

# Recetario de Piñón mexicano (*Jatropha curcas* L.)



Dr. **Leobigildo** Córdova Téllez

Dr. **Odilón** Sánchez Sánchez

Dr. **Jorge** Martínez Herrera

Ing. **Edgardo** Bautista Ramírez

MONTECILLO, MÉXICO AGOSTO 2015



# Índice

■ Agradecimientos .....	i
Introducción.....	ii
Antecedentes.....	iii
<i>Jatropha curcas</i> L. en la alimentación.....	iv
■ Platos a base de piñón .....	1
■ Botanas a base de piñón.....	17
■ Repostería y pizza, enriquecidos con harina desgrasada de piñón.....	31
■ Aporte nutricional de la harina de <i>Jatropha curcas</i> L.....	46
Glosario .....	47
Literatura citada.....	48

**ISBN:** 978-607-715-294-1

Impreso en México

# Agradecimientos

A las personas de las diferentes comunidades que compartieron sus conocimientos y tiempo para la elaboración de los diversos platillos incluidos en el presente recetario.

Al Sistema Nacional de Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura (SINAREFI) por el financiamiento proporcionado para la realización de este recetario y el apoyo proporcionado a la formación y fortalecimiento de la Red Jatropha.



# Introducción

México es una de las áreas más diversas del planeta, tanto en términos biológicos como culturales (Espinosa *et al.*, 2008). Es bien sabido que existe una correspondencia positiva entre biodiversidad y la variación cultural a nivel global, pero pocos países muestran una concordancia tan marcada como México (FAO, 1998). La satisfacción de las necesidades de los grupos humanos establecidos en distintas áreas geográficas permite que una especie vegetal presente más de un uso, lo que aumenta la diversidad genética por la presión de selección a la que son sometidas y en consecuencia sus caracteres de interés. Este es el caso del piñón mexicano (*Jatropha curcas* L.), con centro de origen en México y Centroamérica (Heller, 1996). En México se ha encontrado un **ecotipo no tóxico**, por su bajo o nulo contenido de ésteres de forbol y una gran cantidad de usos, que incluye los alimenticios en los estados de Hidalgo, Puebla, Morelos y Veracruz, entre otros. Las semillas procedentes de otros países e incluso de otros estados de la República Mexicana presentan altos contenidos de ésteres de forbol, que dificulta su uso en la alimentación

en las comunidades. Martínez (2006), Makkar (1997), Becker y Makkar, (1998) resaltan el gran aporte nutricional que tienen las semilla de *J. curcas*, debido a sus altos contenidos de ácidos grasos insaturados y contenido proteico, requeridos en la dieta alimenticia de la población humana. Al igual que en otras especies subutilizadas, el piñón no tóxico contiene agentes biológicos que demeritan su calidad alimenticia, tales como fitatos, saponinas, lectinas e inhibidores de tripsina; estos dos últimos son eliminados total o parcialmente mediante el tostado, por ser volátiles. ¿Será por esta razón que los grupos culturales y las comunidades donde se consume realizan este proceso previo a la ingesta? O bien ¿Lo hacen solo para dar mejor sabor a la semilla? Lo que sí es seguro es que es un conocimiento que fue aprendido a través del ensayo y error, así como se aprendió el uso de muchas de las especies que hoy son la base de nuestra alimentación. En el presente trabajo se documentan diversos usos de las semillas del ecotipo no tóxicos de *J. curcas* en México, lo que puede contribuir a mejorar la dieta alimenticia de la población mediante un mayor aporte nutricional y a la conservación y uso sustentable de este recurso fitogenético de México.

# Antecedentes

La Red *Jatropha* inició sus actividades en el año 2008, como parte del Sistema Nacional de Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura (SINAREFI). Los objetivos centrales de la Red son: la conservación de la diversidad *in situ* y *ex situ*, el uso sustentable de la diversidad, el fortalecimiento de las capacidades y el reparto justo y equitativo de los beneficios derivados de su aprovechamiento. Como resultado, se tienen más de 500 accesiones resguardadas en bancos de germoplasma de referencia del SINAREFI. Durante la recolecta se ha obtenido información de la utilización de la semilla en la alimentación, que indica que en los estados de Hidalgo, Morelos, Puebla y Veracruz, se usa para elaborar distintos platillos típicos de cada región. Además de la caracterización morfológica para determinar diversidad y caracteres de interés que pueden ser aprovechados en un programa de mejoramiento genético, las colectas son analizadas químicamente para determinar contenido de aceite, proteína, agentes biológicamente activos, así como

componentes tóxicos; estos resultados indican que el contenido de aceite varía de 50 a 68%, con predominancia de oleico y linoleico, contenido proteico entre 22 y 27%, sin la presencia o niveles muy bajos de ésteres de forbol, con contenidos de fitatos, saponinas e inhibidores de tripsina por debajo de los reportados en accesiones procedentes de otros países y estados de México. Esto sustenta la utilización en la alimentación de la semilla por las comunidades y confirma que la composición química puede contribuir a suplir las necesidades calóricas de esas comunidades y de la población en general. En este sentido, investigadores de la Red realizan diversas actividades que permiten rescatar el conocimiento tradicional asociado a la alimentación con la semilla de *J. curcas* y, experimentan en la elaboración de otros platillos que permitan incrementar su uso y de esta manera contribuir en la mejora de la alimentación humana en las comunidades donde se desarrolla esta planta y de la población en general. Esto demuestra que la utilización de la semilla puede ir más allá que la elaboración de biodiesel.

# *Jatropha curcas* en la alimentación

El uso alimenticio de *Jatropha curcas* (Piñón) está asociado a las culturas y comunidades establecidas en la Sierra Norte de Puebla y Veracruz, la región de las Huastecas (Hidalgo, Tamaulipas, Veracruz y San Luis Potosí) y la zona centro de Morelos, en donde se preparan diversos platillos con la semilla. Es en estas regiones donde se han encontrado accesiones con contenido de ésteres de forbol inferiores al considerado tóxico ( $<0.11 \text{ mg g}^{-1}$ ) (Makkar *et al.*, 1997; Martínez 2006). El contenido de otros antinutrientes como los fitatos, saponinas, lectinas e inhibidores de tripsina es inferior a los procedentes de otros países 8.7 a 10.1 %, 3.4 % y 33 a 36  $\text{mg g}^{-1}$ , respectivamente (Aderibigbe *et al.*, 1997; Makkar *et al.*, 1998; Martínez *et al.*, 2006); que además, su presencia resulta irrelevante pues la mayoría son volátiles (Becker *et al.*, 1998), lo que favorece su consumo por las comunidades señaladas con antelación después de un tostado (Martínez-Herrera, 2006). Entre los principales platillos tradicionales preparados se encuentra

el mole verde, tamales, frijoles con piñón, quelites con piñón y pipián, así como la semilla tostada para consumirse como botana en Veracruz, Puebla e Hidalgo, mientras que en Morelos se consume como sustituto del ajonjolí. Debido a su alto contenido de aceite ( $>55 \%$ ), al piñón mexicano solo se le había considerado en la generación de biodiesel; sin embargo, los análisis químicos demuestran que el tipo **no tóxico** tiene un gran potencial en la alimentación humana y animal, ya que la pasta residual después de la extracción de aceite tiene contenidos proteicos mayores a la soya, lo que ha motivado a los investigadores de la Red a explorar otras formas de consumo, no solo de la almendra entera, sino también de la harina desgrasada, que permite fortificar productos como pizza, pan, tortilla, entre muchos otros. Con la almendra se están elaborando jamoncillo de piñón, dip (salsa) de piñón, garapiñón, entre otros, con el afán de innovar en productos alternativos ricos en proteína.

# Platillos elaborados con piñón (*Jatropha curcas* L.)





*Camarones con piñón*

# Camarones con piñón

Raquel Ramírez Falcón, Ecatlán Puebla

**Dificultad:** baja

**Tiempo de preparación:** 1 hora

**Porción:** 8 personas

## Ingredientes:

- ½ kg de camarón seco descabezado
- ½ kg de jitomate
- 1 rama de epazote
- Chiles serranos verdes
- **200 g de almendras de piñón tostadas**
- Sal al gusto

## Procedimiento:

- Lavar los camarones con agua abundante para eliminar el exceso de sal.
- Hervir los camarones a fuego lento durante 20 minutos.
- Abrir los jitomates reservando la pulpa y la semilla, dejando solo la carne.
- Moler perfectamente la pulpa y semilla de jitomate, con los chiles y los **200 g de piñón tostado**.\*
- Agregar la salsa a los camarones con rama de epazote y dejar hervir por 10 minutos. \*\*

## Recomendaciones:

- \* La pulpa y la semilla de jitomate dan al platillo un color rojizo, de mejor aspecto y sabor a jitomate.
- \*\* Puede acompañarse en la mesa con aguacate, tostadas o tortillas calientes.

## Datos de interés:

También se puede preparar este platillo con carne ahumada de pollo o lomo de puerco en lugar de camarones.





*Frijoles con piñón*

# Frijoles con piñón

Raquel Ramírez Falcón, Ecatlán Puebla

**Dificultad:** baja

**Tiempo de preparación:** 1 hora con 20 minutos

**Porción:** 6 personas

## Ingredientes:

- ¼ kg de frijoles
- ½ cebolla mediana
- 1 diente de ajo
- 100 g de almendras de piñón tostadas
- 6 chiles serranos verdes
- Sal al gusto

## Procedimiento:

- Cocer los frijoles con media cebolla.
- Moler los **100 g de almendras de piñón tostadas**, los 6 chiles y el diente de ajo.
- Colar y agregar éste último a los frijoles.
- Mover en forma constante hasta que adquiera una consistencia espesa. \*\*

## Recomendaciones:

- \* Para el ¼ Kg de frijoles se recomienda utilizar aproximadamente 2 L de agua en olla express, y en olla convencional será necesario revisar el nivel de agua. El tiempo de cocción es de aproximadamente 1 hora después de iniciado el hervor.
- \*\* Al momento de servir se recomienda agregar queso rallado, para mejorar la presentación y el sabor; acompañar con tortillas o con tostadas.

## Datos de interés:

El uso tradicional de este platillo en la región del Totonacapan (Sierra Norte del estado de Puebla) está relacionado al día de muertos, el cual se coloca en la ofrenda, ya que es considerado un platillo típico.





*Mole rojo de piñón*

# Mole rojo de piñón

Patricia E. Herrera Escudero, Xalapa Veracruz

**Dificultad:** baja

**Tiempo de preparación:** 1 hora

**Porción:** 6 personas

## Ingredientes:

- 1 pollo
- 6 dientes de ajo
- $\frac{3}{4}$  cebolla
- 3 chiles anchos desvenados
- $\frac{1}{2}$  tortilla dorada
- $\frac{1}{4}$  de bolillo dorado y desmenuzado
- 2 chiles chipotles desvenados
- 5 chiles guajillos desvenados
- **250 g de almendras de piñón tostadas**
- 3 pimientas de castilla doradas
- 2 clavos de olor dorados
- 1 raja de canela dorada
- 1 cucharada de orégano seco

## Procedimiento:

- Cocer el pollo con  $\frac{1}{4}$  de cebolla, 2 dientes de ajo y dos cucharadas cafeteras de sal.
- Remojar en agua hirviendo los chiles guajillos, chipotles y chiles anchos, durante 10 minutos y Moler.
- Freír en manteca los dientes de ajo pelados y media cebolla picada.
- Moler con una taza de caldo de pollo los **piñones**, chiles, ajo, cebolla, bolillo, tortilla, pimienta, clavo, orégano, canela y tomates guajillos. Reservar.



- Calentar manteca y agregar la mezcla de chiles. Mover hasta que el mole se oscurezca un poco, añadir sal al gusto.
- Agregar al mole las piezas de pollo, dejar hervir durante 10 minutos.

## Recomendaciones:

Los ingredientes deben ser de preferencia frescos. Servir bien caliente, acompañado de tortillas de maíz.

## Datos de interés:

Esta receta es una adaptación del tradicional mole rojo mexicano, donde en lugar de usar la semilla de cacahuate se ha empleado la semilla de piñón.



*Mole verde de piñón*

# Mole verde de piñón

Patricia E. Herrera Escudero, Xalapa Veracruz

**Dificultad:** baja

**Tiempo de preparación:** 1 hora

**Porción:** 6 personas

## Ingredientes:

- ¼ de lechuga romana
- ½ bolillo dorado
- ½ cebolla
- ½ kg de habas verdes cocidas
- ½ tortilla dorada
- 1 kg de costilla o espinazo de cerdo
- 1 rama grande de epazote
- 1/3 de taza de manteca de puerco
- 2 chayotes pequeños pelados y cocidos
- 250 gr de almendras de piñón tostadas y molidas
- 4 dientes de ajo
- 4 elotes tiernos rebanados y cocidos con sal
- 400 g de tomate verde
- 50 g chiles pico de pájaro o serrano
- Sal
- Un rollito de cilantro

## Procedimiento:

- Cocer las costillas con 2 dientes de ajo, ¼ de cebolla, sal y 4 pimientos enteros.
- Por separado, picar los ajos y la cebolla restantes, para molerlo con el manojo de cilantro, los tomates, los chiles, la lechuga, el bolillo, la tortilla y el **piñón tostado** con 2 tazas de caldo de las costillas y sal al gusto.



- Calentar en una olla o cazuela la manteca para sazonar la salsa y cuando esté en pleno hervor agregue las costillas, dejar hervir un poco más y añadir caldo si es necesario.
- En el último hervor agregar una rama grande de epazote, los elotes rebanados, chayotes y las habas. Dejar hervir unos minutos más para fijar los sabores.

## Recomendaciones:

Los ingredientes deben ser frescos.  
Servir bien caliente acompañado de tortillas de maíz.

## Datos de interés:

Esta receta es una adaptación del tradicional mole verde mexicano, donde en lugar de usar la semilla de pepita o pipián se ha empleado la semilla de piñón.



*Paxnikaka con piñón*

# Paxnikaka con piñón

Raquel Ramírez Falcón, Ecatlán Puebla

**Dificultad:** baja

**Tiempo de preparación:** 1 hora

**Porción:** 8 personas

## Ingredientes:

- 150 gr de almendras de piñón tostadas
- 8 hojas tiernas Paxnikaka (hojas de mafafa) desvenadas
- 3 hojas de aguacate
- Jugo de 3 limones
- 8 chiles serranos verdes
- Sal al gusto
- Sal caliza

## Procedimiento:

- Desvenar las hojas de paxnikaka, (eliminación de la mayor cantidad de nervaduras).\*
- Hervir los trozos de paxnikaka con sal caliza (una muestra de tres dedos), hasta que los trozos de hoja se empiecen a deshacer (20 a 30 minutos).\*\*
- Moler el piñón y los chiles, agregarlo junto con el jugo de los limones y las hojas de aguacate al paxnikak cocido. Mover en forma constante y dejar hervir por otros 10 minutos.



## Recomendaciones:

- \* Los trozos de hojas se mezclan con cenizas por aproximadamente 2 horas con la finalidad de absorber la mayor cantidad de látex posible, ya que esta escalda la lengua y causa irritación al consumo. En seguida enjuagar bien las hojas hasta eliminar todo el residuo de las cenizas.
- \*\* Si al momento de la cocción hace falta agua, agregar agua caliente, aun cuando se agregue sal caliza, cuya función es evitar que el platillo adquiera un color amarillento.

## Datos de interés:

La mafafa o Paxnikaka son las hojas del camote (*Xanthosoma* spp.), se distribuye en las zonas tropicales de México; sin embargo, en la Sierra Norte de Puebla además del tubérculo se consume la hoja.



*Tamales pulackes con piñon*

# Tamales pulackes con piñon

Patricia E. Herrera Escudero, Xalapa Veracruz

**Dificultad:** media

**Tiempo de preparación:** 2 horas

**Porción:** 20 tamales

## Ingredientes:

- 1 kg de masa para tamal
- ½ kg de manteca de cerdo
- ½ kg de calabacitas tiernas
- 2 cucharadas de aceite
- 125 g d ajonjolí
- ¼ de frijol negro tierno cocido
- 250 g de almendras de piñón
- ½ L de caldo de pollo o puerco
- 1 cebolla picada
- 3 dientes de ajo picados
- Sal al gusto
- Una pizca de bicarbonato
- Hojas de maíz para tamal

## Procedimiento:

### Preparación de la masa

- Batir la manteca con sal y bicarbonato hasta esponjar.
- Agregar la masa y seguir batiendo hasta que vuelva a levantar.
- Añadir el caldo hirviendo y mezclar con rapidez.

### Preparación de la salsa

- Tostar las **almendras de piñones**, el ajonjolí y moler ambos (en molino de mano).
- Acitronar cebolla y ajo finamente picados; en seguida agregar las calabacitas picadas, los frijoles enteros y sazonar con sal; cocinar hasta que se cueza y añadir las semillas molidas y tostadas.



### Preparación de los tamales

- Lavar las hojas y dejarlas humedecer para evitar que se rompan.
- Agregar un cucharon de masa y extenderla en la parte central de la hoja, en el centro poner una cucharada de guiso y cerrarla.
- Hervir los tamales a baño María con suficiente agua por 1 hora proximadamente o hasta que se despeguen de la hoja.\*

### Recomendaciones:

- \* Revisar periódicamente el nivel del agua para evitar que los tamales se quemen.

### Datos de interés:

Este platillo procede de la región Huasteca y Totonaca del norte del estado de Veracruz y Puebla; se utiliza como ofrenda en día de muertos, así como en otras festividades religiosas o eventos especiales.



Tamales de piñón con frijol tierno

# Tamales de piñón con frijol tierno

Patricia E. Herrera Escudero, Xalapa Veracruz

**Dificultad:** media

**Tiempo de preparación:** 2 horas

**Porción:** 20 tamales

## Ingredientes:

- 1 kg de masa para tamal
- ¼ kg de manteca de cerdo
- ½ taza de aceite
- 125 g de pepita
- **250 g de almendras de piñón**
- ¾ de frijol negro tierno cocido
- ½ L de caldo de pollo o puerco
- Sal al gusto
- Un manojo grande de cilantro
- Una pizca de bicarbonato
- Hojas de maíz para tamal

## Procedimiento:

### Preparación de la masa

- Batir la manteca con sal y bicarbonato hasta esponjar.
- Agregar la masa y seguir batiendo hasta que vuelva a esponjar.
- Añadir el caldo hirviendo y mezclar con rapidez.

### Preparación de la salsa

- Tostar los **piñones** y ajonjolí; moler en licuadora.
- Acitronar cebolla y ajo finamente picados con aceite, agregar las calabacitas picadas, los frijoles enteros y sazonar con sal, cocinar hasta que se cueza, añadir el piñón y el ajonjolí molido.

### Preparación de los tamales

- Lavar las hojas y humedecerlas para evitar que se rompan.
- Agregar un cucharón de masa y extenderlo en la parte central de la hoja, en el centro poner una cucharada de guiso y cerrar la hoja.
- Cocer los tamales en baño María por 1 hora aproximadamente o hasta que se despeguen de la hoja.\*





### *Recomendaciones:*

- \* Revisar periódicamente el nivel del agua para evitar que los tamales se quemen.

### *Datos de interés:*

Este platillo procede de la región Huasteca y Totonaca del norte del estado de Veracruz y Puebla; se utiliza como ofrenda en día de muertos, así como otras festividades religiosas o eventos especiales.

# Botanas elaborados con piñón (*Jatropha curcas* L.)





*Bocolos de piñón*

# Bocoles de piñón

Odilón Sánchez Sánchez, Xalapa Veracruz

**Dificultad:** baja

**Tiempo de preparación:** 1 hora

**Porción:** 20 piezas

## Ingredientes:

- ½ kg de masa
- 1 cucharada de manteca requemada
- 100 g de queso añejo rallado
- **250 g de almendras de piñón**
- 6 chiles anchos limpios y ablandados en agua caliente
- 75 g de manteca de cerdo
- 75 g de manteca de res
- Sal al gusto

## Procedimiento:

- Tostar las **almendras de piñón** y molerlas.
- Escurrir, moler y revolver el chile con la manteca requemada, las semillas de piñón molidas y el queso para formar una pasta.
- Mezclar la masa con la manteca y sal al gusto; hacer pequeñas gorditas, cocer en comal a fuego lento, en seguida abrir y rellenar con la pasta preparada inicialmente.
- Servir como entrada.

## Datos de interés:

Este platillo es típico y tradicional de la zona norte del estado de Veracruz, donde comúnmente las gorditas se rellenan de chorizo, queso o frijoles refritos. En esta variante se ha incluido al piñón como parte de la pasta de relleno.





# Dip de piñon

# Dip de piñon

Patricia E. Herrera Escudero, Xalapa Veracruz

**Dificultad:** baja

**Tiempo de preparación:** 30 minutos

**Porción:** 20 personas

## Ingredientes:

- ½ taza de leche
- 100 g de alcaparras
- **250 g de almendras de piñón**
- 380 g de queso crema

## Procedimiento:

- Batir perfectamente el queso con la leche hasta cremar.
- Tostar las **almendras de piñón** a fuego lento y moler. Picar finamente las alcaparras y agregar junto con el piñón a la crema, batir hasta integrar perfectamente.
- Refrigerar antes de servir.

## Recomendaciones:

Acompañar con nachos, totopos de maíz o galletas saladas.

## Datos de interés:

Por sus ingredientes, esta botana es muy nutritiva, ya que la almendra del piñón contiene aproximadamente 25 % de proteína.





*Dulce de piñon*

# Dulce de piñon

Patricia E. Herrera Escudero, Xalapa Veracruz

**Dificultad:** alta

**Tiempo de preparación:** 3 horas

**Porción:** 40 piezas

## Ingredientes:

- Ralladura de una naranja grande
- 250 g de almendra de piñón
- 2 ½ vasos de agua
- 600 g de azúcar
- 200 g de pipiana pelada (cenizas para remojar un día antes)
- Colorante vegetal (varios)

## Procedimiento:

- Remojar con cenizas y un vaso de agua la pipiana (semilla de calabaza) pelada durante la noche anterior, al siguiente día frotar y lavar hasta hacer que la pipiana sea blanca y suave. Molerla en molino hasta que se adquiere una consistencia muy fina.
- Poner a fuego lento (en cazuela de barro) las **almendras de piñón** molidas, azúcar y vaso y medio de agua; mover constantemente con una pala de madera hasta que la pasta cambie de color y espese. Está lista cuando se vea el fondo de la cazuela.
- Agregar ralladura de naranja y cocinar durante 20 minutos.
- Sacar un poco de pasta con una cuchara pequeña y dejar enfriar para comprobar si endurece; batir con fuerza hasta que enfríe. Separar la pasta en tantas porciones como figuras se quieran elaborar. Agregar el color vegetal de la figura a elaborar.



## Recomendaciones:

Extender las figuras ya elaboradas sobre papel encerado dentro de un recipiente extendido para orear durante dos horas antes de taparlas herméticamente, esto es para que endurezcan un poco y puedan ser manejables.

## Datos de interés:

Este dulce tradicionalmente se elabora con semilla de pepita, en este caso se ha agregado semilla de piñón en una proporción mayor. Con este jamoncillo podrás elaborar las tradicionales figuritas para el día de muertos, únicamente tienes que aplicar los colores vegetales que desees para tus figuras.



# Garapiñon

# Garapiñon

Jorge Martínez Herrera y Elizabeth Arguello García, Texcoco, Edo. de México

**Dificultad:** media

**Tiempo de preparación:** 30 minutos

**Porción:** 200 g

## Ingredientes:

- 100 g de almendra de piñón tostadas
- 100 g de azúcar morena o refinada
- 50 ml de agua

## Procedimiento:

- Disolver todo el azúcar en los 50 ml de agua en una cacerola de cobre.
- Una vez disuelta el azúcar, agregar cuidadosamente a la mezcla, la **almendra de piñón**.
- Calentar poco a poco a fuego lento la mezcla con las semillas de **piñón**.
- Mover constantemente para lograr una palanqueta uniforme durante la cocción. Continuar con este proceso hasta que la mezcla azucarada quede completamente adherida al piñón y se haya evaporado el exceso de agua, lo que requiere de aproximadamente 20 minutos.
- Sacar el garapiñón de la cazuela de cobre y colocarla en una charola para que enfríe.



## Recomendaciones:

Lavar la cazuela de cobre por cada porción de garapiñón que se prepare para evitar que se queme.

## Datos de interés:

El garapiñón fue una de los primeros alimentos experimentales que se realizaron en laboratorio y se tiene la marca registrada.



*Pasta con piñon, chile y ajo*

# Pasta con piñon, chile y ajo

Patricia E. Herrera Escudero y Odilón Sánchez Sánchez, Xalapa, Veracruz

**Dificultad:** baja

**Tiempo de preparación:** 30 minutos

**Porción:** 10 personas

## Ingredientes:

- 100 g de almendra de piñón tostadas
- 1 cucharadita de sal
- ½ cabeza de ajo
- 50 g de chile de árbol
- ¼ de taza de aceite
- 6 pimientas
- ¼ de taza de aceite

## Procedimiento:

- Desvenar y freír los chiles a fuego lento, moviendo constantemente para evitar que se quemen; remojar en dos tazas de agua hirviendo.
- Por separado pelar y freír los dientes de ajo.
- Freír y moler (en molcajete) las pimientas; licuar los chiles, ajos, sal, las **almendras de piñón**, pimienta y una taza de agua.
- Sazonar la mezcla anterior hasta que la salsa tome un color oscuro.

## Recomendaciones:

Dependiendo del gusto se puede variar el tipo de chile, siempre y cuando estos sean secos.

## Datos de interés:

Esta pasta puede ser consumida directamente con totopos de maíz o bien se puede envasar y emplear para la preparación de diversos guisados.





*Semillas de piñón con chile y ajo*

# Semillas de piñón con chile y ajo

Patricia E. Herrera Escudero y Odilón Sánchez Sánchez, Xalapa, Veracruz

**Dificultad:** media

**Tiempo de preparación:** 1 hora

**Porción:** 50 bolsitas de 10 gr c/u personas

## Ingredientes:

- ¼ de taza de aceite para freír
- ½ kg de almendras de piñón
- 100 g de chile de árbol secos, desvenados y finamente rebanados
- 3 cabezas de ajo pelados y rebanados en lajas
- Sal

## Procedimiento:

- Colocar el aceite en una olla gruesa y caliente, añadir la sal y cuando ésta se disuelva agregar las lajas de ajo moviendo constantemente para que no se quemen, escurrir y colocar sobre paños de papel.
- En el mismo aceite y a fuego medio, agregar las **almendras de piñón**, cuando hayan tomado un ligero color café, añadir los chiles y cocinar durante unos minutos, con movimiento constante.
- Por último agregar el ajo mezclar y retirar de la lumbre.
- Enfriar y embolsar en porciones de 10 g.

## Recomendaciones:

Tener cuidado de que el tueste de la semilla sea uniforme, lo cual se logra moviéndolas constantemente mientras están en la olla o sartén.

## Datos de interés:

Lo puedes envasar en bolsitas de plástico o celofán, para conservar su frescura o para su venta como botana.





*Repostería y pizza*

# Repostería y pizza enriquecidos con harina desgrasada de piñón (*Jatropha curcas* L.)



# Conchas con harina de piñón

Elizabeth Arguello García y Jorge Martínez Herrera, Texcoco Edo. de México



Conchas con harina de piñón

**Dificultad:** media

**Tiempo:** 1 hora con 40 minutos

**Porción:** 15 piezas

## Ingredientes:

### Para la masa:

- 10 g leche en polvo
- 10 g sal
- 100 g agua
- 125 g azúcar
- **25 g harina de piñón**
- 4 huevos
- 475 g harina de trigo
- 60 g mantequilla
- 60 g margarina (use mantequilla)
- 7 g levadura seca instantánea
- aceite de girasol\*

### Para cobertura:

- 1 cucharada de cacao
- 114 g azúcar glas
- 114 g harina de trigo
- 91 g mantequilla sin sal a temperatura ambiente

## Procedimiento:

### Elaboración de la masa:

- Mezclar todos los ingredientes con la mitad del azúcar y la mantequilla. Amasar hasta que la masa se desprenda de las paredes o bien de la mesa.
- Incorporar el resto del azúcar y la mantequilla. Detener el amasado y con una espátula despegar la masa de las paredes; amasar hasta lograr una masa suave, elástica y brillante.
- Sobre una mesa expolvoreada con harina de trigo, colocar la masa y darle forma de bola, es un poco pegajosa, así que enharánese un poco las manos y bolee rápidamente.
- Tapar y dejar levar durante 1 hora a temperatura ambiente. Unte la bola con un poquito de aceite para que no se forme costra.
- Sacar el aire, y darle forma de bola nuevamente. Tapar y refrigerar entre 8 y 24 horas.

### Elaboración de la cobertura:

- Tamizar el azúcar glas y la harina.
- Incorporar la mantequilla y mezclar con los dedos hasta formar una masa.
- Dividir en dos y colocar la cucharada de cacao a una de las partes. Con la espátula incorporar el cacao hasta que la pasta tenga un color uniforme.
- Puede dividirla en 16 porciones.

### Elaboración de la concha:

- Sacar la masa del refrigerador y dejar a temperar unos minutos.
- Hacer porciones de 70 g aproximadamente (se puede dividir la masa en dos y colocar una parte en el refrigerador mientras se trabaja una parte).
- Bolear y colocar en la bandeja donde se hornearán. Colocar los panes con suficiente separación porque crecen en el horno.



- Aplastar cada bola para que el pan no quede tan redondo, más bien aplanado.
- Tomar una porción de la cobertura y hacer una bolita. Colocarla en medio de dos plásticos y presionar con la palma de la mano, y luego con el rodillo estirar hasta formar un círculo entre 7 y 8 cm de diámetro aproximadamente.
- Se coloca la cobertura sobre los panes.
- Con el marcador de conchas, marcar cuidadosamente cada cobertura. También puede usar la punta de un cuchillo afilado para hacer formas diversas.
- Tapar y dejar levar durante 30 minutos aproximadamente.
- Colocar en el horno a 210°C durante 15 minutos.\*\*

### Recomendaciones:

- \* El aceite, es sólo para untar sobre la superficie de la masa para que no se reseque durante el levado.
- \*\* Se puede hornear 10 minutos a 210°C, luego dar vuelta a la bandeja, bajar la temperatura a 180°C los últimos 5 minutos. Cada horno es diferente, así que esto es sólo temperatura y tiempo aproximado.



*Donas con harina de piñón*

# Donas con harina de piñón

Jorge Martínez Herrera y Elizabeth Arguello García, Texcoco Edo. de México

**Dificultad:** media

**Tiempo de preparación:** 1 hora con 40 minutos

**Porción:** 20 piezas

## Ingredientes:

- ½ taza de azúcar
- 1 ½ taza de leche
- **25 g de harina de piñón**
- 3 cucharadas soperas de levadura comprimida
- 3 huevos
- 475 g de harina de trigo
- 500 ml de aceite comestible de girasol o cártamo
- 6 cucharadas soperas de margarina
- Azúcar y canela molida para decorar (al gusto)

## Procedimiento:

- Desmoronar la levadura con la ayuda de un tenedor.
- Sobre una mesa limpia mezclar 1 taza de harina de trigo y la de **piñón** y ¼ de azúcar, verter la levadura y ¾ de taza de leche caliente (tan caliente como la soporte el tacto) y empezar a amasar.
- Poco a poco incorporar 3 cucharadas de margarina hasta obtener una masa homogénea.
- Dejar reposar la masa cubierta con un trapo húmedo en un recipiente metálico, por 30 minutos o hasta que duplique su tamaño (cerca de la estufa de preferencia).
- Mientras esto ocurre, mezclar los ingredientes restantes (el azúcar, la harina, los huevos, la margarina y la leche) hasta obtener una masa homogénea.



- Ya que aumento de volumen la masa en reposo, incorporarla a la otra. Una vez incorporada perfectamente, acomodar en un recipiente metálico.
- Dejar repodar 1 hora o hasta que duplique su tamaño y cubrirla con un trapo húmedo.
- Una vez duplicada la masa, amasar nuevamente y extender con el rodillo, procurando que tenga un grosor uniforme de 2 cm. En seguida, con el vaso y la copa hacer los cortes para las donas.
- Dejar reposar las donas media hora o hasta que las figuras dupliquen su volumen.
- Freír en un sartén con el aceite bien caliente.
- Dejar enfriar 5 minutos, decorar sobre un plato extendido con la mezcla de azúcar con canela.

## Recomendaciones:

El tiempo de esponjado de la masa cambia, si hace frío es necesario colocar la masa en un lugar más cálido.



*Galletas de mantequilla con harina de piñón*

# Galletas de mantequilla con harina de piñón

Jorge Martínez Herrera y Elizabeth Arguello García, Texcoco Edo. de México

**Dificultad:** media

**Tiempo de preparación:** 1 hora

**Porción:** 12 piezas

## Ingredientes:

- ½ taza de haría de piñón
- 1 cucharada de vainilla
- 1 taza de azúcar
- 2 huevos
- 300 g de mantequilla
- 4 ½ tazas de harina de trigo

## Procedimiento:

- Batir la mantequilla hasta cremar.
- Añadir el azúcar, los huevos, la vainilla y seguir batiendo.
- Agregue poco a poco la harina de trigo y **piñón**.
- Se amasa y se añade harina de trigo hasta que ésta sea fácil de manipular y no se pegue en los dedos.
- Extender la masa con un rodillo sobre una superficie plana y enharinada, formar una lámina de aproximadamente ½ centímetro de espesor.
- Cortar con moldes de la forma que deseen y colocar en una bandeja antiadherente previamente engrasada.
- Precalentar el horno a 180°C y hornear por 15 minutos o hasta que se vean doradas.



## Datos de interés:

Las galletas enriquecidas con harina de piñón no modifican en forma sustancial el sabor, pero proporcionan mayor cantidad proteica.



*Panque enriquecido con harina de piñón*

# Panque enriquecido con harina de piñón

Elizabeth Arguello García y Jorge Martínez Herrera, Texcoco Edo. de México

**Dificultad:** media

**Tiempo de preparación:** 1 hora con 35 minutos

**Porción:** 1 pieza de 650 g

## Ingredientes:

- 1 cucharada de polvo para hornear
- 100 g de nuez molida
- 15 huevos
- 2 cucharadas de vainilla
- 250 g de mantequilla
- 50 g de almendra molida
- **50 g de harina de piñón**
- 500 g de azúcar
- 600 g de harina de trigo

## Procedimiento:

- Batir la mantequilla con el azúcar hasta cremar.
- Agregar la vainilla y yemas.
- Añadir la harina de trigo y de **Piñón**, el polvo para hornear y la nuez molida.
- Aparte, se baten la claras a punto de turrón y se agregan a la mezcla.
- Engrasar y enharinar el molde para panque.
- Vierta la mezcla al molde, agregue nuez y almendra de piñón a su gusto, hornee a 200°C durante 35 minutos o hasta que el panque esté bien firme.
- Desmoldar y rebanar.

## Datos de interés:

Al utilizar harina de piñón incrementa el valor proteico del panque.





*Mantecadas con harina de piñón*

# Mantecadas con harina de piñón

Jorge Martínez Herrera y Elizabeth Arguello García, Texcoco Edo. de México

**Dificultad:** media

**Tiempo de preparación:** 1 hora con 20 minutos

**Porción:** 12 piezas

## Ingredientes:

- ½ taza de harina de piñón
- ½ taza de azúcar morena
- 1 taza de aceite vegetal
- 1 taza de leche entera
- 2 cucharadas de polvo para hornear
- 2 tazas de harina de trigo
- 3 cucharadas de vainilla
- 4 huevos

## Procedimiento:

- Batir los huevos.
- Agregar el azúcar y la vainilla, mezclar bien hasta que aumente el volumen de la mezcla.
- Incorporar la leche.
- Agregar poco a poco el aceite a manera de chorrito alto.
- Mezclar el polvo de hornear con las harinas y seguir batiendo, lento pero firme, o bien en la batidora a la velocidad menor hasta que se incorpore bien.
- Llenar los moldes un poco más de la mitad o bien puede usar los típicos capacillos rojos, precalentar y hornear a 180°C durante 20 minutos.

## Recomendaciones:

Cuidar la temperatura del horno.

## Datos de interés:

La harina de piñón no contiene gluten, por tanto por sí sola no esponjaría; sin embargo, su utilización permite incrementar el valor proteico de los alimentos.





*Polvorones enriquecidos con harina de piñón*

# Polvorones enriquecidos con harina de piñón

Jorge Martínez Herrera y Elizabeth Arguello García, Texcoco Edo. de México

**Dificultad:** media

**Tiempo de preparación:** 1 hora

**Porción:** 15 piezas grandes

## Ingredientes:

- ¼ de cucharadita de polvo para hornear
- 1 yema de huevo
- 100 g de azúcar glas
- ¼ de cucharadita de bicarbonato
- 100 g de manteca vegetal
- 225 g de harina de trigo
- 1 Naranja (jugo y ralladura)
- **25 g de harina de piñón**

## Procedimiento:

- Mezclar los ingredientes secos.
- Batir la manteca vegetal con el azúcar hasta que se esponje, agregar la yema de huevo, el jugo y la ralladura de naranja, agregar los ingredientes secos previamente cernidos.
- Amasar y extender la pasta con el rodillo hasta que tenga medio centímetro de grosor.
- Se cortan ruedas de 5 centímetros y se colocan en una charola engrasada.
- Hornear a 200°C hasta que queden doraditos.
- Por último se dejan enfriar y se espolvorean con el azúcar.



## Recomendaciones:

Cuidar la temperatura del horno.

## Datos de interés:

Agregar un máximo de 20 % de harina de piñón a cualquier receta de pan no genera cambio en el sabor ni en la consistencia de los panes.



*Pizza enriquecida con harina de piñón*

# Pizza enriquecida con harina de piñón

Elizabeth Arguello García y Jorge Martínez Herrera, Texcoco Edo. de México

**Dificultad:** media

**Tiempo de preparación:** 1 hora

**Porción:** 1 mediana

## Ingredientes:

- 12 ml aceite de olivo
- 15 g de levadura
- 25 g de harina de piñón
- 475 g de harina de trigo
- 300 ml de agua tibia
- Sal al gusto

## Procedimiento:

- Calentar 150 ml de agua a 30°C y pesar los ingredientes.
- Disolver la levadura en el agua tibia.
- Adicionar 2 hojitas de orégano, moler bien para incorporarlo a la harina.
- Colocar el agua para ir amasando.
- Incorporar la sal junto con el aceite.
- Colocar aceite a la charola para poner la bola de masa y dejarla 30 minutos tapada con un trapo húmedo hasta que esponje (fermentar).
- Después de media hora, amasar hasta obtener una masa más suave y sacar todo el aire.
- Dejar 30 minutos más para la segunda fermentación.
- Precalentar el horno a 400°C y dentro tenga 180°C.
- Amasar con el rodillo hasta formar una base redonda.

- Pinchar la masa con un tenedor para evitar que esponje.
- Precalentar la masa por 10 minutos.
- Colocar el puré de tomate, en el centro y dispersarlo hacia afuera, poner queso y jamón.
- Hornear 10 minutos hasta que el queso se derrita.

## Recomendaciones:

Cuidar la temperatura del horno.

## Datos de interés:

La pizza enriquecida con harina de piñón puede ser un alimento muy nutritivo y con gran cantidad de proteínas que son asimilables por organismo.



# Aporte nutricional de *Jatropha curcas* l.

Al considerar como referencia la tabla de valor nutritivo de alimentos, las proteínas son esenciales para el buen funcionamiento de un organismo; sin embargo, los requerimientos deben referirse más al consumo de aminoácidos que el organismo no puede sintetizar, tales como los esenciales y que por tanto deben ser adquiridos por medio de los alimentos. Su funcionamiento es esencial para la generación de energía, la síntesis de algunas proteínas estructurales, hormonas, así como anticuerpos. Para el consumo de estas se debe considerar lo siguiente: a) la reposición de las pérdidas obligatorias de N (53 mg/Kg de peso), b) Incrementar su ingesta durante el embarazo, la lactancia y el crecimiento, y c) El índice de utilización neta de la proteína. Con base a lo anterior y tomando de referencia la dieta de la mayoría de los mexicanos, principalmente de los niños, pocos alimentos ingeridos durante el día aportan niveles nutricionales recomendables, principalmente al valor proteico, por ejemplo, pan, golosinas, etc. Por ello, al enriquecer estos alimentos con harina de *Jatropha curcas* se contribuye al aporte de proteínas, ácidos grasos y fibras (Cuadro 1).

**Cuadro 1. Componente alimentario de algunas oleaginosas y leguminosas comparado con *Jatropha curcas* L.**

Componente alimentario	Leguminosas (%)*		Oleaginosas (%)*		Piñon ( <i>Jatropha curcas</i> l.) (%)**
	Frijol (promedio)	Harina de frijol	Ajonjolí	Cacahuete tostado	
Humedad	8.9	9.1	3.90	1.60	4.42
Fibra	4.30	4.6	6.30	5.10	5.7
Proteínas	21.20	22.50	22.40	23.70	25.12
Lípidos totales	1.80	2.10	50.90	49.70	61.67
Ac. grasos saturados	0.12	0.80	7.10	6.89	21.75
Ac. Grasos Monoinsaturados	0.06	0.85	19.70	23.96	45.8
Ac. Grasos Poliinsaturados	0.18	0.45	21.60	15.69	40.5
Colesterol	0	0	0	0	

\* **Tabla de valor nutritivo de alimentos (2002).**

\*\* Promedios de valores obtenidos en la caracterización química de accesiones colectadas en México por la Red de *Jatropha* del 2008 al 2011.

# Glosario

**Acitronar:** Acción de cocinar verduras en aceite o manteca, moviendo constantemente sin dejar que se doren, solo hasta que se tornen traslúcidas o transparentes.

**Acremar:** Dar consistencia untuosa de crema o pomada a un ingrediente de densidad líquida a media.

**Desvenar:** Consiste en eliminar las venas más notables de las hojas debido a que en ellas existe mayor concentración de sabinas, que resultan tóxicas al consumo en algunas especies.

**Escarda:** Proceso de limpieza para separar los contaminantes, material dañado y seleccionar las de mejor aspecto y otras características deseadas.

# Literatura citada

- Aderebigbe A O, E L O C Jhonson, S P H Makkar, K Becker, Foild N. 1997. Chemical composition and effect of heat on organic matter and nitrogen degradability and some antinutritional components of *Jatropha* meal Animal Feed Science Technology, 67:223-243.
- FAO. 1998. El estado mundial de la agricultura y la alimentación. Biocombustibles: perspectivas, riesgos y oportunidades. FAO, Roma Italia.
- Martinez H J, Siddhuraju P, Francis G, Dávila O, Becker K. 2006. Chemical composition, toxic/antimetabolic constituents, and effects of different treatments on their levels, in four provenances of *Jatropha curcas* L. from Mexico. Food Chemistry, 96, 80-89.
- Martínez H J. 2006. "El piñón (*Jatropha curcas*) una planta nativa de México con potencial alimentario y agroindustrial". Centro de Desarrollo de Productos Bióticos. IPN.
- Makkar H P S, K Becker, F Sporer, M. Wink. 1997. Studies on nutritive potential and toxic constituents of different provenances of *Jatropha curcas*. Journal Agriculture Food Chemistry. 45, 3152-3127.
- Becker K, Makkar S P H. 1998. Effects of phorbol esters in carp (*Cyprinus cario* L.). Veterinary and. Humany Toxicology, 40, 82-86.



ISBN: 978-607-715-294-1

