

Elaboración de tortillas regionales de San Martín

Proyecto San Martín

Vela, Liley

Elaboración de tortillas regionales de San Martín / Liley Vela. -- Lima:
ITDG, 2000.
35 p., ilus.

PEQUEÑA INDUSTRIA / MANUALES / YUCA / MAÍZ / PROCESAMIENTO
DE ALIMENTOS / TECNOLOGÍA TRADICIONAL / PE: San Martín

531/V38

Clasificación SATIS / Descriptores OCDE

Esta publicación se realiza en el marco del proyecto San Martín.

ISBN 9972 47 064 4

Queda hecho el depósito legal: 2000-0457

Razón social: Intermediate Technology Development Group, ITDG-Perú

Domicilio: Av. Jorge Chávez 275, Lima 18, Perú. Casilla postal 18-0620

Teléfonos: 444-7055, 446-7324, 447-5127. Fax: 446-6621

E-mail: postmaster@itdg.org.pe <http://www.itdg.org.pe>

© 2000, Intermediate Technology Development Group

Autor: Liley Vela

Edición: Soledad Hamann

Producción: Pilar Coloma

Revisión: Walter Ríos

Corrección: Diana Cornejo

Fotografías de cubierta: Gonzalo Tapia

Diagramación y artes: Víctor Mendivil

Impresión: Ali Arte Gráfico S.R.L.

Impreso en Perú

Presentación

El Programa de Agroprocesamiento de ITDG-Perú, en el marco del proyecto San Martín, presenta esta cartilla sobre elaboración de tortillas regionales. La descripción de la materia prima e insumos y el proceso de producción se explican de manera sencilla y con ilustraciones, para ayudar a una mejor comprensión de las personas interesadas.

Para la elaboración de esta cartilla contamos con el aporte de la señora Elena Chávez, microempresaria que participa del proyecto. Ella nos facilitó datos sobre materia prima, insumos, proceso y costos, es decir toda la tecnología tradicional que desarrolla para la elaboración de las tortillas. La señora Elena tiene una microempresa familiar y desempeña esta labor productiva desde niña: la aprendió de su madre y, a su vez, la transmite a sus hijos. Durante todo este tiempo esta actividad ha constituido un importante aporte económico para el sustento familiar.

Con la publicación de esta cartilla, ITDG contribuye a la difusión de tecnologías tradicionales como una forma de aprender a valorarlas y, a través de su conocimiento, proponer algunas alternativas de desarrollo de tecnologías apropiadas, fundamentalmente en lo que se refiere a equipos.



La señora Elena Chávez muestra satisfecha su producción.

Contenido

Presentación	3
Introducción	5
Insumos, equipos y materiales	7
Materia prima	7
Insumos más utilizados	8
Materiales y equipos	9
Proceso de elaboración y formulaciones	10
Elaboración de <i>puchku</i> , viejo <i>micuna</i> , <i>angucho</i> , <i>sacta</i> y <i>huabuillo</i>	11
Elaboración de <i>chaqui</i>	14
Elaboración de <i>ñuto</i>	16
Elaboración de rosquete	18
Elaboración de bizcochuelo	20
Elaboración de cocada	22
Elaboración de suspiro	23
Elaboración de biscuita y turca	24
Elaboración de bocaditos	26
Control de calidad	27
Almacenamiento del producto terminado	28
Normas operacionales de saneamiento	28
Costos de producción	32
Glosario	35

Introducción

En la selva, fundamentalmente en zonas rurales, se producen y consumen tortillas regionales. Actualmente el consumo de estos productos tradicionales se está reduciendo tremendamente debido a la producción de pan con harina de trigo. Sin embargo, muchas familias y pobladores tienen un horno en su domicilio y persisten en su producción. En las fiestas patronales de los diferentes pueblos de la selva es cuando más se consumen y producen estos productos en forma de "voto".

Las materias primas más usadas para su elaboración son el almidón de yuca, la harina de maíz, el afrecho de maíz y el afrecho de yuca y, en algunos casos, la chancaca. Los diversos productos que existen se clasifican según la materia prima e insumos que se emplean y sus formas de moldeado.

En el proceso se utiliza tecnología tradicional, casi siempre manual. Por



ejemplo, una piedra moledora y un batán para el chancado de la yuca, y hojas de plátano para el moldeado. Además, estos productos tienen gran valor energético por su contenido de carbohidratos, que se encuentran en las harinas y el almidón, y de proteínas por la inclusión de huevo entre sus ingredientes.

Es importante valorar y rescatar nuestros productos, pues están elaborados con materia prima que se produce en la región y, además, son nutritivos. Esto nos debe com-

prometer a desarrollar tecnologías apropiadas en el desarrollo de materiales y equipos, con el fin de reducir los tiempos de algunos procesos, lo que disminuirá los costos de producción.

Muchos de los nombres con los que conocemos estos productos son de origen quechua, lo que resalta nuestras raíces regionales. Algunos de ellos son *puchku*, viejo *micuna*, *angucho*, *sacta*, *chaqui*, *huabullo*, *ñuto*, rosquetes, bizcochuelos, cocadas, suspiros, biscuitas y turcas.



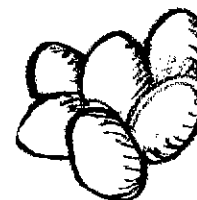
BATÁN



YUCA



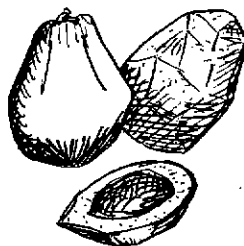
HOJAS DE PLÁTANO



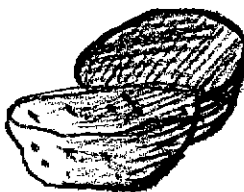
HUEVOS



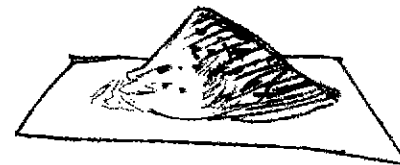
HARINA



COCO



CHANCACA



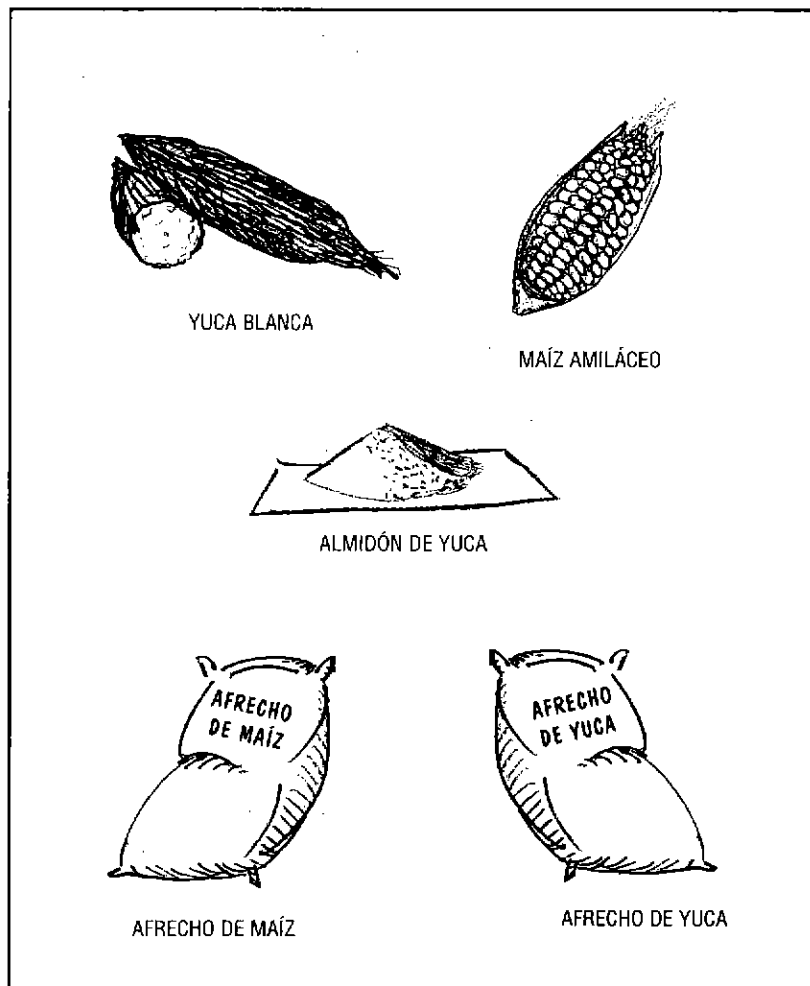
ALMIDÓN DE YUCA

Insumos, equipos y materiales

Materia prima

Características de calidad

- **YUCA:** Es necesario seleccionar yuca de color blanco que no sea dulce ni contenga mucha agua, pues de lo contrario resultará muy fibrosa o *caulla*, como se llama comúnmente.
- **MAÍZ:** El maíz empleado debe ser amiláceo o *suave*, como lo denominamos en la región, ya que éste contiene más harina y tiene mejor color.
- **ALMIDÓN DE YUCA:** Debe ser blanco y no debe tener mal olor. Para ello, el almidón debe haberse secado el mismo día del proceso y la yuca debe tener por lo menos un año de cultivo.
- **AFRECHO DE MAÍZ:** Para obtenerla se muele el maíz y se cierce. Luego se vuelve a moler lo que queda en el cernidor para obtener partículas más finas.
- **AFRECHO DE YUCA:** Es un subproducto del almidón. Se obtiene dando un tratamiento de secado al afrecho y luego moliéndolo.



Insumos más utilizados

Funciones y características

YUCA SANCOCHADA: Proporciona suavidad a la masa. Debe utilizarse yuca de buena calidad, que no sea dura.

HARINA DE MAÍZ: Proporciona color. Debe prepararse con maíz suave.

AFRECHO DE YUCA: Da un sabor y textura característicos. El afrecho o fibra de yuca no debe tener mal olor.

AFRECHO DE MAÍZ: Es el subproducto que se obtiene después

de la harina; es decir, las partículas gruesas que quedan del cernido.

HUEVOS: Mejoran el color, la textura y el valor nutritivo.

SAL: Resalta el sabor y el aroma y ayuda a conservar el producto.

CHANCACA: Proporciona un mejor color, sabor y textura.

AZÚCAR: Actúa como alimento de la levadura. Ayuda a retener

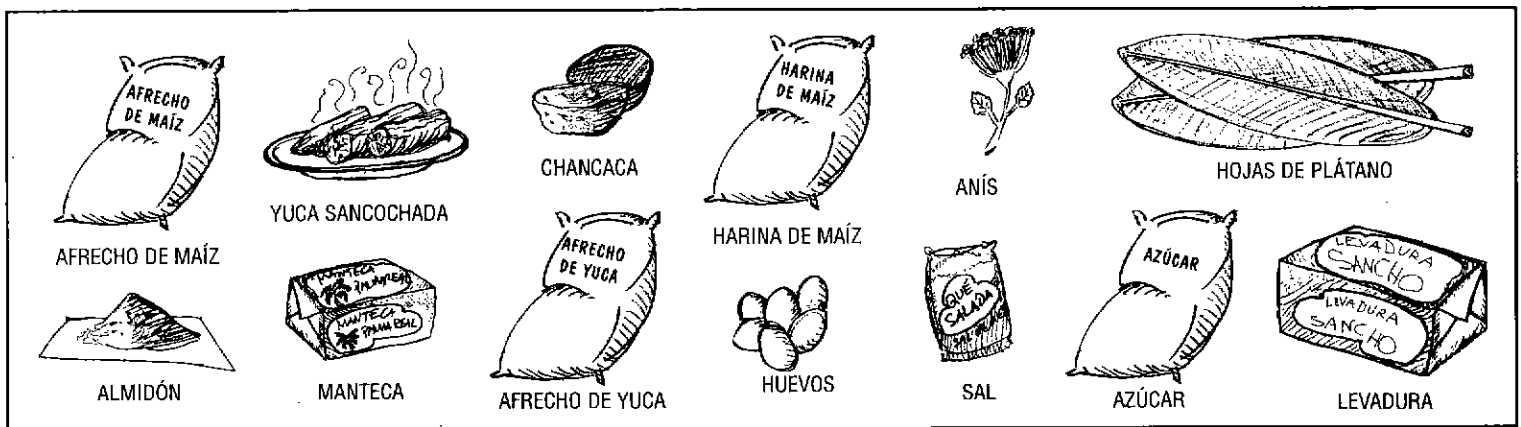
la humedad y mejora el aroma, sabor, color y textura.

LEVADURA: Hace posible el proceso de fermentación y contribuye a mejorar el sabor y aroma.

MANTECA: Mejora el sabor, aroma y textura.

ANÍS: Mejora el aroma y el sabor.

HOJA DE PLÁTANO: Se emplea para moldear la masa. Tiene que estar amortiguada por el calor; ello le da un sabor especial.



Materiales y equipos



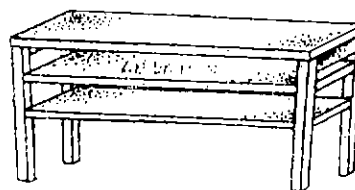
TINA



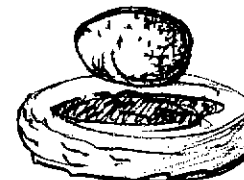
TAZA



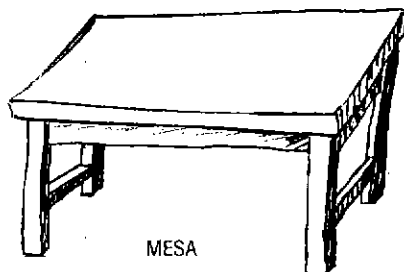
CUCHILLO



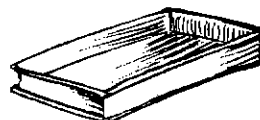
ANDAMIO



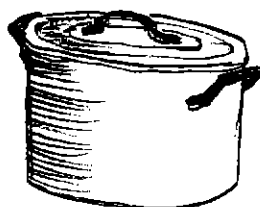
PIEDRA PARA MOLER
Y BATÁN



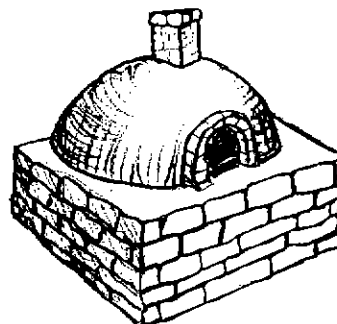
MESA



LATA



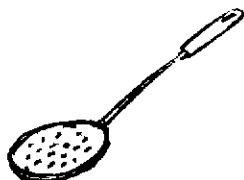
OLLA



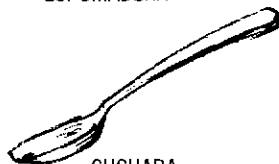
HORNO



BALANZA



ESPUMADERA



CUCHARA



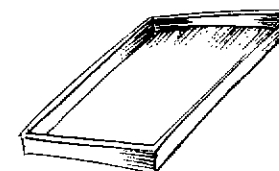
BOLSAS



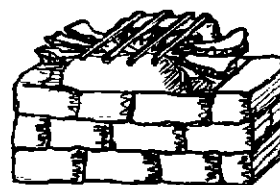
PALA DE MADERA



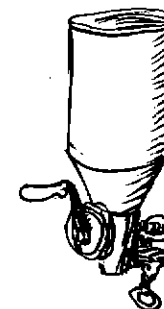
BATIDORA MANUAL



ARTESA



COCINA A LEÑA (TULLPA)

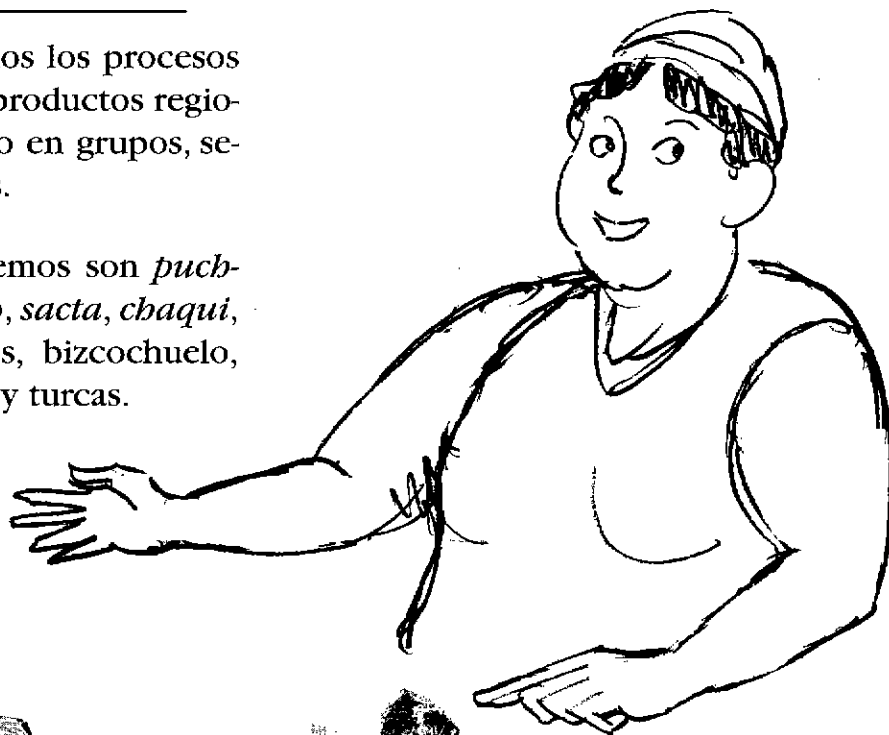


MÁQUINA DE MOLER

Proceso de elaboración y formulaciones

A continuación explicaremos los procesos de elaboración de catorce productos regionales. Los hemos clasificado en grupos, según la afinidad de procesos.

Las tortillas que presentaremos son *puchku*, viejo *micuna*, *angucho*, *sacta*, *chaqui*, *buabullo*, *ñuto*, rosquetes, bizcochuelo, cocadas, suspiros, biscuitas y turcas.



Elaboración de: *puchku, viejo micuna, angucho, sacta y huahuillo*

Diagrama de flujo del proceso

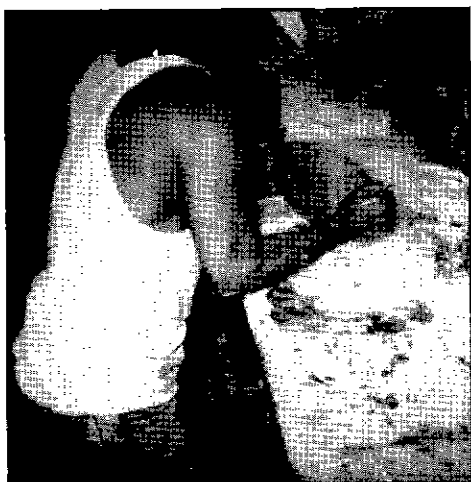


Para estos cinco productos se sigue un proceso similar. Solamente varía en lo siguiente: para el caso del *angucho* y la *sacta* se agrega chancaca molida en lugar de azúcar, y la fermentación con levadura sólo se aplica en la elaboración de *puchku*.

Cuadro 1: formulación y rendimiento

INSUMOS	CANTIDADES				
	<i>PUCHKU</i>	<i>VIEJO MICUNA</i>	<i>ANGUCHO</i>	<i>SACTA</i>	<i>HUAHUILLO</i>
Yuca sancochada (kg)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Harina de maíz (g)	27	120	----	----	700
Afrecho de maíz (kg)	----	----	----	1,20	----
Afrecho de yuca (g)	----	----	500	----	----
Manteca (g)	200	300	300	400	500
Huevos (unid.)	6	12	----	----	4
Azúcar (g)	75	120	----	----	----
Chancaca (kg)	----	----	0,75	1,00	----
Sal (g)	9	20	----	----	12
Levadura(g)	3,5	----	----	----	----
Hoja de plátano (unid.)	6	6	----	----	----
Anís molido (g)	----	----	1	----	----
RENDIMIENTO (unid.)	23	32	80	100	58
PESO PROMEDIO (g/u)	80	80	32	35	29

1) CHANCAO



La yuca sancochada se chanca con una piedra.

2) MEZCLADO



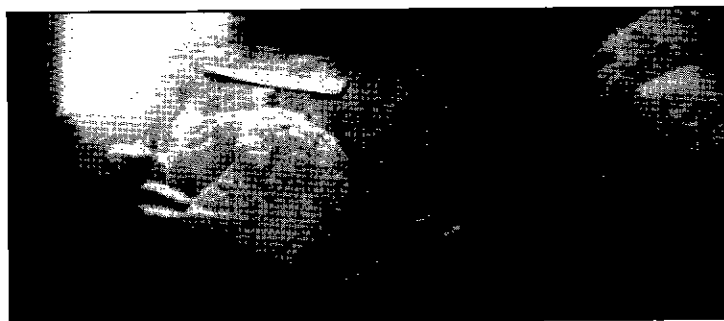
Se agregan los demás ingredientes, de acuerdo al cuadro 1.

3) AMASADO



El amasado o sobado se realiza en forma manual hasta obtener una textura suave.

4) FERMENTACIÓN



Se deja la masa en reposo durante una hora.

5) MOLDEADO

Se da la forma adecuada a la masa de acuerdo a cada producto. Para el caso del puchku y el viejo micuna se coloca una porción de la masa en hoja de plátano y se envuelve. La hoja debe estar amortiguada en calor.



6) ESTIVADO



Se colocan las piezas de masa moldeada en las latas, que previamente deben enmantecarse para que no se peguen.

7) HORNEADO



Para puchku y viejo micuna se realiza a 250 °C, para angucho y huahuillo a 125 °C, y para sacta a 75 °C, aproximadamente (20 min.).

8) ENFRIADO



Se deja en depósitos abiertos durante una hora.

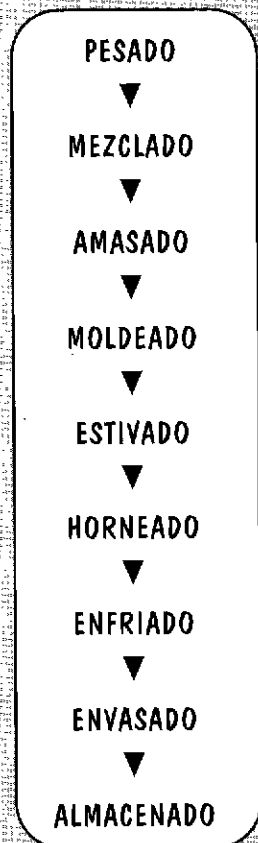
9) ENVASADO



Se envasa en bolsas de polietileno. En el caso de puchku y viejo micuna, se envasa con toda la envoltura de hoja.

Elaboración de chaqui

Diagrama de flujo del proceso



Cuadro 2: formulación

INSUMOS	CANTIDAD
Harina de maíz (kg)	1,00
Manteca (g)	350
Azúcar (g)	30
Huevos (unid.)	4
Sal (g)	20
Agua (l)	0,10
RENDIMIENTO (unid.)	80
PESO PROMEDIO (g/u)	25

1) PESADO



2) MEZCLADO

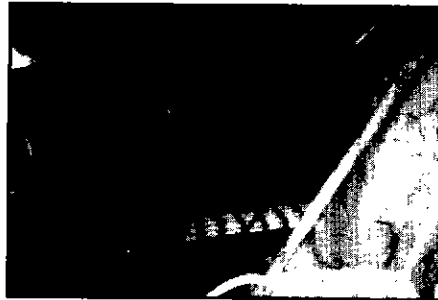


4) MOLDEADO



6) HORNEADO

*Se realiza a 125 °C.
A temperaturas más bajas
se quiebra y a temperaturas
más altas se quema (15 min.).*



8) EMBOLSADO



5) ESTIVADO



7) ENFRIADO

*Se deja en un depósito
abierto durante una hora.*



Elaboración de rosquete

Diagrama de flujo del proceso

PESADO
 ▼
MEZCLADO
 ▼
AMASADO
 ▼
MOLDEADO
 ▼
COCCIÓN
 ▼
ESTIVADO
 ▼
HORNEADO
 ▼
ENFRIADO
 ▼
ENVASADO
 ▼
ALMACENADO

Cuadro 4: formulación y rendimiento

INSUMOS	CANTIDAD		
	ROSQUETE COMÚN	ROSQUETE DE ESPUMA	ROSQUETE DE MANTECA
Almidón de yuca (kg)	1,00	1,00	1,00
Manteca (g)	200	147	350
Huevos (unid.)	4	8	4
Sal (g)	15	15	15
Agua (ℓ)	0,20	0,20	0,15
RENDIMIENTO (unid.)	85	52	100
PESO PROMEDIO (g/u)	19	30	19

1) PESADO



2) MEZCLADO

Los ingredientes se mezclan según el cuadro 4. Para el caso del rosquete de espuma el almidón tiene que tamizarse.



3) AMASADO



4) MOLDEADO

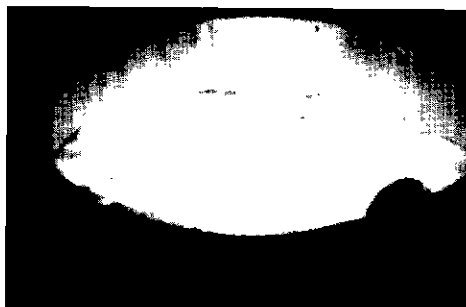


Antes de cada moldeado debe realizarse un buen amasado.



5) COCCIÓN

Se agregan los rosquetes moldeados en agua hirviendo: el rosquete común, siete minutos; el de espuma, cuatro minutos y el de manteca dos minutos.



6) ESTIVADO

Para el caso del rosquete de manteca el estivado es inmediato a la cocción.



7) HORNEADO

Se requiere una temperatura de 250 °C. Primero se hornea el rosquete común, después el de espuma y finalmente el de manteca (30 min.).



8) ENFRIADO

9) ENVASADO



10) ALMACENADO

Elaboración de bizcochuelo

Cuadro 5: formulación y rendimiento

Diagrama de flujo del proceso

BATIDO



MEZCLADO



MOLDEADO



ESTIVADO



HORNEADO



ENFRIADO



ENVASADO

BIZCOCHUELO DE MAÍZ

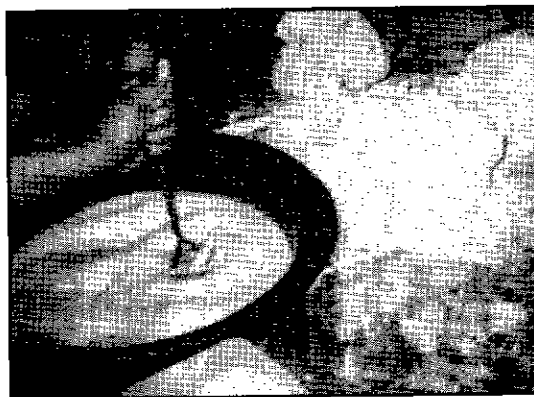
INSUMOS	CANTIDAD
Harina de maíz (kg)	1,00
Azúcar rubia (kg)	1,00
Huevos (unid.)	24
RENDIMIENTO (unid.)	16
PESO PROMEDIO (g/u)	150

BIZCOCHUELO DE TRIGO

INSUMOS	CANTIDAD
Harina de trigo (kg)	1,00
Azúcar blanca (kg)	1,00
Huevos (unid.)	24
RENDIMIENTO (unid.)	26
PESO PROMEDIO (g/u)	73

1) BATIDO

Se bate la clara de huevo a punto de nieve. Se añade el azúcar y se bate por diez minutos más. Luego se agregan las yemas y se bate por otros cinco minutos.



2) MEZCLADO

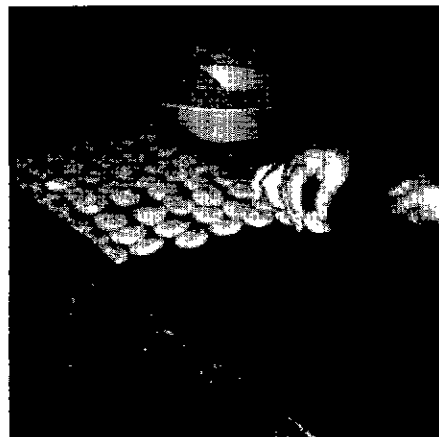
Se añade la harina, ya sea de trigo o maíz. La harina de trigo debe ser preparada y bien tamizada. Si no lo es, se agrega una cucharadita de polvo de hornear.



3) AMASADO



5) ESTIVADO



7) ENFRIADO

Se deja en un depósito abierto durante una hora.



4) MOLDEADO



6) HORNEADO

A 75 °C (20 min.).



8) ENVASADO



9) ALMACENADO

Elaboración de cocada

Cuadro 6: formulación y rendimiento

INSUMOS	CANTIDAD
Cocos (unid.)	30
Azúcar (kg)	1,00
Harina de trigo (g)	200
RENDIMIENTO (unid.)	236
PESO PROMEDIO (g/u)	29

Diagrama de flujo del proceso



1) MOLIDO

El coco pelado se corta en trozos y se muele manualmente.



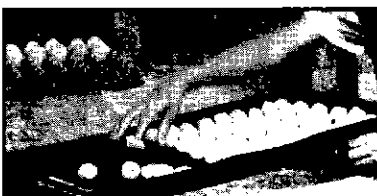
2) MEZCLADO



3) MOLDEADO



4) ESTIVADO



5) HORNEADO

Se requiere una temperatura aproximada de 75 °C (15 min.).



6) ENFRIADO



7) ENVASADO

Elaboración de suspiro

Cuadro 7: formulación

INSUMOS	CANTIDAD
Huevos (unid.)	10
Azúcar (kg)	1,00
RENDIMIENTO (unid.)	75
PESO PROMEDIO (g/u)	18

Diagrama de flujo del proceso

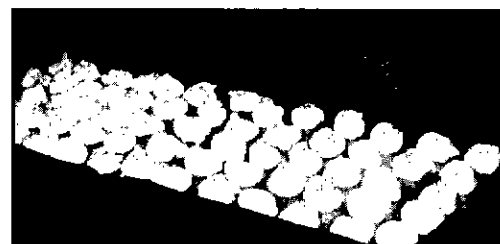


1) BATIDO

Se baten las claras de huevo a punto de nieve y luego se agrega el azúcar.



3) ADICIÓN DE GRAGEAS



2) MOLDEADO-ESTIVADO

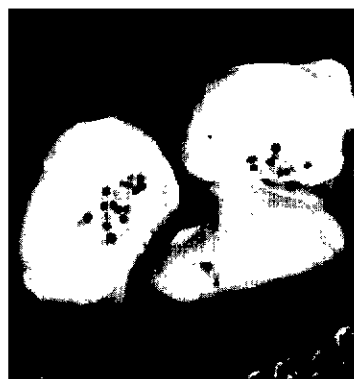
Utilizando una cuchara se da forma al producto y se coloca inmediatamente en las latas.

4) HORNEADO

Se requiere de una temperatura de 75 °C (15 min.).



5) ENFRIADO



6) ENVASADO

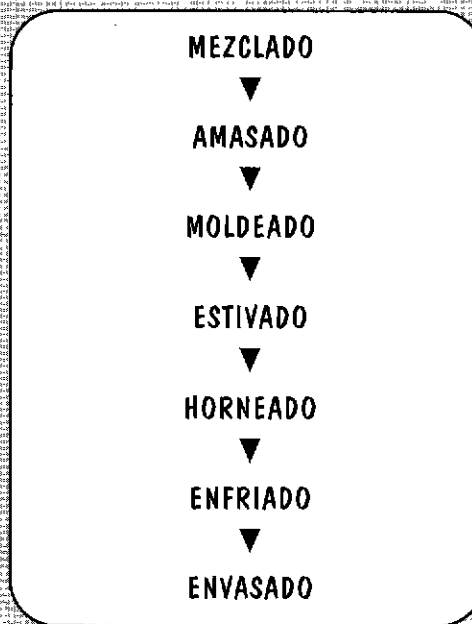


Elaboración de biscuita y turca

Cuadro 8: formulación

INSUMOS	BISCUITAS	TURCAS
Harina de trigo (kg)	1,00	1,00
Azúcar blanca (kg)	1,00	0,70
Huevos (unid.)	5	3
Manteca (g)	500	300
Vainilla	gotas	gotas
Polvo de hornear (g)	--	2
Leche (ℓ)	0,300	--
Almidón (kg)	1,00	--
Colorante (g)	0,003	3
RENDIMIENTO (unid.)	1 400	110
PESO PROMEDIO (g/u)	3	19

Diagrama de flujo del proceso



1) MEZCLADO

Se mezclan los ingredientes según el cuadro 8.



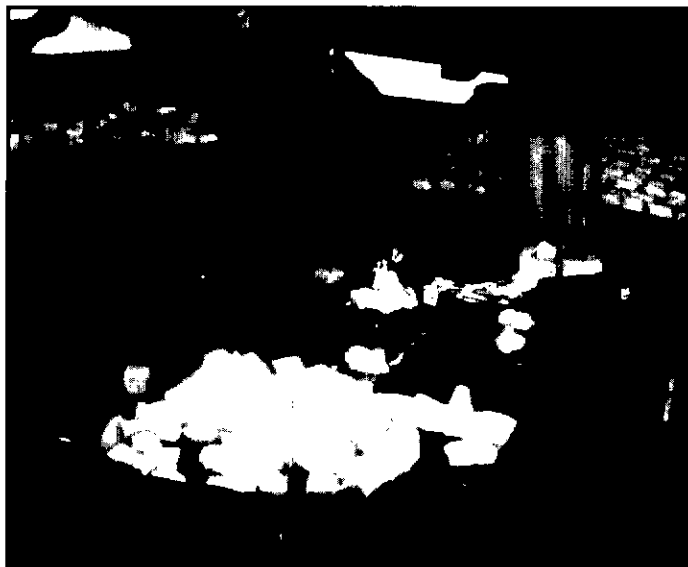
2) AMASADO



3) MOLDEADO



4) ESTIVADO



5) HORNEADO

Se requiere una temperatura de 75 °C (10 min.).



6) ENFRIADO



7) ENVASADO

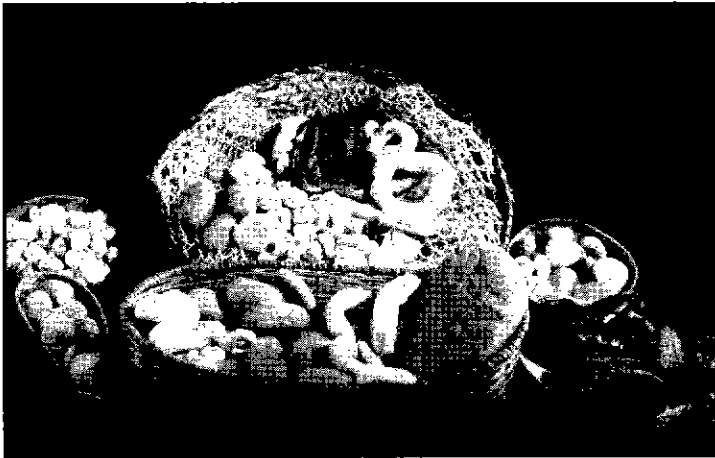


Elaboración de bocaditos

Los bocaditos son una mezcla de seis tipos de tortillas, que son:

- *Ñutos*
- Rosquetes de manteca
- Bizcochuelos
- Suspiros
- Biscuitas
- Panes de yema

Cada proceso ya ha sido descrito anteriormente. La particularidad de estos productos es que son pequeños y se presentan unidos.



El proceso varía en el horneado, ya que por ser los productos pequeños tienen que hornearse al final y a una temperatura de 75 °C, aproximadamente.

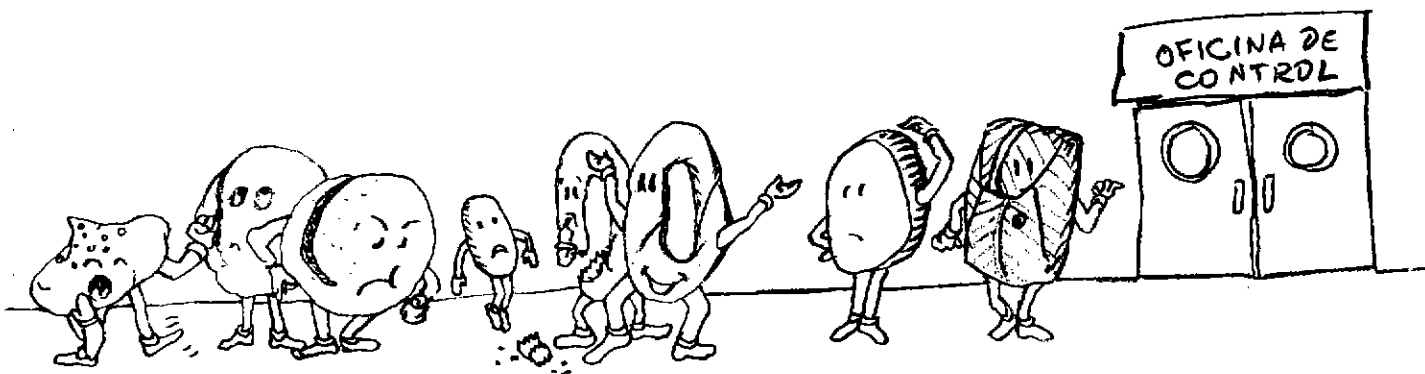
Control de calidad

La calidad es el conjunto de requisitos microbiológicos, físico-químicos y organolépticos que debe reunir un producto alimenticio para ser considerado inocuo; es decir, apto para el consumo humano. Esto quiere decir que el control de calidad de un producto alimenticio es un aspecto importante en el proceso productivo.

Pero los sistemas de calidad alimenticia han ido evolucionando en sus conceptos. Antes, el control de calidad se realizaba solamente en el producto final; actualmente el control de calidad se realiza en cada operación del

proceso, vale decir, desde la materia prima, todo el proceso en sí y el producto final almacenado. Esto es lo que se conoce con el nombre de *Sistema HACCP*, que significa *Análisis de riesgos y control de puntos críticos* por sus siglas en inglés.

Además, existen otros elementos adicionales al sistema HACCP. En importancia destacan las *normas de procedimientos operacionales de saneamiento* (NPO), que son un complemento para lograr la calidad del producto ya que su objetivo es controlar los peligros de saneamiento.



Almacenamiento del producto terminado



La mayoría de estos productos se conserva por un largo periodo, porque son productos horneados que presentan bajos contenidos de humedad.

Su duración depende de ciertas condiciones de procesamiento y almacenado, tales como:

- un buen horneado.
- un embolsado adecuado.
- un almacenado apropiado, en un lugar de poca humedad.

Los productos que tienen un menor tiempo de duración -es decir, un lapso de uno a tres días- son: *puchku*, viejo *micuna*, *angucho* y *bizcochuelo*. Pasado este tiempo, estos productos cambian de textura, se acidifican y, en algunos casos, se honguean.

Los que alcanzan un tiempo de duración de treinta días son: *sacta*, *chaqui*, *buabullo*, *ñuto*, rosquete y cocadas. Pasado este tiempo se produce un cambio físico: la textura se pone suave porque ganan humedad y, en otros casos, cambia el sabor.

Normas operacionales de saneamiento

Limpieza y desinfección de materiales, equipos y ambientes

La limpieza y desinfección es de vital importancia en la sala de proceso, las superficies de contacto con el producto son las

que merecen mayor cuidado. Además, se deben considerar los siguientes aspectos:



- Los materiales como cuchillos, tinas, ollas, batidora manual y otros utensilios deben estar limpios al iniciar el proceso, y luego se deben lavar con abundante agua tratada o potabilizada.
 - Las mesas de amasado y las latas de cocción, que están directamente en contacto con el alimento, deben ser de materiales anticorrosivos, no tóxicos, y usarse superficies lisas para reducir al mínimo la acumulación de partículas de los alimentos y disminuir la posibilidad de crecimiento microbiano. También es importante lavarlos bien después de cada proceso con agua potable.
- Los equipos, como las máquinas de moler, deben lavarse y secarse bien para evitar la oxidación. Asimismo, el horno, el estante de latas y la cocina a leña deben limpiarse después de cada proceso.
 - Los pisos deben lavarse y desinfectarse de la siguiente manera:
 - Remover los residuos haciendo uso de escobillones y espátulas.
 - Enjuagar todas las superficies con agua potable.
 - Aplicar un detergente con el uso de esponjas o paños.
 - Enjuagar nuevamente para remover completamente el detergente
 - Desinfectar, para lo cual se pueden utilizar métodos físicos (agua caliente) o químicos (hipoclorito de sodio -más conocido como lejía- en proporción de 0,5 ml /ℓ de agua).
 - Finalmente, lavar y enjuagar. Se debe considerar que este último lavado puede constituir un riesgo de contaminación si no se usa agua potable sanitariamente apta.



Higiene del personal

Todas las personas que participan directamente en el proceso -es decir, en la manipulación del alimento-, deben mantener un alto nivel de higiene. Los aspectos más importantes a considerar son:

- El lavado de las manos, que debe realizarse desde los codos, con bastante jabón y abundante agua. Asimismo, las uñas deben estar cortas y limpiarse con cepillos para eliminar la suciedad. El lavado debe hacerse cada vez que las manos estén contaminadas.
- El personal debe usar mandiles, gorros o cualquier otro elemento que le recoja los cabellos.
- No se deben usar joyas ni relojes, ya que pueden ser un foco de contaminación.
- En caso de heridas o magulladuras, se deben cubrir con vendas.



Mantenimiento

Todas las superficies de contacto con el producto se deben mantener en buenas condiciones. Si esta superficie no puede repararse, entonces los materiales o equipos deben separarse para no ser usados. Éste es el caso, por ejemplo, de la mesa, las latas, la artesa.



Disposición de desperdicios y residuos

Cualquier deficiencia para eliminar los desperdicios y residuos permite que los microorganismos causantes de enfermedades, tengan la posibilidad de contaminar los productos a través de salpicaduras o del mismo tránsito del personal.

Los desperdicios y residuos se descomponen rápidamente y pueden constituir fuente para atraer moscas, otros insectos, y roedores.



Los depósitos de recolección de desperdicios deben estar bien cerrados y ubicados en la parte exterior de la sala de proceso.

Los residuos del proceso en ningún momento deben acumularse y deben ser eliminados por las canaletas de evacuación. En caso que no existieran canaletas, los residuos tienen que eliminarse al terminar el proceso, en el momento que se realiza la limpieza y desinfección de los ambientes.

Costos de producción

Los costos de producción son los gastos que se tienen que realizar para elaborar un lote de producción en un tiempo determinado. Pueden clasificarse en costos variables y costos fijos.

Costos variables

Su magnitud depende del volumen de producción (costos de materia prima, insumos y mano de obra).

El costo variable para producir 850 unidades es de S/.64,075. Si nuestra producción es de cuatro veces por semana

$$S/.64,075 \times 4 = S/.256,30$$

y si trabajamos cuatro semanas al mes,

$$S/.256,30 \times 4$$

nuestro **costo variable mensual** será de:

$$S/.1025,20$$

COSTOS VARIABLES DE ROSQUETE (850 unidades/día)				
MATERIA PRIMA E INSUMOS			NUEVOS SOLES	
Concepto	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Costo
Almidón	kg	10,00	3,00	30,00
Manteca de palma	kg	2,00	3,75	7,50
Huevos	unidad	40	0,19	7,60
Sal	g	150	0,50	0,075
Leña	unidad	15	0,26	3,90
Bolsas de polietileno	unidad	100	2,00	2,00
Flete				1,00
Mano de obra	jornal	1	12,00	12,00
Total				64,075



Costos fijos

Son los gastos administrativos, que son independientes del volumen de producción. Entre ellos, alquiler, energía, movilidad y otros. Asimismo debemos considerar que los equipos y materiales pierden su valor a medida que los utilizamos, esto es el **costo de depreciación**.

COSTOS FIJOS (MENSUALES)	
Concepto	Costo
Energía y agua	94,00
Depreciación (máquinas, equipos, etc.)	36,76
Lavandería	10,00
Impuestos	5,00
Total	145,76

Finalmente, calculamos el **costo de producción (C.P.)**.

$$\text{C.P.} = \text{costo variable} + \text{costo fijo}$$

$$\text{C.P.} = 1025,2 + 145,76$$

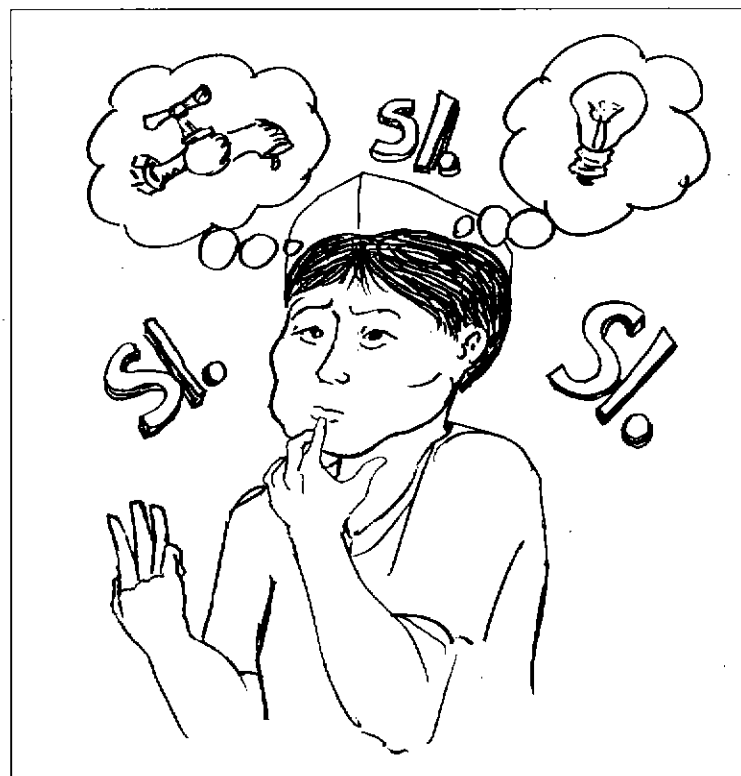
$$\text{C.P.} = 1170,96$$

Determinación del costo unitario

Para determinar el costo unitario (C.U.), dividiremos el costo de producción mensual entre el total de unidades que producimos en un mes.

$$1170 \div 13\ 600 = \text{S}/0,086$$

$$\text{C.U.} = \text{S}/0,086$$



Determinación del punto de equilibrio

El punto de equilibrio es la mínima cantidad de unidades (U.M.) que se deben vender para cubrir los costos de producción. Sobre este nivel, la empresa obtiene utilidades, por debajo de él, pierde.

$$U.M. = \frac{145,76}{0,10 - 0,075} = 5830,40$$

Esto significa que la empresa tiene que vender 5831 unidades de rosquete para que no gane ni pierda. Por debajo de esta cantidad la empresa sale perdiendo.

$$U.M. = \frac{\text{Costo fijo}}{\text{precio de venta unitario} - \text{costo variable unitario}}$$

Conocer el punto de equilibrio permite saber el mínimo de unidades a producir, estudiar las posibilidades de variar el precio, planificar las ventas y utilidades, y calcular cuánto dinero se necesita.

Como ejemplo, consideraremos un precio de venta de S/. 0,10 para cada unidad de rosquete.

Primero calcularemos el costo variable unitario (C.V.U.):

$$C.V.U. = \frac{\text{Costo variable total}}{\text{Nº de unidades}} = \frac{1025,2}{13\ 600} = S/.0,075$$



Glosario

AFRECHO: Subproducto de la yuca, resultante de la extracción del almidón que da la fibra.

AMORTIGUAR: Consiste en hacer pasar las hojas de plátano por el calor de la cocina a leña hasta que tomen una textura suave, con el fin de que la hoja no se rompa fácilmente al momento de envolver las tortillas.

ANGUCHO: Término quechua que significa *suave*.

BATÁN: Es un depósito de madera que sirve para mezclar y amasar los insumos para las tortillas y panes.

CAULLA: Se dice del producto fibroso.

CHAQUI: Término quechua, significa *pie*.

FIESTA PATRONAL: Es una fiesta tradicional que celebra toda la población durante cinco días seguidos, con música y tragos típicos. Está organizada por una persona denominada “cabezón” y ter-

mina con la entrega del “voto” a otra persona.

HUAHUILLO: Término quechua que proviene de *huabua*, que significa *bebé*.

MICROBIOLÓGICO: Se refiere a los microorganismos que deterioran un producto alimenticio.

ÑUTO: Se llama así por su forma redonda.

ORGANOLÉPTICO: Características de color, olor, sabor y textura de un producto.

ROSQUETE: Proviene de rosca y significa *redondo*.

TORTILLA: Son productos horneados elaborados utilizando como materia prima almidón de yuca, harina de maíz, afrecho de maíz y yuca.

VIEJO MICUNA: Significa *comida para viejo*, porque en quechua *micuna* significa *comida*.

VOTO: Es la entrega de tortillas y panes a la persona que va a organizar la fiesta patronal el siguiente año.

IMPRESIÓN
ALI ARTE GRÁFICO PUBLICACIONES S.R.L.
AMÉRICO VESPUCIO 107 COVIMA, LA MOLINA (LIMA 12)
TELÉFONOS: 348 4782 / 349 6636
e mail : aliarte@terra.com.pe
TIRAJE: 1000 EJEMPLARES
AÑO 2000
LIMA PERÚ