización de una bebida instantánea preparada a base de Tocosh, kiwicha y cacao”

## **2. FECHA DE INICIO Y TÉRMINO DEL ESTUDIO**

La investigación se llevará a cabo entre los meses de Enero y Diciembre del año 2014.

## **3. LÍNEA A QUE PERTENECE EL PROYECTO**

La línea de investigación corresponde a la especialidad de agroindustria.

## **4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

### **4.1 Antecedentes**

El cultivo de productos andinos se ha incrementado en los últimos años, debido a una demanda tanto a nivel nacional como internacional por ser un producto de alto contenido nutricional y de producción orgánica originando una intensificación en su producción.

Existe en el mercado una serie de productos constituidos por estos como complementos alimenticios, ya sean instantáneos, precocidos, etc. En forma de hojuelas extruidas y expandidas, teniendo aceptación a nivel nacional para ser consumidos en desayunos y entre comidas.

Eduardo Peralta (2000:11) advierte que la gente moderna, especialmente los jóvenes, desconocen estos cultivos y su aplicabilidad, habiendo reemplazado la costumbre de su consumo por dietas occidentalizadas ajenas a nuestros gustos y sabores ancestrales.

Desconocen la riqueza nutricional de cada producto. Algunas estadísticas señalan que apenas el 40% de los hombres y el 52% de las mujeres consumen frutas y verduras diariamente (Id).

#### **a) El tocosh**

El tocosh es considerado un producto de fermentación y putrefacción bacteriana de la papa fresca bajo una corriente de agua proveniente de un manantial. Como consecuencia de la fermentación se producen esteroides, alcaloides, aminoácidos y antibióticos usados por los pobladores de pueblos muy alejados en el Ande Peruano, especialmente en los departamentos de Huánuco, Ancash y algunas provincias del departamento de Junín. (Repo Carrasco, 1998).

Del *Solanum andigenum* fermentado-putrefacto "Tocosh de papa" se puede hacer harina, mazamorra y múltiples productos aunque su olor es muy fuerte, es tolerable y sus beneficios son más grandes aún.

##### **a.1 Historia del tocosh**

Los Incas consideraban que el alimento era un regalo de sus APUS (Dioses), y como toda ofrenda, esta, debería servir como muestra de afecto y cariño. La Papa era considerada como una de los mayores muestras de afecto, y en sus procesos para su consumo siempre intervenía otra Divinidad.

Es el caso de la preparación del "TOCOSH" del quien lo definían como el preservante del cuerpo. En su preparación intervenía el RIO. Ellos (los Incas) cavaban una poza en la rivera del río y en ella introducían papas escogidas las mismas que se encontraban dentro de una redcilla de ICHU (paja andina); una vez introducidas en las pozas, se prensaba con muchas piedras y dejaban que el agua del río corriera por espacio de 06 a 12 meses. El agua que corría a través de estos pozos comenzaba a

trasformar la papa, la misma que generaba un antibiótico natural y muy efectivo. Luego sacaban a las papas (o lo que quedaba) y luego intervenía el Sol, se secaba ante el astro rey y se preparaba con ello mazamorra, caldos y algunos guisos.

## **a.2 La papa y el tocosh**

La domesticación de la papa en los Andes del altiplano ha sido una aventura de diez mil años. A través de todo este tiempo los hombres, y sobre todo las mujeres responsables de cuidar las semillas-, han hecho un enciente trabajo de selección y le han regalado al mundo un alimento de primer orden. Todos los peruanos debemos sentirnos orgullosos de que nuestra papa contribuya a la eliminación de la pobreza en los países menos desarrollados y sea fundamental para la seguridad alimentaria de la humanidad. Todos, asimismo, debemos comprometernos a elevar su consumo y a promover su cultivo a lo largo de esta escalera ecológica que es el territorio peruano: desde la costa hasta los 4.700 metros de altura sobre el nivel del mar. De todos nosotros dependerá, finalmente, que el conocimiento de los antiguos pobladores de los Andes se preserve y se transmita a las futuras generaciones.

El Perú es el país con mayor diversidad de papas en el mundo, al contar con 8 especies nativas domesticadas y 2,301 de las más de 4,000 variedades que existen en Latinoamérica. Además, nuestro país posee 91 de las 200 especies que crecen en forma silvestre en casi todo nuestro continente (y que generalmente no son comestibles).

Hoy en día, la papa representa una de las contribuciones más importantes de la región andina (y en especial de nuestro país) al mundo entero, por ser uno de los cultivos alimenticios más consumidos y apreciados, y porque de esa manera colaboramos con el fortalecimiento de la seguridad alimentaria

de toda la Humanidad. ("Todo sobre la papa", Grupo Edelnor, 2008).

El tococh se procesa a partir de la papa o del maíz blanco. Es un producto similar al chuño, se elabora en climas fríos de la sierra peruana, pero a diferencia del chuño no se procesa a la intemperie, sino sumergido en una corriente de agua (riachuelo). El habitante andino lo produce y consume desde épocas remotas.

El clima es un requisito fundamental para la elaboración del tococh, tiene que ser frío, puro, sin rastros de contaminación y conseguirlo no es difícil.

Para ello se requiere de climas de la sierra y más allá de los 2000 m.s.n.m., cuanto más elevada es la zona mejor es la calidad del tococh y mayor el contenido de penicilina (Antúnez de Mayolo, 1988).

El tochos es una manera de preservar la papa fresca; consiste en sumergir la papa en el lecho de un arroyuelo a unos 30 o 40 cm. De profundidad durante varias semanas. Las paredes y el fondo del pozo se protegen con la paja o ichu, donde se coloca la papa, que luego es cubierto con abundante paja, sobre el cual se colocan piedras. Enseguida se deja correr agua en forma continua durante el tiempo de proceso (más de 30 días). Se estima que durante el remojo se produce el ataque microbiano que ocasiona la reducción de la celulosa y permite la formación de esferoides y alcaloides de características similares al famoso panax ginseng (Antúnez de Mayolo, Idem.)

Al término del proceso de fermentación la materia prima es reducida de tamaño y es de consistencia gomosa, con olor y sabor característico (Orihuela, 1991).

El producto una vez retirado del agua se orea y deshidrata al medio ambiente. En el callejón de Huaylas, según Antúnez de Mayalo (Id) se consume en forma de mazamorra o tochos api.

### **a.3 Tecnología Andina**

La organización del estado inca, se sustenta en una división del trabajo, son funciones específicas a ser realizadas en un estrato. La ciencia y tecnología a ser realizadas en un estrato. La ciencia y tecnología quedó reservada a los amautas, que formaban el grupo más cercano y sus representantes. Según la costumbre ancestral los amautas se dejaron matar o voluntariamente buscaron la muerte para acompañar en el viaje a la, eternidad a Huáscar y Atahualpa (Antúnez de Mayolo, Ídem).

Según dicho autor las campañas militares de la conquista, las guerras civiles, las epidemias y otros acontecimientos determinaron además la extinción de gran parte de la población y entre ellos también fallecieron los segundones en ciencia y tecnología. Pero practicas ancestrales en materia de conservación alimentaria perduran aún en algunas regiones andinas; tales como Kaya, chuño, chuño negro, chochoca, jora, machca, mote, tocosh, carapulcra, cancha, masato, etc. (Campos, 1988).

El gobierno peruano, mediante ley 24526 del año 1986, declaro de necesidad y utilidad pública la promoción, producción, industrialización, comercialización, y consumo de productos alimenticios agrarios nativos provenientes preferentemente del área andina.

#### **a.4 Procedimiento de elaboración del tocosh**

Desde épocas remotas, el hombre andino, procesa el tocosh a partir de la papa o del maíz blanco amiláceo, su procedimiento de elaboración según Antúnez de Mayolo y el Instituto de Cultura Alimentaria Andina (1986), es como sigue:

##### **a) Selección**

Una de las ventajas que se obtienen en la elaboración del tocosh de papa es que se emplea la papa más pequeña o de tercera calidad. No es necesario seleccionar una variedad específica. Por lo general se utilizan las papas de descarte.

##### **b) Excavación de pozos**

Siendo indispensable el agua para la elaboración del producto, es necesario realizar la excavación de pozos donde se puede retener el agua y donde se coloca la materia prima que ha de ser sometidos al proceso de "fermentación" para ello debemos tener en cuenta lo siguiente :

- Que el terreno donde se realice la excavación retenga el agua y no se filtre. Tener un canal de entrada y salida de agua. Así como tener la precaución de hacer un canal alrededor del pozo para evitar que cuando llueva el agua arrastre suciedad de las cercanías del pozo.

##### **c) Transporte**

La materia prima ya seleccionada por cierto tiempo (2-4 semanas) o también se puede utilizar inmediatamente después de la cosecha, que es el mejor, ya que almacenarla resta espacio a otros productos. El



transporte de la materia prima a los pozos se realiza en costales, ya sea en la espalda, lomo de bestia u otros.

#### **d) Empozados**

Una vez que la materia prima (papa o maíz se encuentra en el lugar donde se excavó los pozos, se comienza, a colocar teniendo cuidado que el contenido de la materia prima en el pozo sea unos 20 cm. por debajo del ras de agua, para que el alimento se cubra totalmente. Luego de esta operación se procese a tapar con ichu o paja haciendo una especie de nido con la paja en desorden.

Se cubren con piedras al igual que las paredes del pozo el espesor del nido debe tener 15 cm. De fondo y 10cm. en las paredes. El techo debe por lo menos 15cm. de paja a fin que no penetre el sol, además para evitar que los animales domésticos se acerquen a los pozos y causen daños.

#### **e) Transformación**

Después del llenado del pozo se suelta el agua, para empezar el proceso de fermentación que durará un lapso de 1 a 6 meses.

El cuidado del pozo es simple, solamente se vigila que no caigan animales muertos, aunque con el agua que discurre en forma natural, normalmente esto no es necesario.

El fenómeno de transformación de la papa en tocosh es de 1 a 6 meses y el de maíz de 1 a 2 meses. La papa o el maíz pierde agua por la fermentación y su volumen se reduce a la mitad. El interior del alimento es

blanco intenso, textura suave y agradable. Pero de olor desagradable como consecuencia del proceso de pudrición anaeróbica.

**f) Extracción**

Cuando se desea extraer el tocosh. Se tiene que tener en cuenta que a los 20 días el volumen se reduce y aparecen burbujas y la ausencia de los mismos indica que el producto está en condición de consumo.

Cuando el producto presenta el líquido lechoso y no hay parte dura al ser presionado con las yemas de los dedos se procede a extraerlos del agua. Generalmente esta operación se hace por medio de canastas y luego se coloca en costales de lino o polietileno.

**g) Escurrido**

Se realiza en canastas o cestos por un periodo de 2 a 4 horas, hasta notar una masa compacta y blanquecina.

**h) Prensado**

Sobre el tocosh de papa obtenido se colocan piedras de tamaño mediano para que pueda drenar el líquido restante. En el tocosh de maíz por lo general esta operación no se realiza.

**i) Oreado**

El tocosh se extiende sobre una superficie lisa, exponiéndose así al medio ambiente pero bajo sombra, se deja orear hasta el día siguiente, facilitando de esta manera el escurrido final. A este producto obtenido se le

conoce como "tocosh fresco" a partir del cual puede iniciarse su comercialización y consumo.

**j) Secado**

Después del oreado el tocosh fresco es colocado sobre tablas de madera y se seca al sol, volteando el alimento cada cierto tiempo para obtener un secado uniforme.

**k) Molienda**

El tocosh secado al sol se trituran en molinos de piedra o en molinos manuales para su posterior preparación de algunos potajes tradicionales.

**i) Almacenamiento**

Puede realizarse en sacos. Costales o en vasijas de barro. El almacenamiento por tiempo indefinido sólo se lograra teniéndolo en lugares secos y frescos para que no absorba humedad y de esta forma evitar su deterioro.

**b) La Kiwicha**

**b.1 Generalidades**

La KIWICHA es una de las 12 especies del género *Amaranthus* que viven en Perú, y fue domesticada hace milenios en los Andes y Centroamérica. En nuestro país, se han hallado restos de semillas de esta planta en tumbas prehispánicas de 4,000 años de antigüedad. (Ruiz Pizarro: 25, citado por Briceño).

En tiempos precolombinos, y al igual que en Perú, la KIWICHA tuvo gran valor en México, donde se preparaban hostias en base a kiwicha para los fieles asistentes a las ceremonias mágico-religiosas. Ello originó el recelo de los

españoles, quienes tildaron el hecho como una distorsión satánica del catolicismo, prohibiendo su consumo... hoy se piensa que pudo haber sucedido algo similar en nuestro país y que por ello la KIWICHA pasó a ser un cultivo proscrito, casi olvidado, no obstante las miles de hectáreas de tierras Aztecas e Incas que fueron cultivadas con esta prodigiosa planta.

En los últimos años, y luego de valiosos descubrimientos, la KIWICHA está retomando el valor que tuvo antiguamente, lo cual ha originado la necesidad de conservar el material genético de la especie en estaciones especializadas como la de K'ayra en Cusco, Canáan en Ayacucho, Baños del Inca en Cajamarca, Santa Ana en Huancayo y Tingua en Huaraz.

## **b.2 Historia de la Kiwicha**

Hasta antes de la conquista de los españoles, el amaranto (kiwicha) era cultivada en América especialmente en el apogeo en los periodos Maya y Azteca. La semilla era consumida, molida y amarrada con sangre proveniente de sacrificios humanos, era ofrecida a las divinidades y consumida por los habitantes en sus ceremonias religiosas.

Cuando Cortéz conquisto esos territorios en 1519, prohibió dichas prácticas y el amaranto casi desapareció. Su cultivo logró mantenerse precariamente en remotos lugares montañosos. En la actualidad existe gran interés por desarrollar comercialmente el cultivo del amaranto en Estados Unidos, Europa y Latinoamérica; las especies con mejores posibilidades de desarrollo son: *Amarantus cruentus*, *Amarantus caudatus* y *Amarantus Hypochondriacus*. (Castro, 1987).

### **b.3 Característica botánica**

**Altura:** La KIWICHA es una herbácea que puede llegar a medir hasta 2.5 metros de alto.

**Tallo:** El tallo principal se ramifica en forma irregular en la parte superior, su ramificación puede ser densa o simple, y de colores pálidos, verdes o rojizos. En los Andes se practica el "aporque", que consiste en amontonar tierra alrededor de los tallos para apoyarlos y eliminar la maleza.

**Hojas:** Las hojas suelen ser lanceoladas, ovoides, muy nervadas, de base aguda, ápice subagudo y color verde claro con algunas manchas rojas. El peciolo puede llegar a ser tan largo como la hoja y posee una coloración rojo brillante.

**Flores:** La inflorescencia de la KIWICHA puede ser erecta, semierecta o laxa, pudiendo medir hasta 90 cm de longitud. Presenta variados colores como rojo intenso, amarillo, verde, rosado, anaranjado o morado. Las flores son pequeñas, estaminadas o pistiladas, y de colores también variables como verde, amarillo, rosado, anaranjado o morado.

#### **Granos:**

La KIWICHA contiene los granos comestibles más pequeños del mundo, tienen forma redondeada, son ligeramente aplanados, miden de 1 a 1.5 mm de diámetro y poseen diversos colores de acuerdo con la variedad a la que pertenecen.

Los granos contienen entre 13 y 18 % de proteínas y sus aminoácidos esenciales se encuentran en el núcleo o perisperma, a diferencia de los cereales que los contienen en su cascara o episperma.

**Raíces:** La KIWICHA posee una larga raíz pivotante que alcanza hasta 1.80 m de profundidad, permitiendo extraer nutrientes de capas más profundas, lo que no se da con otros cereales cuyas raíces sólo llegan hasta los 70 cm.

Tradicionalmente (Sullca,1983; mencionado por Castro, 1987) la kiwicha presenta la siguiente taxonomía:

#### **Clasificación científica**

Reino:	Plantae
Subreino:	Tacheobionta
División:	Magnoliophyta
Clase:	Rosopsida
Subclase:	Caryophyllales
Orden:	Caryophyllales
Familia:	Amaranthaceae
Género:	Amaranthus
Especie:	A. caudatus

Nombre binomial

*Amaranthus caudatus*

#### **b.4 Distribución Geográfica**

La KIWICHA crece en Perú, Bolivia, el sur de Ecuador y el noroeste de Argentina, y ha sido introducida a países como India y Nepal, donde gozan de gran preferencia en la cocina popular. (Mujica y Quillahuaman, 1989).

Perú es el país andino donde más se cultiva la KIWICHA, tanto en costa, sierra y selva alta, desde el nivel del mar hasta los 3,400 metros, siendo los principales productores Junín, La Libertad, Cajamarca, Ayacucho, Arequipa, Ancash, Huancavelica y, en mayor escala, Cusco; habiéndose convertido en un boom para la exportación por los precios con que se

vende en el exterior. En Cusco se siembra en asociación con el maíz, permitiendo un rendimiento mayor.

La KIWICHA es considerada un cultivo C4 porque puede realizar la fotosíntesis a temperaturas elevadas que alcanzan los 40° C, lo que le da una mayor capacidad de convertir sustancias inorgánicas como el agua, anhídrido carbónico y luz solar, en nutrientes orgánicos, además de hacerla muy resistente a las sequías y la salinidad del suelo.

### **b.5 Características nutricionales y medicinales**

Los granos de KIWICHA tienen altos contenidos de aminoácidos esenciales, entre los que destaca la lisina, que es uno de los aminoácidos más escasos en los alimentos de origen vegetal y que forman parte del cerebro humano.

**Cuadro 10. La tabla muestra la composición química de 100gr de kiwicha del 100% comestible:**

	<b>Kiwicha cruda</b>	<b>Kiwicha tostada</b>
Calorías	377	428
Agua gr.	12	0,7
Proteína gr.	13,5	14,5
Grasa gr	7,1	7,8
Carbohidratos gr.	64,5	71,3
Fibra gr.	2,5	3,0
Ceniza gr.	2,4	2,7
Calcio gr.	2,36	2,93
Fosforo gr.	4,53	5,02
Hierro gr.	0,075	0,081
Retinol gr	-	-
Tiamina gr.	0,003	0,003
Riboflavina gr	0,0001	0,0001
Niacina gr	0,004	0,004
Reducido	0,013	0,013
Ácido ascórbico	0.032	0.032

**Fuente: Tabla de Composición Química de los Alimentos. Ministerio de Salud (2001).**

La KIWICHA es un alimento casi perfecto para la nutrición humana, considerado nutracéutico o alimento funcional, debido a los enormes beneficios que aporta al ser humano. Por lo pequeño de sus granos, se le conoce como el pequeño gigante para la alimentación humana.

#### **b.6 Usos de la kiwicha**

La harina del grano de Kiwicha es adecuada para la preparación de pan, con o sin la combinación de otros ingredientes. Para la fabricación de pan.

U otros productos a base de levaduras, la Kiwicha debe ser mezclada con harina de trigo para que sea deglutinada fácilmente. Una harina elaborada con 80% de harina de trigo y 20% de harina de Kiwicha le da a la masa más valor nutritivo que aquella hecha únicamente con harina de trigo.

En forma de grano, harina, grano tostado u hojuelas, la Kiwicha es utilizada tanto en sopas y guisos como en panqueques, mazamorras, panes y ensaladas.

De la variedad roja se extrae la betalaina, de la cual se obtiene, un tinte del mismo color. Este, a diferencia de los tintes sintéticos, no es tóxico, convirtiéndose así en una promesa para la industria de tintes. Actualmente el Perú está desarrollando diversos métodos para la extracción de este producto.

Después de que el grano de Kiwicha ha sido trillado, los residuos pueden ser utilizados como forraje para el ganado ya que el valor nutricional de los residuos de Kiwicha es más alto que en otros cultivos andinos. Así, los campesinos almacenan este forraje para utilizarlo en temporadas de sequía cuando éste es limitado.



## **c) El Cacao**

### **c.1 Generalidades**

El Cacao en polvo (denominado a veces Chocolate en polvo) se define a la parte del cacao desprovista de su manteca. El cacao en polvo se elabora por medio de la reducción de la manteca mediante el uso de prensas hidráulicas y disolventes alimentarios especiales (que en este caso suelen ser Álcalis) hasta lograr una textura pulverulenta. El cacao en polvo suele tener contenidos grasos por debajo del 20% de manteca de cacao.

### **c.2 Historia del cacao**

El químico holandés Coenraad Johannes van Houten fue el primero de una serie de inventores, que logró modernizar la producción del chocolate. El proceso para la elaboración de chocolate sólido comenzó en los albores del siglo XX. (O Coe, Sophie, 1996) Las mejoras tecnológicas hicieron posible no sólo el 'cacao en polvo', sino que también el chocolate negro en pastillas y el chocolate con leche. Todos ellos son chocolates en los que los procesos mecánicos y químicos permitían controlar el contenido graso. El cacao en polvo dio lugar al cacao instantáneo. En los años cincuenta en España la empresa del Grupo Nutrexp describe como producto el Cola Cao en una lata metálica de forma paralelepípeda, su popularidad se debe al patrocinio de un popular anuncio radiofónico que se popularizó como una canción titulada: «canción de colacao» (Gracia Arnaiz, 2001).

### **c.3 Descripción Botánica y ecológica**

Theobroma cacao es el nombre del árbol del cacao (o cacaotero). Muchos afirman que este es originario de América

del Sur, de la cuenca del río Orinoco o el río Amazonas y que de ahí empezó a extenderse hasta el sureste de México. Mientras que otros, afirman que empezó en México y se extendió hasta la cuenca del río Amazonas, sin embargo, no se sabe con certeza.

El cacaotero es un árbol que necesita de humedad y de calor. Es de hoja perenne y siempre se encuentra en floración, crece entre los 6 y los 10 m de altura. Requiere sombra (crecen a la sombra de otros árboles más grandes como cocoteros y plataneros), protección del viento y un suelo rico y poroso, pero no se desarrolla bien en las tierras bajas de vapores cálidos. Su altura ideal es, más o menos, a 400 msnm. El terreno debe ser rico en nitrógeno y en potasio, y el clima húmedo, con una temperatura entre los 20 °C y los 30 °C .

Árbol caulífero (flores y frutos nacen directamente del tallo y ramas). Sus pequeñas flores de color rosa y sus frutos crecen de forma inusual: directamente del tronco y de las ramas más antiguas. Las flores son polinizadas por unas pequeñas mosquitas. El fruto es una baya denominada maraca o mazorca, que tiene forma de calabacín alargado, se vuelve roja o amarillo purpúrea y pesa aproximadamente 450 g cuando madura (de 15 a 30 cm de largo por 7 a 12 de ancho). Un árbol comienza a rendir cuando tiene 4 ó 5 años. En un año, cuando madura, puede tener 6.000 flores pero sólo 20 maracas. A pesar de que sus frutos maduran durante todo el año, normalmente se realizan dos cosechas: la principal (que empieza hacia el final de la estación lluviosa y continúa hasta el inicio de la estación seca) y la intermedia (al principio del siguiente periodo de lluvias), y son necesarios de cinco a seis meses entre su fertilización y su recolección.

#### **c.4 Usos del cacao en polvo**

El cacao en polvo se suele emplear en la industria chocolatera como un paso intermedio para la elaboración de confituras de chocolate, productos para untar (Nocilla, Nutella, siropes de chocolate, etc.). La versión más popular incluye la elaboración de bebidas bajo diferentes marcas comerciales, estas suelen mezclarse con leche (batidos) con la intención de dar sabor de chocolate a la leche. En repostería se emplea en diferentes decoraciones, una de las más famosas es el Tiramisú, decoraciones de bebidas como el café moca, el cappuccino, etc. (Bradeuau, 1970)

Las harinas instantáneas con el resultado de la molienda de cereales y leguminosas, sometidas a un tratamiento, con el fin de destruir enzimas y factores antinutricionales y lograr un grado de gelatinización de los almidones. No caracteriza por su instantaneidad en la preparación de diversos platos y bebidas requiriendo tan solo una cocción moderada o adicionando agua caliente (Collazos, 1996).

En base al cacao en polvo azucarado que se obtiene por adición de azúcar, puede mezclarse con harinas, como harina de trigo o arroz, además se puede añadir féculas de maíz, se utiliza para su preparación en caliente, por cocción. En cualquier de estos casos, se puede usar también cacao en polvo semidesengrasado (Collazos, Id.)

Se ha evaluado el amaranto como ingredientes de jugos y bebidas. Uno de los estudios fue la formulación de una bebida en base a *Amaranta hypochondriacus*, germinando las semillas por 24 horas, secado, tostado y molido, luego combinados la harina con azúcar y leche (Bressani, 1996).

Un estudio del preparado de leche de amaranto fue de una suspensión de 10 g harina de amaranto y leche en polvo en 100 ml de agua; el tipo de leche (entera o desengrasada) y las proporciones de amaranto y leche no fueron reportadas (Sánchez Bressani, Id.)

Por otro lado, la PROTENMILKSOJA (2000) es un producto de sabor agradable, es fácil y rápido de preparar, se utiliza de varias maneras, en las más diversas dietas; como bebida con una dilución entre el 7% y el 10% de sólidos totales. También se puede utilizar como base en la elaboración de bebidas de alto contenido proteico y nutritivo.

En el caso del CHOCOMILK (1999) es un alimento en polvo que se utiliza para preparar una deliciosa bebida con sabor a chocolate, enriquecida con 17 vitaminas y minerales, además de contar con NUTRI-HIERRO excelente fuente de hierro altamente asimilable que ayuda al crecimiento y al desarrollo de los niños, este se reconstituye con 25g, con un vaso (240ml) de leche.

Con respecto al contenido de proteínas en bebidas en polvo. Existen en el mercado internacional diferentes bebidas en polvo con diferentes proporciones de proteínas tal como en bebida de HERBALIFE (2001) que es un producto de mezcla alimenticia en bebida en polvo que proporciona 8 g, de proteína por porción, es de bajas calorías tiene bajo contenido de grasa y sodio y es una excelente fuente de fibra dietética. La mezcla de bebida en polvo de proteína alimenticia brinda deliciosa satisfacción, y se consume una comida balanceada por día.

Asimismo se consume la mezcla de bebida achocolatada dietética que es una mezcla seca que al ser licuada con leche descremada fría o caliente da una bebida achocolata libre de azúcar y baja en calorías (Cheftel otros, 1989).

En el Perú se consume Kiwigen y Kiwi - instantáneo, hecho de amaranto tostado, harina de quinua, caco en polvo y azúcar, donde la elaboración es a partir de harinas precocidas. Así también se estudió una mezcla chocolatada denominada chocomaca en base de harina precocida de masa, cocoa, canela en polvo y azúcar. (Castro, 1986).

### **c.5 Elaboración de mezclas vegetales**

La tecnología utilizadas en la elaboración de mezclas vegetales son diversas, desde una simple tostación de los granos (vía seca) a una cocción con secado posterior (vía húmeda) siendo el objetivo principal obtener un producto de buena calidad nutritiva y organoléptica, tratando de alcanzar una máxima eficiencia. En todas estas metodologías se han tratado de relacionar tiempo de tratamiento térmico y valor nutritivo, grado de precocción y propiedades funcionales (Ríos, 1977; Vargas, 1978, citados por Peralta).

## **4.2 Problema de investigación**

### **4.1.1 Enunciado del problema**

La elaboración del Tocosh constituye uno de los valiosos aportes de la tecnología andina y son pocos los estudios realizados sobre este producto; el tocosh no es muy aceptado por el consumidor por su olor y sabor no agradable, y eso es un problema para su adecuado aprovechamiento considerando que es altamente medicinal por su alto contenido de penicilina. La sociedad en general cada vez está más consciente de la necesidad del consumo de productos más saludables y que supongan refuerzos para la salud y sean respetuosos del medio ambiente. Con mayor razón se refuerza la bebida producida con mezclas instantáneas de kiwicha y cacao.

## **4.2.2 Formulación del problema**

Se plantean las siguientes interrogantes:

### **Pregunta general**

¿Se logrará obtener una mezcla instantánea agradable a base de tocosh, kiwicha y cacao para su posible comercialización?

### **Preguntas específicas**

¿El ingrediente derivado del tocosh conseguirá un olor y sabor agradable para el consumidor en esta mezcla instantánea?

¿Mediante el proceso de elaboración se perderán las propiedades nutricionales del tocosh, kiwicha y cacao?

¿Qué nivel de aceptación comercial logra obtener la mezcla instantánea producida?

## **4.3 Justificación e importancia**

### **a. Justificación**

Existen pocos estudios sobre la factibilidad de elaborar bebidas instantáneas en base a la combinación de polvos derivados de tocosh, kiwicha y cacao. Gran parte de la demanda de productos parecidos es cubierta por productos extranjeros. De allí la necesidad de realizar la elaboración de mezclas para bebidas como los considerados en la presente investigación.

A su vez, el estudio se justifica porque favorecería a consumidores que están tomando conciencia en tener una alimentación de productos saludables. Y que

mediante esta mezcla incorporada a su dieta diaria ayudará a prevenir enfermedades al actuar como preservante del cuerpo, ya que la mezcla obtenida contiene antibiótico: natural (penicilina), que actúa como antimicrobiano, cicatrizante de hemorroides y de úlceras gástrica, además de evitar infecciones gastrointestinales.

**b. Importancia**

Algunos especialistas consideran que no solo se podría lograr un buen negocio con el producto mencionado, sino también que se mejoraría el desarrollo físico y la deficiencia calórica, a fin de contrarrestar la desnutrición infantil. Adicionalmente se generaría empleo, y se capitalizarían área de cultivo de productos como la papa, kiwicha y cacao.

**4.4 Objetivos**

**a. Objetivos General**

Elaboración con apoyo de socios de pymes, de una mezcla instantánea a base de tocosh, kiwicha y cacao.

**b. Objetivos específicos**

1. Motivar y organizar a los socios de dos asociaciones de pymes en distrito de Los Olivos (Mercado de Pro) para participar en el proyecto.
2. Elaboración de manera experimental de mezcla instantánea para bebida a base de tocosh, kiwicha y cacao.
3. Verificar las perspectivas de comercialización de bebida producida, entre socios y no socios de las pymes participantes.

## **4.5 Método**

### **a. Ámbito temporal del estudio**

De Enero a Diciembre del 2014

### **b. Ámbito Espacial**

Distrito de Los Olivos (Pymes del Mercado de Pro, 1era etapa).

### **c. Participantes**

#### **c.1 Universo del estudio**

El total de socios de las pymes mencionadas, aproximadamente 300 socios.

#### **c.2 La muestra**

Estará compuesta por 50 socios, o unidades de estudio, que serán seleccionados en base a la técnica de muestreo al azar o aleatoria simple.

### **d. Instrumentos**

- El cuestionario con tres secciones: I. Información general, II. Aspectos socioeconómicos y III. Factibilidad comercial de la bebida instantánea elaborada.
- Cuadros estadísticos
- Gráficos

### **e. Procedimientos**

- Motivación y organización de socios de las pymes seleccionados para los fines del proyecto



- Adquisición de los insumos requeridos con apoyo de empresarios conformantes de la muestra
- Elaboración artesanal de los ingredientes requeridos para la bebida instantánea.
- Aplicación de encuesta respecto de aceptación comercial del producto elaborado (bebida instantánea).
- Tipo de estudio: es de carácter exploratorio.

**5. CRONOGRAMA DE TRABAJO (AÑO 2014, EN BIMESTRAL)**

ACTIVIDADES	BIMESTRES					
	I	II	III	IV	V	VI
1. Presentación y aprobación del proyecto						
2. Recopilación bibliográfica						
3. Aplicación de la encuesta						
4. Procedimiento de la información obtenida						
5. Entrega del Informe Semestral						
6. Entrega del Informe Final						

## 6. PRESUPUESTO

OBJETO DEL GASTO	(EN NUEVOS SOLES S/.) TOTAL
<b>TOTAL</b>	1,430.00
I. Apoyo de personal (encuesta)	800.00
II. Bienes (libros, boletines, papel)	300.00
III. Servicios (impresión, tipeado, fotocopias, movilidad)	200.00
IV. Imprevistos (a)	130.00

(a) **Corresponde al 10% de la sumatoria de los rubros I+II+III**

## 7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Antunez de Mayolo, Santiago (1988). "La Nutrición en el antiguo Perú".

Lima: Editorial San Marcos.

Bradeau, Jean. 1970. El cacao, Barcelona: Editorial Blume.

Bressani, R. 1993. El amaranto: Una planta que ofrece grandes posibilidades de utilización agroindustrial. Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP), Alimentos.Chile.18 (1): 61 -64 2.

Briceño, L. 1999. Guía de Análisis de Alimentos, Facultad de Industrias Alimentarias. Universidad Nacional Agraria La Molina. Perú.

Castro, C.1986. Evaluación de la molienda de cereales y tubérculos

procesados en molina hidráulica rústica mejorados, molino hidráulico rústico y molino de martillo. V Congreso Internacional de Sistemas Agropecuarias Andinos, ANALES. Instituto Nacional de Investigación y promoción agropecuaria (INIPA) CIPA XV. Puno —Perú.

Cheftel, J. y otros. Proteínas alimentarias. Editorial Acribia. Zaragoza, España.

Collazos, C. 1996. Tablas peruanas de composición de alimento, Séptima edición. Ministerio de salud, Instituto de salud. Centro Nacional de Alimentos y Nutrición Perú.

D. Coe, Sophie (1996). (En inglés). The true history of chocolate (1era edición). Londres: Thames & Hudson.

García A. (2001). "Paradojas de la alimentación contemporánea". Madrid, Ed. Icaria.

Grupo E. (2008). Todo sobre la papa. Lima.

Ministerio de Salud (2001). "Tabla de Composición Química de los alimentos". Lima.

Mujica, S.A. y A. Quillahuaman. 1989. Fenología del cultivo de la kiwicha. (*Amaranthus Caudatus* L.)

Peralta, Eduardo (2009). "Al rescate de los sabores andinos". Quito: Revista Bienestar de Fybeca, No. 11.