



RESEARCH PROGRAM ON  
**Climate Change,  
Agriculture and  
Food Security**



RESEARCH  
PROGRAM ON  
**Agriculture for  
Nutrition  
and Health**

*Taller Practico*

# **Extracción de proteína de chaya como una alternativa en la alimentación**

*15 marzo 2018, Chiquimula, Guatemala*

Formación proporcionada por Javier Rodriguez  
Organizado y documentado por Nadezda Amaya

## Tabla de contenido

<b>ANTECEDENTES</b>	<b>3</b>
<b>PARTICIPANTES</b>	<b>4</b>
<b>PROGRAMA</b>	<b>6</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>7</b>
<b>EXTRACCIÓN DE PROTEÍNA DE CHAYA</b>	<b>9</b>
MATERIALS	9
PROCEDIMIENTO	10
USOS	12

## Antecedentes

El Proyecto "Integrando cadenas de valor agro-biodiversas, cambio climático y nutrición: empoderando a los pobres para manejar mejor el riesgo" cuenta con el apoyo del Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA) y la Unión Europea (UE) desde 2015-2019. El proyecto busca mejorar la producción, uso y comercialización de especies olvidadas y subutilizadas para apoyar la adaptación al cambio climático, fortalecer la seguridad alimentaria, la nutrición y los ingresos de las comunidades pobres en Mali, India y Guatemala. El proyecto es liderado a nivel mundial por Bioversity International y es implementado en Guatemala por la Universidad del Valle de Guatemala (UVG). El Programa está vinculado a los Programas de Investigación del CGIAR sobre el Cambio Climático y el Programa de Seguridad Alimentaria (CAFS) y la Agricultura para la Nutrición y la Salud (A4NH).

En Guatemala, el proyecto promueve cultivos locales que son resistentes a los estreses abióticos y bióticos vinculados al cambio climático y que tienen perfiles nutricionales favorables, los cuales son chaya (*Cnidoscolus aconitifolius*) y frijol tepari (*Phaseolus acutifolius*). El enfoque holístico de la cadena de valor aplicado en el Proyecto involucra iniciativas interdisciplinarias e intersectoriales a lo largo de cada segmento de la cadena de valor, incluyendo la mejora de calidad, cultivo y procesamiento de semillas, así como el aumento de la demanda de los consumidores mediante mercadeo y sensibilización específicos.

En Guatemala durante 2017, el segundo año del Proyecto NUS FIDA-UE, se llevó a cabo una evaluación de la cadena de valor y un estudio de comercialización de chaya en el Corredor Seco de Guatemala para mejorar la resiliencia climática y la nutrición de las comunidades. Asimismo, este estudio se extendió a la ciudad de Mérida en México, donde la producción y consumo de chaya son significativos. Durante la visita a dicha ciudad se entrevistó a técnicos de la Secretaría de Educación Pública de México, quienes realizan procesos de capacitación, asesoría y asistencia técnica dentro del Programa de Combate a la Pobreza, acciones que buscan incentivar el consumo y difundir las propiedades benéficas de la chaya, a través de la extracción de proteína vegetal.

Con el fin de aprender de una manera práctica cómo enriquecer las preparaciones de ciertos alimentos con proteína extraída de las hojas de chaya, se realizó taller en el municipio de Camotán en Chiquimula el 15 de marzo de 2018. Este taller estuvo dirigido a productores de diferentes comunidades de Chiquimula, así como personal técnico de instituciones que trabajan en la zona. El instructor invitado que dirigió este taller, fue el Ing. Javier Rodríguez representante de la Secretaría de Educación Pública de México, quien enseñó de una forma práctica como extraer proteína de las hojas de chaya utilizando un método de precipitación por temperatura. Asimismo, a través durante este taller se mostró cómo obtener fibra y un tipo de fertilizante. Este documento comparte los resultados del taller.

Javier Rodríguez es Especialista en Desarrollo Rural y trabaja como docente en la Brigada de Educación para el Desarrollo Rural No. 73, perteneciente a la Unidad de Educación Media Superior Tecnológica Agropecuaria y Ciencias del Mar de la Secretaría de Educación Pública de México. Entre sus funciones realiza la capacitación, asesoría y asistencia técnica dentro del Programa de Combate a la Pobreza, acciones que buscan incentivar el consumo y difundir las propiedades benéficas de la chaya, a través de la extracción de proteína vegetal.

## Participante

### **Diego Agustín**

Técnico  
Mancomunidad Copan Ch'orti'  
Jocotán, Chiquimula  
Guatemala

### **Nadezda Amaya**

Gender and Value Chain Specialist  
Bioversity International  
c/o Universidad del Valle de Guatemala  
18 Av. 11-95 zona 15 Vista Hermosa III  
Ciudad de Guatemala  
Guatemala

### **Juan Daniel Casia**

Miracles in Action  
3559 Kent Drive  
Naples, FL 34112,  
United States

### **María de los Ángeles Monterroso**

Dirección de Coordinación Regional y Extensión Rural  
Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación  
12 avenida 19-01 zona 1  
Ciudad de Guatemala  
Guatemala

### **Cecilia Gonzales**

Central América/Caribbean Region Team Leader  
ECHO  
17391 Durrance Road, North Fort Myers, FL  
33917  
United States

### **Andrea Guzman**

Nutritionist  
Maya Health Alliance  
S.A. - 2 Calle 5-43 Zona 1  
Santiago Sacatepéquez  
Guatemala

### **Emerson Herrera**

Investigador  
Instituto de Investigaciones  
Centro de Estudios Agrícolas y Alimentarios  
Universidad del Valle de Guatemala  
18 Av. 11-95 zona 15 Vista Hermosa III  
Ciudad de Guatemala  
Guatemala

### **Gennifer Meldrum**

Research Assistant  
Healthy Diets from Sustainable Food Systems  
Bioversity International  
Via dei Tre Denari, 472/a  
00054 Maccarese (Fiumicino)  
Italy

### **Stefano Padulosi**

Senior Scientist, Integrated Conservation Methodologies and Use  
Healthy Diets from Sustainable Food Systems  
Bioversity International  
Via dei Tre Denari, 472/a  
00054 Maccarese (Fiumicino)  
Italy

### **Javier Rodríguez**

Especialista en Desarrollo Rural  
Brigada de Educación para el Desarrollo Rural No. 73  
Secretaria de Educación Publica  
Yucatán  
México

### **Penny Rambacher**

Founder/President  
Miracles in Action  
3559 Kent Drive  
Naples, FL 34112,  
United States

### **Rose Robitaille**

Research Fellow  
Healthy Diets from Sustainable Food Systems  
Bioversity International  
Via dei Tre Denari, 472/a  
00054 Maccarese (Fiumicino)  
Italy

### **Gabriela Rossal**

Nutritionist  
Miracles in Action  
3559 Kent Drive  
Naples, FL 34112,  
United States

**Launa Tanner**

Central America/Caribbean Region Team  
ECHO  
17391 Durrance Road, North Fort Myers, FL  
33917  
United States

**Kelly Wilson**

Central America/Caribbean Region Team  
ECHO  
17391 Durrance Road, North Fort Myers, FL  
33917  
United States

**Adolfo Vásquez**

Gerente  
Mancomunidad Copan Ch'orti'  
Jocotán, Chiquimula  
Guatemala

**25 Agricultores**

Diferentes Comunidades  
Chiquimula, Guatemala

**3 Técnicos**

Mancomunidad Copan Ch'orti'  
Jocotán, Chiquimula  
Guatemala



## Programa

El programa de la reunión del 15 de marzo de 2018 se presenta a continuación. Todas las secciones fueron dirigidas por Ing Javier Rodríguez excepto donde se indique.

---

9.00-9.05	Bienvenida e introducción al evento (Nadezda Amaya)
9.05-9.15	Introducción: Importancia del consumo de la chaya
9.15-9.35	Explicación del método de extracción de proteína por precipitación de temperatura y de los materiales utilizados para dicho proceso.
9.35-10.35	Extracción práctica de la proteína de chaya, así como de fibra y fertilizante (amoniac).
10.35-10.45	Explicación de las ventajas de utilizar la proteína de chaya para enriquecer los alimentos
10.45-11.30	Prácticas de cómo se puede utilizar la proteína de chaya extraída en productos y comidas tradicionales.
11.30-12.00	Elaboración de limonada adicionada con proteína, tortillas de maíz, y huevos con fibra de chaya
<hr/>	
12.00-13.30	<i>Almuerzo</i>
<hr/>	
13.30-14.00	Cierre del evento (Nadezda Amaya/Bioversity)
<hr/>	

## Introducción

### **Nadezda Amaya (Bioversity International, Guatemala)**

- Buenos días. Sean todos bienvenidos a este taller organizado en colaboración con la Universidad del Valle de Guatemala. Este evento es parte de un proyecto internacional apoyado por el Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA) y la Unión Europea.
- Uno de los objetivos de este proyecto es promover el consumo de la chaya para fortalecer la resiliencia al cambio climático, la seguridad nutricional y la generación de ingresos de las poblaciones vulnerables. Hoy, queremos compartir con todos ustedes un proceso fácil de como extraer proteína de la chaya, para que su consumo se mas fácil y más frecuente. Asimismo, aprenderemos a extraer fibra y un tipo de fertilizante que será útil para sus jardines.
- La explicación de este procedimiento estará a cargo del Ing. Javier Rodríguez, quien trabaja en la Secretaria de Educación Pública de México, y quien nos visita desde ese país. Agradecemos a las mujeres y hombres de las comunidades locales, a las organizaciones e instituciones nacionales e internacionales por su participación en este taller. Espero que todos disfruten este evento y sea una oportunidad para aprender nuevas formas de utilizar la chaya

### **Javier Rodríguez (Secretaría de Educación Pública, Mexico)**

Javier Rodríguez es Especialista en Desarrollo Rural y trabaja en a la Unidad de Educación Media Superior Tecnológica Agropecuaria y Ciencias del Mar de la Secretaria de Educación Pública de México. Entre sus funciones realiza la capacitación, asesoría y asistencia técnica dentro del Programa de Combate a la Pobreza, acciones que buscan incentivar el consumo y difundir las propiedades benéficas de la chaya, a través de la extracción de proteína vegetal.

- En Yucatán, existe una gran cantidad de plantas alimenticias y medicinales, que poseen efectos asombrosos para una buena salud y nutrición que entre ellas se distingue la Chaya por su notable cantidad de vitaminas, sales, minerales, elementos y enzimas para el beneficio del cuerpo humano.
- Nuestro trabajo es diversificar los usos de la chaya en la gastronomía y con ello, reincorporar el uso de ingredientes locales a la dieta de los yucatecos. A través del cultivo en los solares mayas y la conservación de diversas especies, el huerto o solar maya es un modelo que permite conservar los elementos del ambiente natural y continuar con el flujo genético de especies silvestres. Con ello, estimulamos el cultivo a pequeña escala de estas plantas, garantizando la nutrición entre las familias.





## Extracción de proteína de chaya

**Javier Rodríguez (Secretaría de Educación Pública, México)**

Uno de los problemas que aqueja a muchos países en desarrollo es la desnutrición de su población marginada. Este taller se lleva a cabo por capacitar a las familias rurales, en la práctica de extracción de la proteína e implementarla en el enriquecimiento de alimentos de consumo cotidiano.

### Materials

Molino de mano

Sarten mediana

Recipientes de plásticos

Servilletas de tela

Fogón

Frasco de vidrio

Cuchara de madera



## Procedimiento

### 1. Lavado y corte de hojas

Se lavan y cortan las hojas de chaya, luego se les quita el pedúnculo



### 2. Molido de hojas

Moler las hojas con molino de mano



### 3. Prensado (obtención de fibra)

Las hojas molidas se cuelan utilizando las servilletas de tela, con este procedimiento obtenemos el bagazo (Fibra), el cual sirve para cocinarlas con huevo, y el excedente se puede destinar a los animales de corral.



#### 4. Cocción y filtrado (Precipitación de la proteína por temperatura)

El jugo obtenido del prensado en la tela se pasa a calentar en un sartén hasta que se aglutine la proteína.



### 5. Obtención de proteína

Luego se separa la proteína del amoniaco, la cual se obtiene mediante un segundo filtrado con la servilleta de tela. Entonces lo que queda dentro de la servilleta es la proteína y el resultado del filtrado es el amoniaco. El amoniaco se puede utilizar para fertilizar en dosis de una parte de amoniaco por tres de agua. La proteína nos sirve para hacer adicionarla a cualquier comida.



### Usos

Productos a los que se les puede agregar el concentrado de chaya incluyen: pasteles, galletas, tortillas, tamales, agua fresca, helados y sopas de pasta, etc. A continuación, se muestra la elaboración de limonada adicionada con proteína y tortillas de maíz

#### Tortillas

La proteína extraída se puede agregar a las tortillas para aumentar el valor nutricional. Al usar solo la proteína, la textura es mejor que cuando se usa toda la hoja.



### Limónada

La proteína extraída se puede agregar a la limonada para tomar una bebida refrescante. La mezcla con limón aumenta la biodisponibilidad del hierro de la chaya



### Huevos revueltos con chaya

La fibra extraída se puede agregar a los huevos u otros platos para obtener textura y nutrientes adicionales.





---

Bioversity International is a member of the CGIAR Consortium. CGIAR is a global research partnership for a food-secure future.

