



Ministerio
de **Agricultura, Ganadería,
Acuicultura y Pesca**

Redescubriendo conocimientos **y** sabores



INSTITUTO NACIONAL AUTÓNOMO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS
ESTACIÓN EXPERIMENTAL SANTA CATALINA
DEPARTAMENTO DE NUTRICIÓN Y CALIDAD

SISTEMA NACIONAL DE TRANSFERENCIA Y DIFUSION DE TECNOLOGIA

PROYECTO SOBERANÍA Y SEGURIDAD ALIMENTARIA BASADA
EN LA PRODUCCIÓN SANA DE ALIMENTOS



GRANOS ANDINOS

“Redescubriendo conocimientos y sabores”

**Instituto nacional autónomo de investigaciones
agropecuarias**

**Seguridad y soberanía alimentaria basada en la
producción sana de alimentos**

**Estación experimental santa catalina
Departamento de nutrición y calidad**

**Iniap – 2012
Boletín divulgativo nº 425**

Contenido

Presentación	5	Maíz negro	
Introducción	6	Bebida de maíz negro	16
Importancia de los cereales	7	Refresco de corontas (tusas) de maíz negro	17
Preparemos alimentos nutritivos	8	Postre a base de corontas	18
Cebada		(tusas) de maíz negro	
Pan de cebada	8	Sesión demostrativa para la preparación de	19
Galletas de harina cebada	9	alimentos nutritivos	
Tortillas de harina de cebada en tiesto	10	¿Qué es una sesión demostrativa?	20
Panecillos de harina de cebada	11	Organización de la sesión demostrativa	21
Horchata (refresco de arroz de cebada)	12	Antes de la sesión demostrativa	22
Maíz		Durante la sesión demostrativa	23
Sopa de chuchuca	13	Después de la sesión demostrativa	24
Tortillas de maíz en tiesto	14	Acciones complementarias	25
Panecillos de harina de maíz	15	Bibliografía	26
		Anexos	27
		Glosario de términos	28
		Tabla de pesos y medidas equivalentes	29

GOBIERNO NACIONAL DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR
Eco. Rafael Correa Delgado
Presidente Constitucional

Ministro de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca
Soc. Javier Ponce Cevallos

Director General del INIAP
Dr. Julio César Delgado

Redesrubriendo conocimientos y sabores
Cereales

Boletín divulgativo Nº 425

Información Básica:
Departamento de Nutrición y Calidad

Revisión técnica:
Dra. Susana Espín
Ing. Elena Villacres
Ing. Beatriz Brito

Edición:
Ing. María Belén Quetal
Preparemos alimentos nutritivos
Ing. Agr. Hugo Huaraca
Sesión Demostrativa para la preparación de alimentos nutritivos

Fotografía:

Diseño y Diagramación:
OGMA - Comunicación Global

Impresión:
OGMA - Comunicación Global
Quito – Ecuador 2012

Citación correcta:
Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias – INIAP. Departamento de Nutrición y Calidad. Quito, EC. xx p.
Departamento de Nutrición y Calidad. 2012. Cereales; Redescubriendo conocimientos y sabores.
La publicación de esta Guía fue solicitada y financiada por la Dirección Nacional de Transferencia y Difusión de Tecnología del INIAP.

PRESENTACIÓN

La Seguridad y Soberanía Alimentaria constituyen factores fundamentales para el Buen Vivir. La producción, el mercado, la distribución, el acceso y el consumo de alimentos sanos, constituyen la base de cualquier proceso de desarrollo y no hay sociedad que prospere sin una población saludable y bien alimentada.

El Ecuador cuenta con una variedad de alimentos nutritivos y de bajo costo como: cereales, raíces, tubérculos, leguminosas y granos andinos; los cuales eran consumidos por los Incas en siglos pasados pero las nuevas generaciones influenciadas por tendencias extranjeras suelen dejar de lado los alimentos tradicionales ecuatorianos.

Los alimentos son aliados para que las personas puedan sentir y verse mejor, estimulados a través de la comunicación verbal y escrita del producto, lo que significa usar colores, imágenes, formas, sabores, haciendo “sentir” al consumidor que aquel producto o comida que ingiere es aquel que le dará más vida a su vida y como recompensa adicional “aumentar su felicidad”.

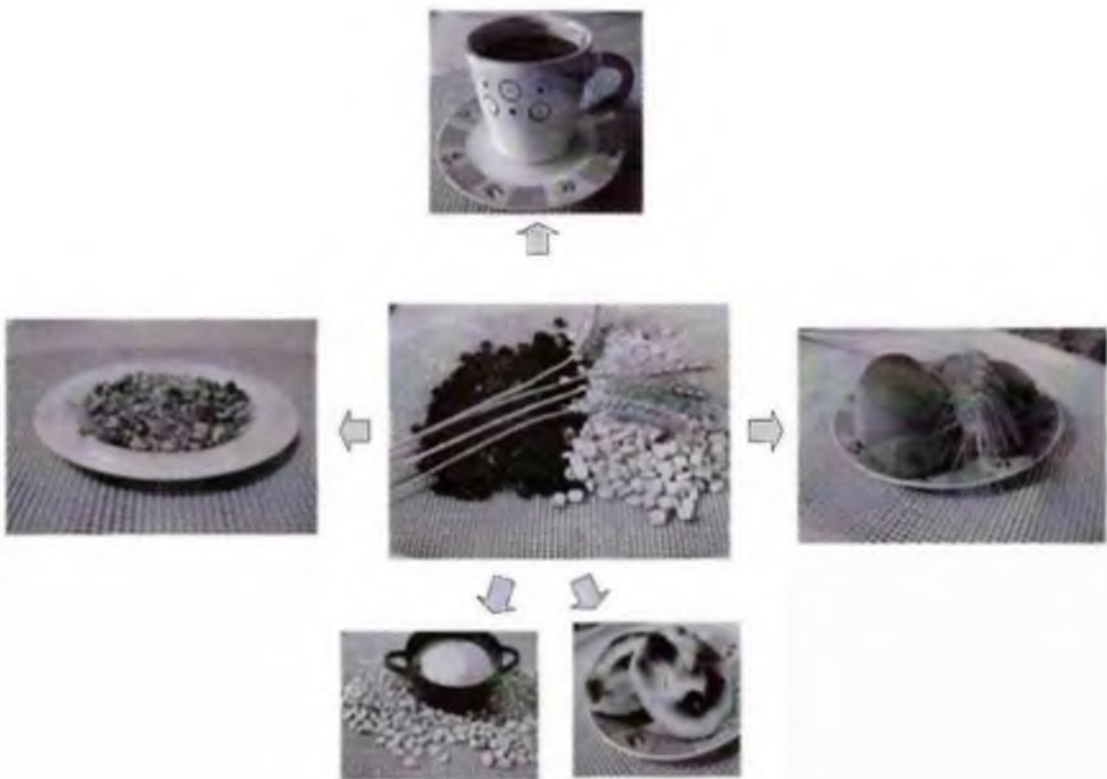
El INIAP a través del Departamento de Nutrición y Calidad de la Estación Experimental Santa Catalina y con el apoyo del Sistema Nacional de Transferencia y Difusión de Tecnología generan la presente publicación, con el propósito de difundir conocimientos y sabores que permitan rescatar nuestra identidad cultural y gastronómica.

“Una alimentación con productos ancestrales rescata nuestra identidad cultural”

INTRODUCCIÓN

Dentro de las primeras cosechas que se plantaron y cosecharon en tiempos pasados se encuentran los cereales; las antiguas civilizaciones se dedicaban a producir, almacenar y distribuir estos cereales, como: el maíz en el continente americano antes de la llegada de los europeos, arroz en las civilizaciones asiáticas y la cebada en Etiopia y nordeste de África (FAO, 2002).

Los cereales presentan un contenido predominante de carbohidratos sobre todo almidón, el cual aporta con energía al organismo; y se usa en productos de panificación, galletería, fideos, laminados, bebidas refrescantes, sopas, hojuelas instantáneas para el desayuno, etc.



Importancia de los cereales



Cebada
(*Hordeum vulgare*)

La cebada es el cuarto cereal más importante después del trigo, arroz y maíz; es un grano muy versátil capaz de adaptarse a un amplio rango de condiciones ambientales. En el Ecuador se cultiva en un rango altitudinal de 2500 a 3500 msnm en provincias como Chimborazo, Cotopaxi, Pichincha, Bolívar, Imbabura, Cañar, Carchi y Loja (Jodhav, et al; 1998).

Además de carbohidratos, la cebada contiene proteína (8 -14%); es una fuente de potasio (0,53%) y

hierro (46 ppm), parte del cual es removido con el germen durante el proceso de refinamiento (Villacres, E 2000).

La cebada al igual que la avena contiene Beta - glucanos, un polímero que en el organismo actúa como una fibra dietética ayudando en la eliminación del colesterol y los triglicéridos.

A pesar de sus características nutricionales, su uso como alimento humano es muy limitado, excepto en los países orientales de Asia y la región norte de África en donde el grano es procesado y transformado en numerosos productos como: cebada perlada para preparar sopas y hojuelas instantáneas para el desayuno (Foster, E, & Pretence N, 1987).



Maíz
(*Zea mays*)

El maíz constituye un alimento básico a nivel mundial tanto para consumo humano como para la agroindustria, es el tercer cereal importante luego del trigo y el arroz (Yúfera, 1995). En el Ecuador es uno de los cultivos importantes en la sierra, ocupando un área de alrededor de 500000 ha.

El cultivo se distribuye en casi todo el territorio, desde cerca del nivel de mar hasta las tierras altas de la serranía (3200 msnm), en suelos fértiles, así como en terrenos pobres, pedregosos, planos o de pendiente, en colina y en cerros (Yáñez, et, al. 2003).

Entre los principales tipos de maíz que se cultivan en la sierra del Ecuador constan: cuzco y canguil ecuatoriano, racimo de uva, chillos huandango, morochón, patillo y Kcello y variedades que han sido generadas como: chaucho, mishca, blanco blandito, guagal, shima y chulpi (Yáñez, 2007).

Con respecto a su valor nutricional, el maíz es fuente de energía ya que contiene 74.50% de almidón, proteína (8 - 9%), grasa (3-4%) y fibra (2%) (SICA, 2009). El maíz negro es rico en "Antocianinas" las cuales tienen propiedades antioxidantes que ayudan a mejorar la circulación de la sangre, disminuye la incidencia de cáncer en el intestino grueso, etc.

También en la industria alimenticia se usa como colorante natural en refrescos, helados, caramelos, mermeladas, etc.

Preparemos alimentos nutritivos

CEBADA

»» Pan de Cebada



El pan es un alimento hecho a base de la mezcla de harina de cebada - trigo, levadura, mantequilla y otros ingredientes, la mezcla se amasa y se deja leudar por un tiempo para su posterior horneado; la incorporación de harina de cebada diversifica el sabor del pan acentuando su característica integral



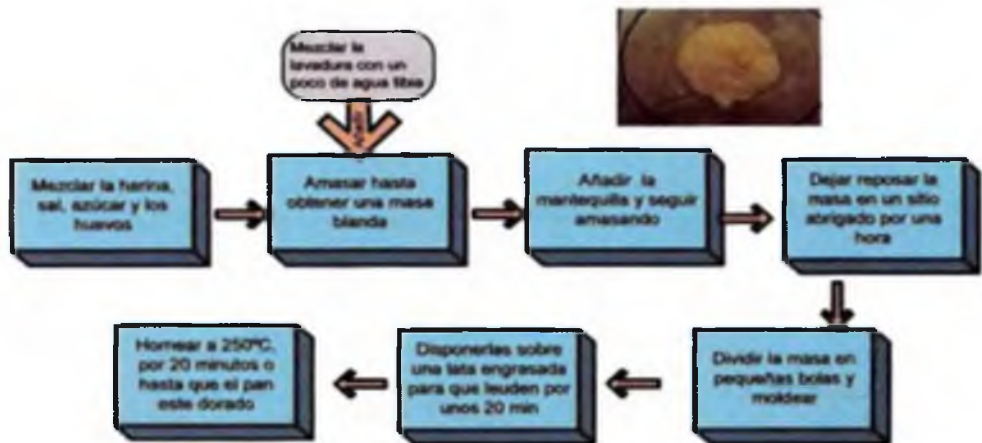
Prepare Usted Mismo

Ingredientes

- 3 tazas de harina de cebada
- 5 tazas de harina de trigo
- ½ taza de azúcar
- 2 huevos
- 1 cucharadita de levadura granulada
- 4 cucharadas de mantequilla
- Sal y agua necesaria

Materiales y Equipos

- Horno
- Recipientes
- Latas
- Cuchillo
- Cucharas



RECUERDE: Al mezclar harina de trigo con harina de cebada se obtiene un nuevo sabor.

BENEFICIOS: La cebada es un alimento energético debido al contenido de carbohidratos; además por ser fuente importante de fibra es catalogada como alimento saludable.

>> Galletas de harina cebada



Prepare Usted Mismo



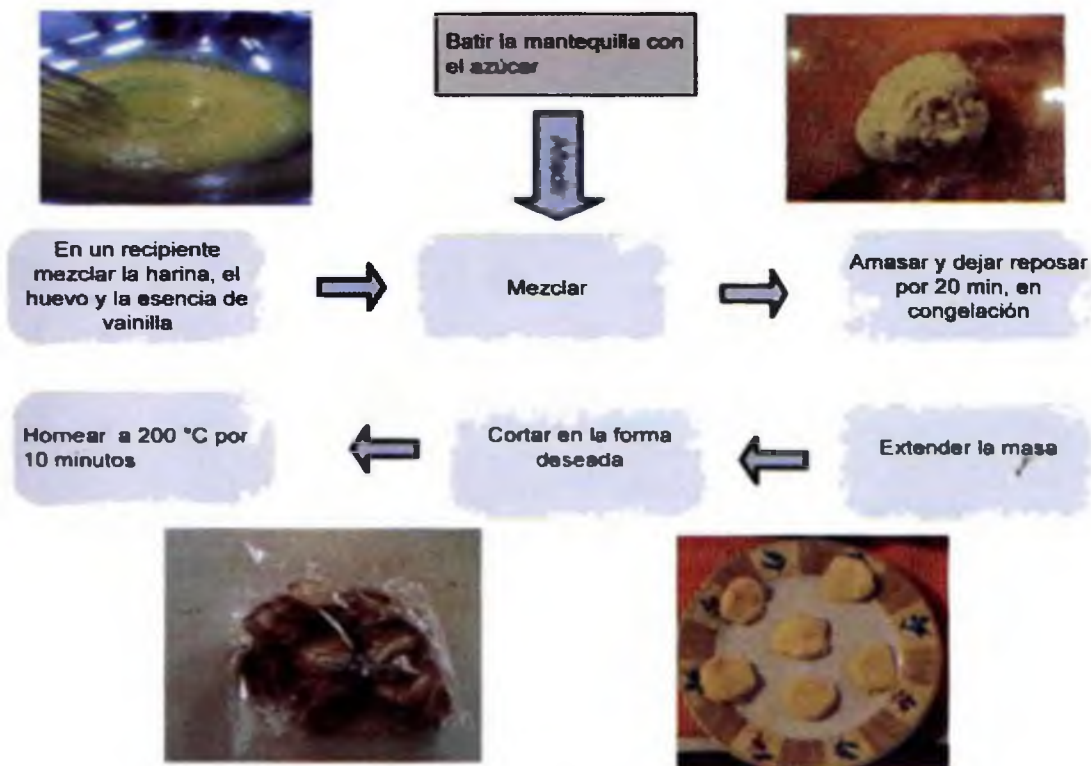
La harina de trigo puede ser sustituida parcialmente en el proceso de elaboración de galletas, con la que se logra un producto integral y saludable, debido al aporte de Beta - Glucanos.

Ingredientes

- 2 tazas de harina de cebada
- 2 tazas de harina de trigo
- ½ taza de leche
- 4 cucharaditas de margarina
- 1 taza de azúcar
- 1 huevo

Materiales y Equipos

- Horno
- Recipientes
- Latas
- Cuchillo, bolillo
- Cucharas



RECUERDE: Para galletería es apropiada la mezcla de harina de cebada con harina de trigo.

BENEFICIOS: La cebada no solo aporta con nutrientes a la dieta, sino también con compuestos que ayudan a la salud.

>> Tortillas de harina de cebada en tiesto



Esta forma de preparación es una alternativa para el proceso de fritura. El producto final presenta un bajo contenido de grasa y es apto para dietas restrictivas de este nutriente.



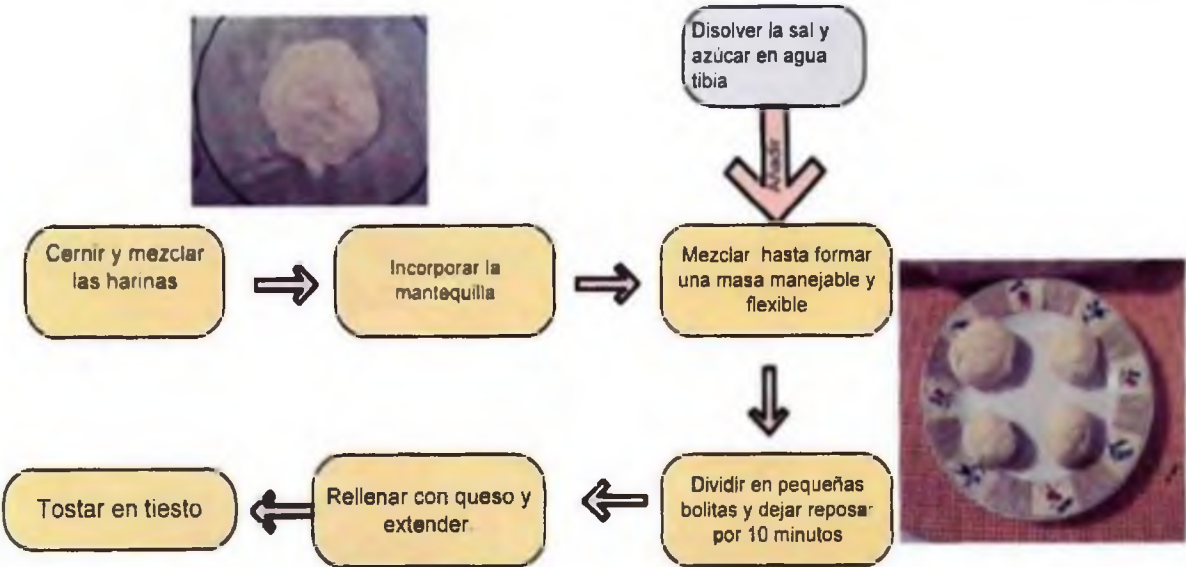
Prepare Usted Mismo

Ingredientes

- 1 ½ tazas de harina de trigo
- ½ taza de harina de cebada
- 1 cucharadita de sal
- 1 huevo
- ¾ taza de agua tibia
- 4 cucharadas de mantequilla
- ½ cucharadita de azúcar
- ¼ de queso desmenuzado

Materiales y Equipos

- Tiesto
- Recipientes
- Bolillo
- Cucharas



RECUERDE: Para obtener una buena textura utilizar un tiesto de barro. Para que las tortillas estén completamente cocidas voltear en el proceso de tostado.

CONSEJO ÚTIL: La cebada es una fuente importante de minerales como: el hierro, zinc, fósforo y potasio que protegen al organismo de muchas enfermedades.

>> Panecillos de harina de cebada



La harina de cebada tiene un bajo contenido de gluten en apropiada para la elaboración de panecillos rápidos tipo muffins, ya que no requiere dejar leudar la masa.



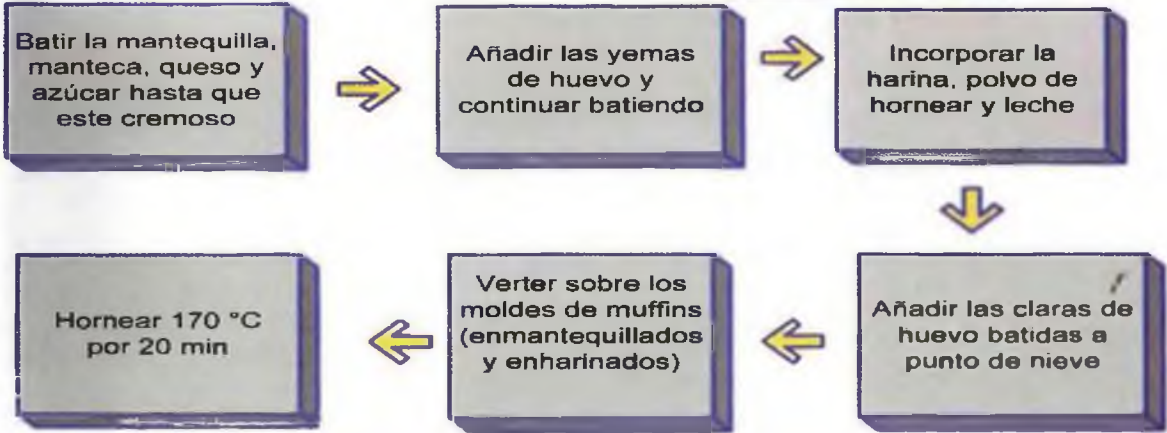
Prepare Usted Mismo

Ingredientes

- 1 ½ de harina de cebada
- 3 cucharadas de manteca
- ½ taza de mantequilla
- 6 huevos
- ½ taza de leche
- 1 cucharadita de polvo de hornear
- ½ taza de azúcar
- ½ taza de queso fresco rallado

Materiales y Equipos

- Horno
- Batidora (licuadora)
- Recipientes
- Ollas, cuchara
- Moldes para muffins (panecillos)



RECUERDE: Para estos productos son apropiadas las harinas con bajo contenido de gluten.

CONSEJO ÚTIL: La cebada aporta con vitaminas del grupo B que son ideales para la salud del sistema nervioso.

>> Horchata (Refresco de arroz de cebada)



Es una bebida refrescante preparada con arroz de cebada, especias y un endulzante; cuyo espesor varía dependiendo del tiempo de cocción.



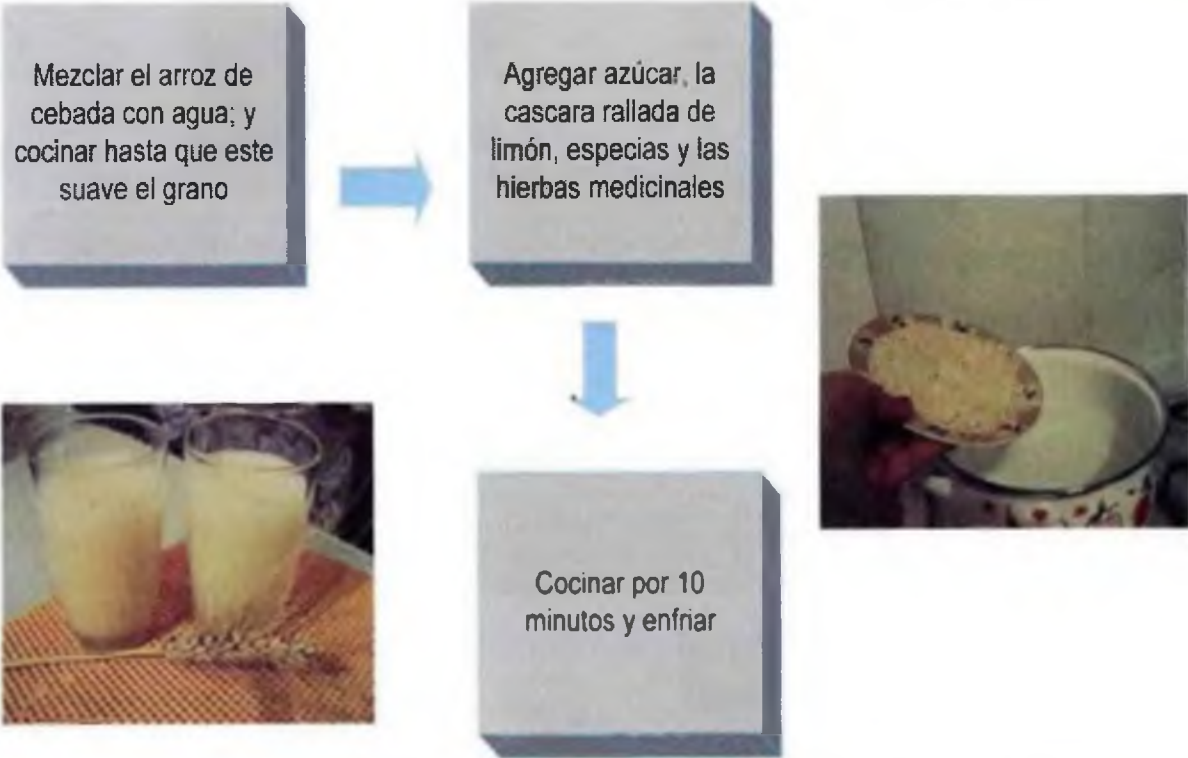
Prepare Usted Mismo

Ingredientes

- ½ taza de arroz de cebada
- 6 tazas de agua
- 4 cucharaditas de azúcar
- ½ cucharada de cáscara de limón rallada
- Especias (clavo de olor, pimienta dulce, raja de canela)
- Hojas de naranja, manzanilla y hierbaluisa

Materiales y Equipos

- Cocina
- Ollas
- Cuchara
- Recipientes
- Vasos



RECUERDE: Cocinar por más tiempo permite espesar la horchata. También puede añadir el jugo de alguna fruta a la horchata para realzar su sabor.

CONSEJO ÚTIL: Este producto es apropiado para aliviar problemas digestivos debido al contenido de nutrientes y fitoquímicos en el grano.

MAIZ

>> Sopa de chuchuca



La sopa de chuchuca es una preparación tradicional de la Sierra Norte, elaborada con maíz en estado "cau" (grano semimaduro).



Prepare Usted Mismo

Ingredientes

- 2 tazas de chuchuca
- 2 tazas de papas peladas
- 3 ramas de cebolla picada
- 1 manojo de culantro y perejil picado
- 1 libra de hueso de chanco
- 1 cucharada de aceite
- Sal y achiote al gusto

Materiales y Equipos

- Molino
- Cocina
- Recipientes
- Ollas, cucharas
- Tabla de picar

Procesamiento Chuchuca



Elaboración de la sopa



RECUERDE: La chuchuca se prepara con maíz semimaduro pre-cocido.

CONSEJO ÚTIL: Además del almidón, el maíz contiene proteína, vitamina E, fibra dietética y minerales.

Tortillas de maíz en tiesto



Prepare Usted Mismo



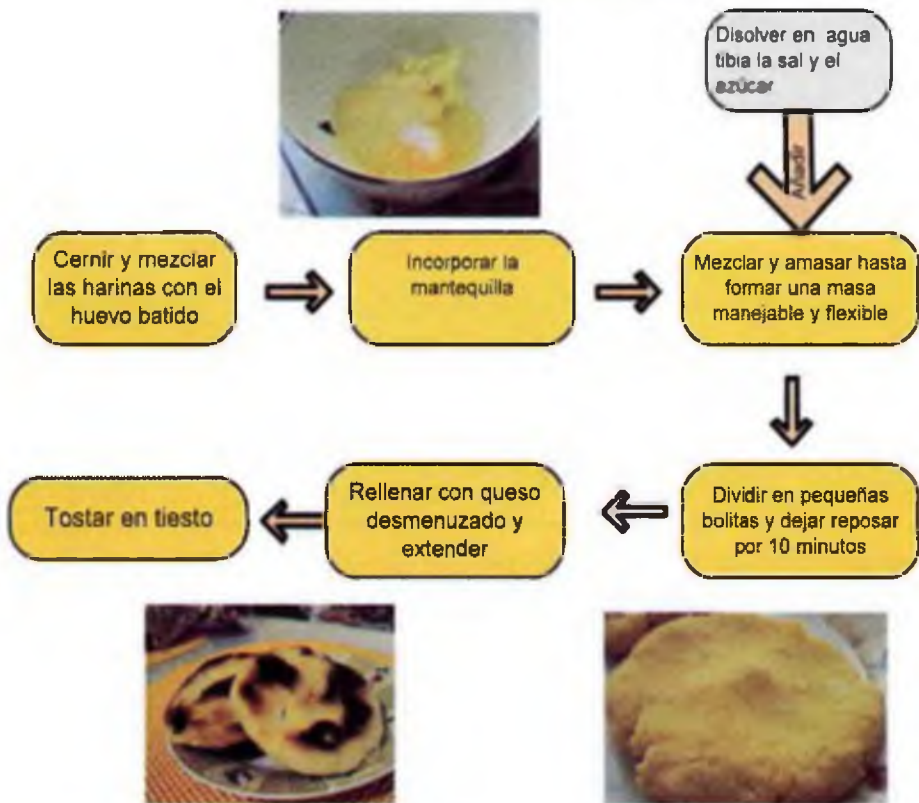
Las tortillas hechas en tiesto es una alternativa al proceso de fritura; permite tener un producto bajo en grasa ya que no se emplea aceite para la cocción.

Ingredientes

- 1 ½ tazas de harina de trigo
- 1 ½ taza de harina de maíz
- 1 cucharadita de sal
- 1 huevo
- ¾ taza de agua tibia
- 4 cucharadas de mantequilla
- ½ cucharadita de azúcar
- ¼ de queso desmenuzado

Materiales y Equipos

- Tiesto
- Recipientes
- Bolillo
- Cucharas



RECUERDE: Mezclar en proporciones iguales la harina de maíz y trigo, para obtener un masa manejable y evitar que las tortillas se deshagan fácilmente.

CONSEJO ÚTIL: El maíz amarillo posee provitamina A, el cual es un gran antioxidante que protege la vista y la piel.

>> Panecillos de harina de maíz



del horneo.

En la preparación de este tipo de productos, las harinas con bajo contenido de gluten como la harina de maíz son ideales para elaborar panecillos que no necesitan un proceso de leudado antes



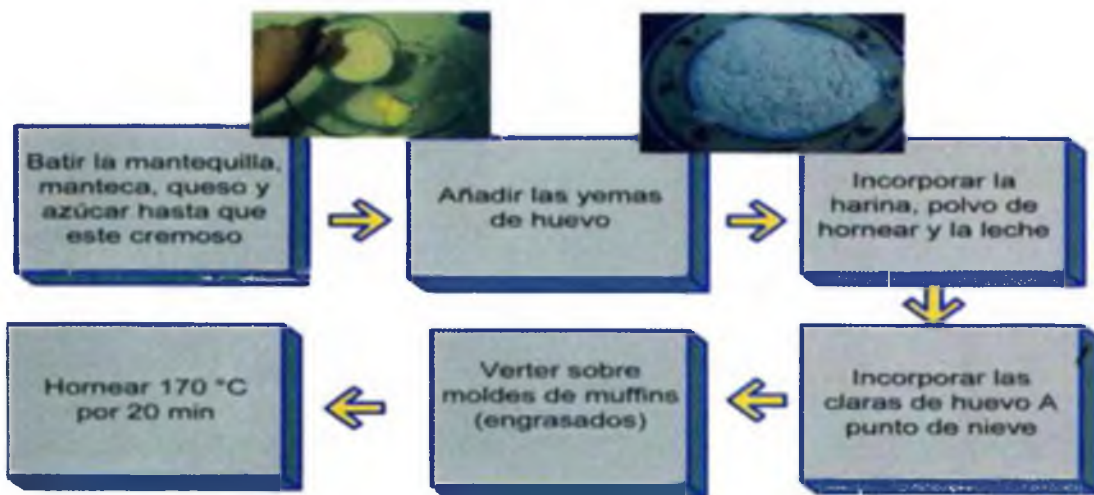
Prepare Usted Mismo

Ingredientes

- 1 ½ de harina de maíz
- 3 cucharadas de manteca
- ½ taza de mantequilla
- 6 huevos
- ½ taza de leche
- 1 cucharadita de polvo de hornear
- ½ taza de azúcar
- ½ taza de queso fresco rallado

Materiales y Equipos

- Horno
- Batidora (licuadora)
- Recipientes
- Ollas, cuchara
- Moldes para muffins (panecillos)



RECUERDE: Utilizar harina de maíz crudo, la harina de grano tostado requiere mayor cantidad de leche para alcanzar la consistencia apropiada.

CONSEJO ÚTIL: El almidón es uno de los componentes mayoritarios en el grano de maíz, por lo que los panecillos son energéticos.

MAIZ NEGRO

»» Bebida de maíz negro



Uno de los productos tradicionales de la región andina es la preparación de una bebida refrescante, la cual se elabora a base del grano de maíz, trozos y cáscaras de frutas (piña), y especerías.



Prepare Usted Mismo

Ingredientes

- 2 ½ de maíz morado
- 2 tazas de cáscara de piña
- 2 rajas de canela
- Una cucharada de clavo de olor
- 1 taza de piña picada
- 1 taza de manzana picada
- Azúcar y jugo de limón al gusto

Materiales y Equipos

- Cocina
- Olla
- Tabla de picar
- Recipientes
- Cuchara
- Vasos



Desgranar el maíz, secar y lavar

Cocer en agua, con especias, hojas de naranja y cáscara de piña



Cocinar hasta que los granos se revienten

Retirar del fuego y enfriar, cernir en un cedazo



Añadir frutas picadas, azúcar y gotas de limón a la bebida

RECUERDE: Puede agregar hielo.

CONSEJO ÚTIL: El maíz negro posee antocianinas las que presentan propiedades antioxidantes, que ayudan a combatir el estrés y el envejecimiento prematuro.

»» Refresco de corontas (tusas) de maíz negro



Al igual que el grano de maíz, las corontas pueden ser aprovechadas para elaborar bebidas o postres de color morado ya que presentan mayor contenido de antocianinas que el grano. Para facilitar la extracción de los pigmentos las tusas secas deben molerse hasta obtener un polvo fino



Prepare Usted Mismo

Ingredientes

- 10 litros de agua
- 3 libras de tusa molida
- Especias (raja de canela, clavo de olor, pimienta dulce)
- Hoja de naranja
- Jugo de 2 limones
- Azúcar al gusto

Materiales y Equipos

- Cocina
- Olla
- Cuchara
- Vasos



Moler las corontas en un molino



Cocinar junto con la especiería por 30 minutos



Cernir en un colador, agregar azúcar y el jugo de limón



RECUERDE: Sirva frío.

CONSEJO ÚTIL: La bebida es rica en antocianinas y vitamina C, este última por la presencia del jugo de limón.

>> Postre a base de corontas (tusas) de maíz negro



Este postre se caracteriza por ser de consistencia espesa, elaborado a partir de agua de corontas, maicena, jugo de frutas y azúcar.



Prepare Usted Mismo

Ingredientes

- 10 litros de agua
- 2 libras de tusa molida
- ½ libra de mora
- ½ libra de maicena
- Azúcar al gusto

Materiales y Equipos

- Cocina
- Licuadora
- Olla
- Recipientes
- Cuchara
- Vasos



RECUERDE: Secar y moler las tusas para lograr mayor extracción del colorante.

CONSEJO ÚTIL: El consumo de maíz negro permite reducir la presión arterial y el colesterol en la sangre.

Sesión demostrativa para la preparación de alimentos nutritivos

Guía para el Facilitador

¿QUÉ ES UNA SESIÓN DEMOSTRATIVA?

Es una reunión educativa donde se “aprende y se enseña haciendo”. En esta, las y los participantes aprenden y practican la preparación de alimentos nutritivos y adquieren conocimientos de las diferentes alternativas de preparación de los productos tradicionales.

Las Sesiones Demostrativas pueden realizarse en un establecimiento educativo o de salud, en un salón comunal o en casa de uno de los participantes, lo importante es que preste las facilidades necesarias (acceso, espacio físico cubierto, agua, entre otras).

Estas sesiones deben ser conducidas por facilitadores que a más de manejar metodologías grupales posean conocimientos técnicos que le permitan alcanzar el éxito en la sesión.



Sugerencias para la o el facilitador

- » El conocimiento del facilitador, le dará confianza en lo que hace.
- » Capacidad de organización para que los recursos sean suficientes y acordes a la realidad de los participantes.
- » La comunicación, saber escuchar y expresarse en un lenguaje sencillo; evitar el uso de términos técnicos o complejos.
- » El facilitador no es “el dueño de la verdad”, hay que apelar siempre al mismo grupo para encontrar la respuesta correcta.
- » Respetar y considerar el tiempo de los demás.

Organización de la sesión demostrativa

Para organizar adecuadamente una Sesión Demostrativa es necesario considerar tres etapas:

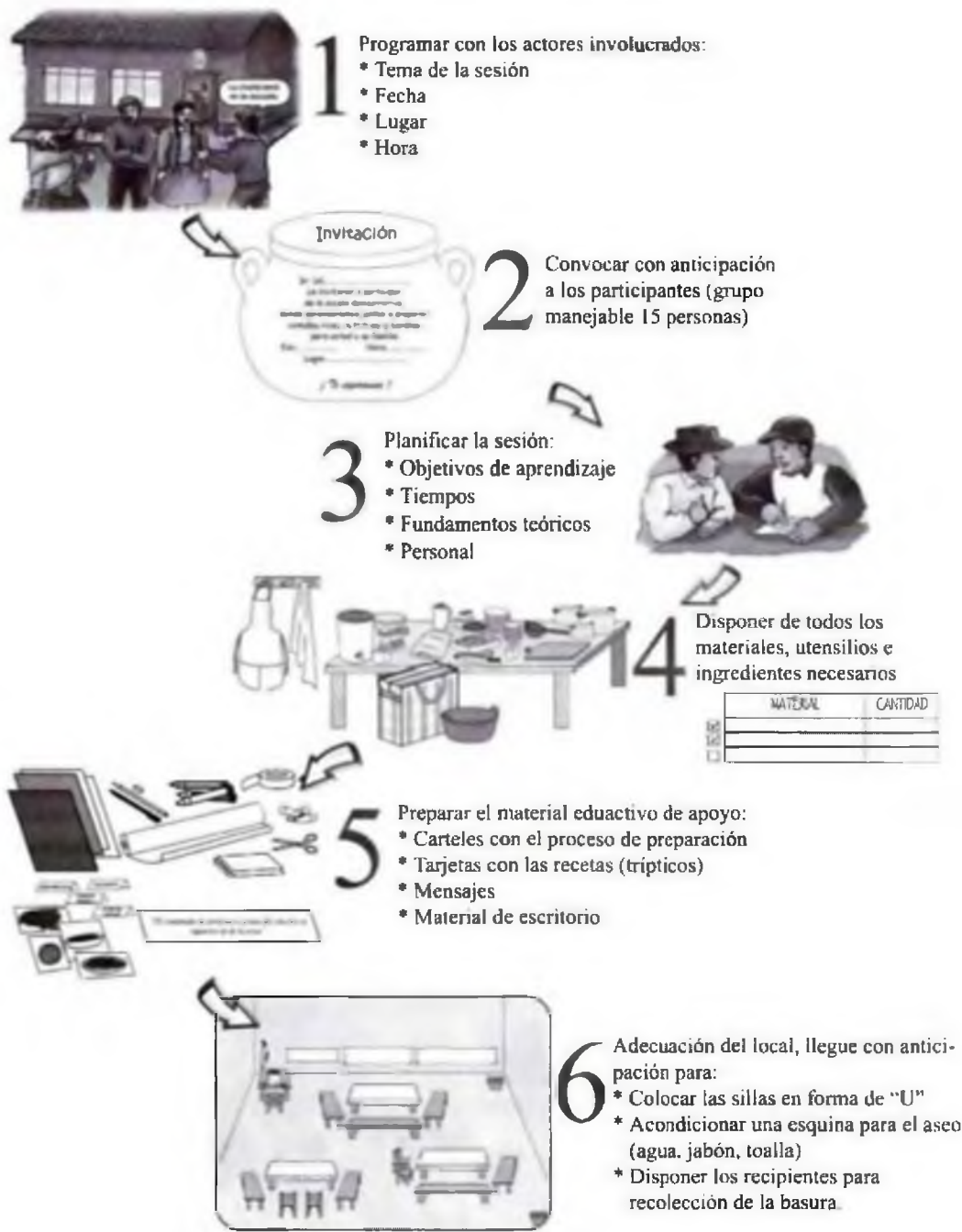
1. Antes de la Sesión Demostrativa (Organización)
2. Durante la Sesión Demostrativa (Práctica de preparación)
3. Después de la Sesión Demostrativa (Evaluación y reforzamiento)

Parte de la organización de la Sesión Demostrativa es definir el tema sobre el cual se va a desarrollar la actividad práctica y en función del interés o demanda de los participantes, se sugiere al facilitador, revisar los recetarios elaborados por el Departamento de Nutrición y Calidad de

las EESC del INIAP, donde se recogen los resultados prácticos y tradicionales importantes sobre alternativas de preparación de Cereales, Granos Andinos, Raíces y Tubérculos Andinos. La revisión previa le facilitará el desarrollo de las diferentes etapas de la Sesión Demostrativa.



Antes de la sesión demostrativa



Durante de la sesión demostrativa



Después de la sesión demostrativa



1

- Verificación del aprendizaje:
- * Hacer preguntas sencillas de los mensajes importantes y del proceso de preparación.
 - * Puede preparar una dinámica de acuerdo al tiempo y a la disposición de los participantes.



2

- Evaluación de la sesión:
- * Preguntar sobre los contenidos, metodología, facilitadores, tiempos, organización.
 - * Puede utilizar diferentes dinámicas, será muy útil para reforzar las proximas sesiones.



3

- Compromisos:
- * Solicitar algún tipo de compromiso para poner en práctica lo aprendido.
 - * De ser posible apoyar su iniciativa y facilitar que ésta se dé.
 - * Es importante que los participantes reconozcan que pueden contar con nosotros.



4

- Todo en orden:
- * Distribuya las tareas de limpieza y orden de la sala.
 - * Devuelva los materiales facilitados.

Acciones complementarias

Una Sesión Demostrativa promueve además la adopción de buenas prácticas de higiene, uso de agua limpia y manipulación de alimentos, temas que deben estar presentes en todas y cada una de las sesiones.



Higiene

Aquí algunas recomendaciones sobre prácticas de higiene:

» Invite a todos los participantes a lavarse las manos con agua y jabón antes de la preparación de los alimentos.
El facilitador realiza la demostración del lavado de manos.

» Para limpiar bien las uñas, use el cepillo.

» Sujetarse el cabello con una gorra o un pañuelo para evitar la caída del cabello sobre los alimentos.

» Es conveniente tener jabón, cepillo, toalla y agua.

» Luego, mojarse y jabonarse bien a partir del codo hacia la palma de las manos.

» Quitarse todos los objetos de la mano: anillos, reloj, pulseras.

» Enjuagarse bien y secarse las manos con una toalla o paño limpio.



Agua limpia

Es importante que el agua sea de calidad para el consumo humano:

» Utilizar agua limpia: potable, hervida o clorada (una gota de cloro por litro de agua).

» Mantener el agua en recipientes limpios y tapados.

» Conservar el agua lejos de tachos de basura, insectos, animales domésticos o letrinas.



Manipulación de alimentos

» Mantener los alimentos tapados.

» Lavar las frutas y verduras que se van a consumir crudas.

» Utilizar utensilios limpios (tazas, platos, cucharas, entre otros) para preparar y servir los alimentos.

» Colocar la basura o restos de comida en recipientes tapados y fuera de la vivienda

Bibliografía

- CARE. 2006. Sesiones Demostrativas a tu alcance: Guía metodológica para personal de salud sobre alimentación y nutrición de gestantes y niños menores de tres años Andahuaylas. PE. 65 p.
- Chicha morada. Lima, PE. Consultado 01 de sep de 2012. Disponible en <http://cocinaperuana.espaciolatino.com/bebidas>.
- Foster, E, y Pretence N. 1987. Barley. Nutritional Quality of Cereal Grains: Genetic and Agromomic Improvement. Monografía Agronómica no, 28. ASA-CSSA-SSAS. Madison WI, USA. 350p.
- INIAP - Nestlé. 2009. Recetario Nutrir: para un Ecuador mejor nutrido. 3ra edición. EC. 51p.
- Jodhav, S.; Lutz, S.; Ghorpade, V y Salunkhe, D. 1998. Barley: Chemenstry and Value Added Processing. Reviews in Food Science. Montana State University. Montana, USA. 156 p.
- Latham, M. 2002. Nutrición Humana en el Mundo en Desarrollo. Cap. 26: Cereales, raíces feculentas y otros alimentos con alto contenido de carbohidratos. Roma, IT. 525p.
- Maíz morado: Alto contenido de Antocianinas. 2008. Consultado 02 de sep de 2012. Disponible en www.inkanatural.com.
- Morales M. Sopa de Chuchuca. Consultado 03 de sep de 2012. Disponible en www.ibarra.gob.ec/cultura/index.php/gastronomia/198-sopa-de-chuchuca.
- SICA. 2009. "El cultivo de maíz duro zea mays". EC. Consultado 01 de sep de 2012. Disponible en [www.sica.gov.ec/cardenas/maiz/docs/maiz _amarillo_duro.pdf](http://www.sica.gov.ec/cardenas/maiz/docs/maiz_amariillo_duro.pdf).
- Torres, G.; Oblitas, J.; Sánchez, M.; Dueñas, C. 2009. Guía para facilitar Sesiones Demostrativas de preparación de alimentos para la población materno infantil. PE. 64 p.
- Villacres, E. 2008. La cebada un cereal nutritivo (50 recetas para preparar). INIAP. Editorial Grafistas. Quito, EC. 90 p.
- Villacres, E. 2000. Procesamiento y promoción de consumo de la cebada. Estación Experimental Santa Catalina. INIAP. Quito, EC.
- Yáñez, C.; Zambrano, J.; Caicedo, M.; Sánchez, V.; Heredia, J. 2003. Catálogo de Recursos Genéticos de Maíces de Altura Ecuatorianos. INIAP, Programa de Maíz. Quito, EC.
- Yáñez, C. 2007. Manual de producción de maíz para pequeños agricultores y agricultoras. INIAP, Programa de Maíz. Quito, EC.
- Yúfera, E. 1995. Química orgánica básica y aplicada: de la molécula a la industria II, Editorial Reverte, Barcelona, ES.

Anexos

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Antocianinas: compuestos químicos responsables de la coloración roja, violeta o azul en flores, frutos, corteza y raíces. Localizados en las partes superficiales de las plantas.

Beta-Glucanos: polisacáridos que se encuentra en granos de cereales como la avena o cebada, útiles en la nutrición humana como agentes de textura y como suplemento de fibra.

Corontas: mazorca de maíz después de desgranada “tusas”.

Enharinar: cubrir con una capa ligera el molde antes de utilizar.

Especias: sustancia de origen vegetal con un fuerte aroma y sabor, empleado para saborizar alimentos.

Leudar: esponjamiento de una masa de harina, debido al dióxido de carbono producido por el polvo de hornear o por la levadura.

Malcena: almidón de maíz utilizado como espesante para ciertos preparados.

Muffins: panecillos hechos a base de distintas harinas.

Pigmento: el color que presentan los vegetales

Polifenoles: sustancias que se encuentran en los alimentos; son antioxidantes que retrasan el envejecimiento celular.

Tabla de pesos y medidas equivalentes

1 kilo	1000 gramos
1 kilo	2.20 libras
1 libra	454.54 gramos
1 litro	1000 mililitros

Producto	Medida	Volumen/Peso
Azúcar	1 cucharadita	5 gramos
	1 cucharada	30-35 gramos
	1 taza	190 gramos
Harina	1 cucharadita	3 gramos
	1 cucharada	8 gramos
	1 taza	125 gramos
Líquidos	1 cucharadita	5 mililitros
	1 cucharada	15 mililitros
	1 taza	250 mililitros
Mantequilla	1 cucharadita	5 gramos
	1 cucharada	15 gramos
	1 taza	250 gramos

Fuente: (Monteros, et al, 2006)

Redescubriendo conocimientos y sabores - Lereales



**Generando tecnologías apropiadas para fomentar la agroindustria y alcanzar el
Buen Vivir**

Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias, INIAP
Estación Experimental Santa Catalina
Panamericana Sur Km 1 vía Tambillo, cantón Mejía, provincia de Pichincha
Telf: (593 2) 3076004 (593 2) 3007 134, Fax: (593 2) 300 134 - www.iniap.gob.ec

CEREALES



Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias INIAP
(Av. Eloy Alfaro y Amazonas. Edificio del MAGAP. 4to Piso) Telf.: (593 2) 2553302, 2565963