

**UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**LICENCIATURA EN NUTRICIÓN**

ESTUDIO ETNOBOTÁNICO Y NUTRICIONAL DE PLANTAS SILVESTRES COMESTIBLES, EN EL  
DEPARTAMENTO DE BAJA VERAPAZ, GUATEMALA. MAYO-SEPTIEMBRE 2014.

TESIS DE GRADO

**EDITH JOHANNA ALVAREZ NOVOTNY**

CARNET 10081-04

GUATEMALA DE LA ASUNCIÓN, OCTUBRE DE 2014  
CAMPUS CENTRAL

**UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**LICENCIATURA EN NUTRICIÓN**

ESTUDIO ETNOBOTÁNICO Y NUTRICIONAL DE PLANTAS SILVESTRES COMESTIBLES, EN EL  
DEPARTAMENTO DE BAJA VERAPAZ, GUATEMALA. MAYO-SEPTIEMBRE 2014.

TESIS DE GRADO

TRABAJO PRESENTADO AL CONSEJO DE LA FACULTAD DE  
CIENCIAS DE LA SALUD

POR

**EDITH JOHANNA ALVAREZ NOVOTNY**

PREVIO A CONFERÍRSELE

EL TÍTULO DE NUTRICIONISTA EN EL GRADO ACADÉMICO DE LICENCIADA

GUATEMALA DE LA ASUNCIÓN, OCTUBRE DE 2014  
CAMPUS CENTRAL

## **AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR**

RECTOR:	P. EDUARDO VALDES BARRIA, S. J.
VICERRECTORA ACADÉMICA:	DRA. MARTA LUCRECIA MÉNDEZ GONZÁLEZ DE PENEDO
VICERRECTOR DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN:	DR. CARLOS RAFAEL CABARRÚS PELLECCER, S. J.
VICERRECTOR DE INTEGRACIÓN UNIVERSITARIA:	P. JULIO ENRIQUE MOREIRA CHAVARRÍA, S. J.
VICERRECTOR ADMINISTRATIVO:	LIC. ARIEL RIVERA IRÍAS
SECRETARIA GENERAL:	LIC. FABIOLA DE LA LUZ PADILLA BELTRANENA DE LORENZANA

## **AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

DECANO:	DR. CLAUDIO AMANDO RAMÍREZ RODRIGUEZ
VICEDECANO:	MGTR. GUSTAVO ADOLFO ESTRADA GALINDO
SECRETARIA:	MGTR. SILVIA MARIA CRUZ PÉREZ DE MARÍN
DIRECTORA DE CARRERA:	MGTR. MARIA GENOVEVA NÚÑEZ SARAVIA DE CALDERÓN

## **NOMBRE DEL ASESOR DE TRABAJO DE GRADUACIÓN**

MGTR. ELSA JULIETA SALAZAR MELÉNDEZ DE ARIZA

## **TERNA QUE PRACTICÓ LA EVALUACIÓN**

MGTR. BLANCA AZUCENA MENDEZ CERNA

MGTR. HILDA PIEDAD PALMA RAMOS DE MARTINI

LICDA. MÓNICA CASTAÑEDA BARRERA

Guatemala, 12 de septiembre de 2014

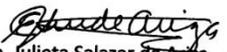
Licenciada  
Mónica Castañeda  
Coordinadora, Carrera de Nutrición  
Presente

Estimada Licenciada Castañeda:

Con un atento saludo me dirijo a usted en referencia al informe final de tesis de la Br. Johanna Alvarez Novotny, titulado **"Estudio etnobotánico y nutricional de plantas silvestres comestibles, en el departamento de Baja Verapaz"**.

Con la presente me permito informar que he revisado la incorporación de las sugerencias dadas el pasado 8 de septiembre al documento en mención, al cual doy mi aprobación.

Sin otro particular me suscribo muy atentamente,

  
Lda. Julieta Salazar de Anza  
Asesora

cc. archivo



Universidad  
Rafael Landívar  
Tradición Jesuita en Guatemala

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
No. 09234-2014

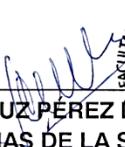
### Orden de Impresión

De acuerdo a la aprobación de la Evaluación del Trabajo de Graduación en la variante Tesis de Grado de la estudiante EDITH JOHANNA ALVAREZ NOVOTNY, Carnet 10081-04 en la carrera LICENCIATURA EN NUTRICIÓN, del Campus Central, que consta en el Acta No. 09526-2014 de fecha 30 de septiembre de 2014, se autoriza la impresión digital del trabajo titulado:

ESTUDIO ETNOBOTÁNICO Y NUTRICIONAL DE PLANTAS SILVESTRES COMESTIBLES, EN EL DEPARTAMENTO DE BAJA VERAPAZ, GUATEMALA. MAYO-SEPTIEMBRE 2014.

Previo a conferírsele el título de NUTRICIONISTA en el grado académico de LICENCIADA.

Dado en la ciudad de Guatemala de la Asunción, a los 16 días del mes de octubre del año 2014.

  
MGTR. SILVIA MARIA CRUZ PEREZ DE MARIN, SECRETARIA  
CIENCIAS DE LA SALUD  
Universidad Rafael Landívar



## DEDICATORIA

**A:**

**Dios y la Virgen:** Por guiarme y darme fortaleza durante todo el tiempo nunca dejarme sola en todo momento y darme la oportunidad de terminar mi carrera.

**Mi mama Sabina:** Mami esta tesis es gracias a ti, gracias por todo tu apoyo incondicional en todo momento, por ser una mama y abuela ejemplar, luchadora, trabajadora y gran mujer. Gracias MAM.

**A mi papa Franz:** Papi gracias por haberme dado la oportunidad de culminar mis estudios y por tu apoyo a lo largo de mi carrera. Gracias por todo lo que me enseñaste y que me han hecho crecer como profesional.

**Mi Hijo Diego Gabriel:** mi bebe hermoso, todo el esfuerzo y dedicación es para ti, porque sos mi principal motivación, fuiste el que me dio la fortaleza para terminar la razón para seguir luchando para ti mi chiquito. Te amo.

**Mis Hermanos Franz y Dieter:** por motivarme en todo momento.

**Mis tíos y primos:** Por apoyarme siempre.

**Mis amigos:** A cada uno, gracias por intervenir con apoyo y motivación en cada momento bueno o malo.

**Mis Abuelos Omi y Opa:** por haber sido siempre un ejemplo en mi vida mis dos ángeles a los que les dedico con mucho amor esta tesis.

**A mis abuelitos Coco y Ketty:** por todo su cariño.

## **AGRADECIMIENTOS:**

**A:**

**Mis Padres:** por darme la oportunidad de estudiar y ser una profesional.

**Licenciada Julieta Salazar de Ariza:** por asesoría, enseñanza y apoyo para realizar esta tesis.

**Licda. Michelle Monroy:** Por su orientación y apoyo en la realización de mi de tesis.

**A la Dra Pöll:** por su asesoría y apoyo para poder realizar este trabajo.

**A las personas de las comunidades de Baja Verapaz:** por su colaboración y apoyo en el estudio.

**Mis Catedráticos:** Por abrirme las puertas y formación académica en cada una de las ramas de nutrición.

**A la Universidad Rafael Landívar:** por permitirme terminar mi carrera con éxito, con valores, ética y una formación integral de excelencia.

## Resumen

**Antecedente:** En el año 2001 Quintanilla estudió el contenido nutricional de las plantas comestibles silvestres de Chiquimula, así como los conocimientos, actitudes, creencias y prácticas de la población con relación a dichas plantas. Para ello, realizó una caminata etnobotánica en las comunidades de La Cañada, Sororagua, Vega Arriba y El Palmar, donde encontró siete plantas comestibles silvestres, de las cuales obtuvo el nombre común y científico, por medio de grupos focales con personas líderes de las comunidades y ancianos. Así también, por medio de análisis químico proximal se determinó el contenido de macronutrientes y energía de las plantas crudas y preparadas, según lo acostumbrado en el lugar. Dentro de los principales resultados sobresale la creencia de algunos informantes, que el consumo de ciertas plantas comestibles silvestres se asocia con pobreza, y por lo tanto, prefieren no consumirla. Por otro lado, se encontró que una de ellas, la gamuza (*Liabum vagans*) contiene 3.2 g /100g de proteína en base fresca, lo cual es más de lo esperado en una hoja de consumo humano. **Objetivo** Investigar las plantas silvestres comestibles del departamento de Baja Verapaz, desde el punto de vista etnobotánico y nutricional. **Diseño:** estudio transversal descriptivo. **Materiales y método:** es un estudio descriptivo transversal, se realizó una caminata etnobotánica para la identificación de plantas y recolección de muestras, así como información relevante sobre cada una. Se convocó a las personas seleccionadas en las diferentes comunidades donde se realizaron entrevistas y grupos focales con el fin de obtener información sobre los conocimientos, actitudes y prácticas reportadas sobre cada planta presentada en el estudio con dos grupos de personas, con menores de 24 años y de 25 a 50 años. **Resultados:** el presente estudio se identificaron las plantas silvestres comestibles del departamento de Baja Verapaz en los municipios de San Jerónimo y Purulhá, entre las plantas identificadas están el macuy, amaranto, chipilín, malanga, tzij q'een, tziton, danta, ivoy, pacaya y mostaza. De las cuales se seleccionaron tres, danta, ivoy y mostaza para el estudio se clasificaron botánicamente y se determinó el valor nutritivo, así como los conocimientos, actitudes y prácticas reportadas sobre cada una de ellas. **Conclusiones:** La costumbre de consumo de plantas silvestres comestibles si bien ha disminuido entre las comunidades del departamento de Baja Verapaz, todavía existe. Las plantas silvestres consumidas con mayor frecuencia son el macuy, bledo o amaranto, debido a que son hojas verdes que se encuentran en los alrededores de las casas y tienen el conocimiento que son ricas en vitaminas y ayudan tanto a niños como adultos. Las plantas silvestres que se consumen son en su mayoría en preparaciones similares, cocidas, en boxbol o tamalitos, fritas o guisadas. Las mujeres jóvenes son las que menos conocen y preparan las plantas silvestres, por lo que la costumbre de utilizarlas va disminuyendo. La planta que mostró mayor contenido de nutrientes es el Ivoy **Palabras claves:** plantas silvestres comestibles, caminata etnobotánica, valor nutritivo.

# INDICE

I. INTRODUCCIÓN.....	1
A. MARCO TEÓRICO.....	2
A. Plantas silvestres.....	2
B. Zona de vida.....	2
1. Biotemperatura .....	3
2. Precipitación.....	3
3. Humedad .....	3
C. Zonas de Vida en el departamento de Baja Verapaz.....	3
1. Bosque Seco Subtropical bs-S.....	3
2. Bosque Húmedo Subtropical Templado bh-S (t).....	4
3. Bosque Húmedo Subtropical (frio) bh-S(f) .....	4
4. Bosque Húmedo Montano Bajo Subtropical bh-MB .....	4
5. Bosque Pluvial Montano Bajo Subtropical bp-MB.....	5
D. Etnobotánica.....	5
1. Encuesta etnobotánica .....	5
2. Entrevista.....	7
3. Caminatas etnobotánicas.....	8
E. Manejo de muestras de vegetales.....	9
1. Recolección de las plantas o muestras .....	9
2. Registro de datos .....	10
3. Transporte de muestras .....	10
4. Prensado.....	10
F. Las plantas en la alimentación humana.....	11
1. Hortalizas .....	11
2. Preparación de los vegetales para la alimentación.....	17
II. ANTECEDENTES.....	19
III. JUSTIFICACIÓN.....	27
IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	28
V. OBJETIVOS.....	30

A. OBJETIVO GENERAL .....	30
B. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	30
C. TIPO DE ESTUDIO .....	31
D. DEFINICION DE VARIABLES .....	31
1. VARIABLE INDEPENDIENTE .....	31
• Conocimientos, actitudes y prácticas sobre las plantas silvestres comestibles de Baja Verapaz.....	31
2. VARIABLE DEPENDIENTE .....	31
• Plantas silvestres comestibles de Baja Verapaz .....	31
• Análisis químico proximal de plantas silvestres de Baja Verapaz .....	31
a) Conocimientos, actitudes, creencias y prácticas sobre las plantas silvestres comestibles de Baja Verapaz. ....	32
VARIABLE .....	32
Definición Conceptual.....	32
Definición Operacional.....	32
Indicador .....	32
Instrumento.....	32
• Plantas silvestres comestibles de Baja Verapaz .....	33
• Análisis químico proximal de plantas silvestres de Baja Verapaz .....	33
VARIABLE .....	33
Definición Conceptual.....	33
Definición Operacional.....	33
Indicador .....	33
Instrumento.....	33
Plantas silvestres comestibles.....	33
Plantas comestibles que crecen de forma natural en territorios poco frecuentados por el hombre. ....	33
Plantas reconocidas comestibles por personas de Purulhá y San Jerónimo, y que crecen de forma natural. ....	33
Formulario identificación botánica que se encuentra en el anexo 1 .....	33
Análisis químico proximal.....	33
Resultados obtenidos de la aplicación del sistema de Weende en una muestra de alimento.....	33

Calculo de: Carbohidratos y energía realizado después de las determinaciones anteriores.....	33
Proteína g/100g, grasa g/100g, ceniza g/100g, fibra cruda g/100g, agua g/100g, energía Kcal/100g y carbohidratos g/100g de la parte consumida de las plantas silvestres comestibles.....	33
Horno de convección de 60°C.....	33
Horno de convección de 105°C .....	33
Digestor de fibra cruda .....	33
Equipo Velp para extracción de grasa .....	33
Equipo Kjelttec para análisis de Proteína .....	33
VI. METODOLOGÍA .....	34
A. Universo .....	34
B. Muestra .....	34
C. Materiales .....	34
1. Instrumentos.....	34
2. Equipo .....	35
3. Recursos Humanos.....	35
4. Recursos Financieros .....	36
D. Autorizaciones locales .....	36
E. Caminata etnobotánica.....	36
F. Herborización de las plantas.....	37
G. Clasificación botánica .....	37
H. Plantas que se analizaron en el laboratorio químico .....	37
I. Metodología para la obtención de información etnobotánica .....	38
J. Metodología para el análisis químico proximal y mineral.....	38
K. Metodología para la validación de instrumentos .....	39
L. Ajustes de la metodología .....	39
VII. RESULTADOS.....	42
VIII. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	52
IX. CONCLUSIONES .....	55
X. RECOMENDACIONES.....	56
XI. BIBLIOGRAFÍA .....	57
XII. ANEXOS .....	62

## I. INTRODUCCIÓN

En países en vías de desarrollo como Guatemala, el bosque ha sido fuente de alimento para las poblaciones rurales; sin embargo con la aparición de la agricultura intensiva y la expansión de la frontera agrícola, así como con la influencia de la globalización y el desarrollo tecnológico, se han dejado de utilizar muchas de las plantas comestibles que crecen en los bosques (12).

Las plantas comestibles silvestres constituyen un recurso valioso dentro de la biodiversidad de una región, los expertos coinciden en que un mejor conocimiento de las especies existentes y de la forma de utilización, es importante para intensificar su conservación y hacerlas más productivas (13).

Una de las fuentes de conocimiento más importantes con relación a las plantas comestibles silvestres, lo constituyen las personas que han vivido por muchos años cerca de los bosques; pues no solo saben identificarlas, sino también conocen en qué época se les encuentra y cómo se preparan (7).

Por lo anterior, este trabajo se presenta con el objetivo de identificar las plantas silvestres comestibles de las comunidades de Purulhá y San Jerónimo del departamento de Baja Verapaz y documentar el conocimiento existente con relación a su uso.

## **A. MARCO TEÓRICO**

### **A. Plantas silvestres**

Las plantas silvestres son aquellas que crecen de forma natural y sin cultivo o de forma espontánea, en montañas, las riberas de ríos, parques, áreas selváticas y demás territorios no frecuentados por el hombre, sin haber sido cultivadas; a diferencia de las plantas cultivadas, las silvestres poseen una fuente genética más amplia debido a que no han sido manipuladas por el ser humano. Permanecer en estado silvestre hace que su crecimiento sea natural, con mayor capacidad de adaptación al medio ambiente y conservando todas las propiedades beneficiosas que la agricultura resta a sus cultivos. Además, están libres de pesticidas, fertilizantes de origen químico y manipulaciones genéticas (12).

### **B. Zona de vida**

Se le llama zona de vida a las áreas donde las condiciones ambientales son similares de acuerdo a parámetros de temperatura, precipitación pluvial y evapotranspiración (12).

El sistema de zonas de vida propuesto por Holdridge es un sistema diseñado para facilitar la clasificación climática a nivel mundial, en Guatemala se le ha utilizado como una plataforma de clasificación de ecosistemas a partir de 1976, según el mapa elaborado por J. R. De La Cruz (18), quien reconoció la existencia de 14 zonas de vida Holdridge (15).

La clasificación de las zonas de vida considera fundamentalmente tres aspectos ambientales:

### **1. Biotemperatura**

Se considera que debajo de cero grados centígrados y sobre treinta grados centígrados no existe vida vegetativa activa. Los procesos biológicos son realizados a una temperatura que oscila entre los 0°C y los 30°C (17).

La temperatura se reduce o aumenta la latitud hacia el norte o hacia el sur del Ecuador, definiendo las regiones latitudinales, polar, subpolar, templada fría, subtropical y tropical. (15).

### **2. Precipitación**

Cantidad de precipitación pluvial durante un perímetro conocido expresada en milímetros (16).

### **3. Humedad**

Perdida de agua del suelo y los vegetales. Está determinada por la relación entre la temperatura y precipitación (17).

## **C. Zonas de Vida en el departamento de Baja Verapaz**

### **1. Bosque Seco Subtropical bs-S**

Se establece en pequeñas áreas en el Valle de Salamá, así también en parte de los Municipios de Rabinal y Cubulco. Se caracterizan por climas claros y soleados, durante los meses que no llueve y parcialmente nublados de enero a

abril (13). La precipitación varía entre los 500 a 855 mm, promedio anual. La biotemperatura varía entre los 19 y 24°C (16).

## **2. Bosque Húmedo Subtropical Templado bh-S (t)**

Se localiza en los municipios de Rabinal, Cubulco, El Chol y Granados principalmente, hasta llegar a Sacapulas en el Departamento de El Quiché (15). El uso apropiado de estos terrenos es netamente de manejo forestal (16).

## **3. Bosque Húmedo Subtropical (frio) bh-S(f)**

Se localiza en una faja angosta que pasa por el Departamento de Baja Verapaz, pasando por la cumbre de Santa Elena, luego se separa en la faja para seguir bordeando la Sierra de las Minas por un lado y por el otro rumbo a la cumbre de El Chol. Esta formación está siendo utilizada para la agricultura como explotación de bosques (15).

## **4. Bosque Húmedo Montano Bajo Subtropical bh-MB**

Esta zona se encuentra localizada en los Municipios de Granados y Cubulco, en una pequeña faja que se adentra en el Departamento de El Quiché, así como también en los Departamentos de Guatemala y Chimaltenango (16).

Es utilizado para la producción de frijol, trigo, verduras y frutales de zonas templadas como: durazno, pera, manzana, aguacate y otros (15).

## **5. Bosque Pluvial Montano Bajo Subtropical bp-MB**

Comprende un área que pasa por Purulhá, Unión Barrios, Chilascó y continua en la parte alta de La Sierra de las Minas. El uso de esta zona es como área de protección forestal (15).

### **D. Etnobotánica**

Etnobotánica es la ciencia que estudia el uso de la flora silvestre para usos comestibles, medicinales o utilitarios (5).

Para conocer la relación que hay entre la flora y el hombre, es necesario el contacto con las personas que habitan en la región, a través de una comunicación fluida que permita obtener información confiable (5).

La etnobotánica estudia tanto el papel de las plantas dentro de los sistemas de conocimiento tradicional, como los complejos procesos de coevolución entre la especie humana y las especies vegetales con las que interactúa, en términos de uso y manejo (35).

#### **1. Encuesta etnobotánica**

La encuesta etnobotánica es una herramienta de recolección de información cualitativa, dirigida a personas nativas de la región que se pretende estudiar, que conocen y utilizan plantas para su consumo.

Una encuesta etnobotánica puede ser (5):

a) **General:** Cuando la información etnobotánica que se recopila proviene de cualquier Informante.

b) **Regional:** Cuando la información que se recopila proviene de una región definida (por zona de vida, etnia, grupo lingüístico)

c) **Específica o botánica:** Cuando se investiga un género o especie, para conocer su uso popular. Casi siempre se lleva a cabo con especies de uso múltiple. Se prepara con anticipación un herbario para que los informantes identifiquen la especie, trabajando en la región donde se detectó la planta, aceptando cualquier información de la especie.

Antes de realizar la encuesta etnobotánica el encuestador debe documentarse y recopilar información sobre ubicación geográfica, altura sobre el nivel del mar, etnias, costumbres y prácticas, acceso a los sistemas de salud, datos socioeconómicos y educativos. Luego visitar el lugar para contactar a las autoridades locales para informar sobre la actividad para lograr el apoyo y colaboración (5).

Los aspectos antropológicos incluyen el estudio de las prácticas, leyendas y mitos relacionados con el uso de las plantas, determinan su importancia y otros aspectos de la cultura e información relacionada con las propiedades atribuidas a las plantas (5).

En el estudio etnobotánico, incluye la colecta, herborización determinación botánica de las plantas recolectadas, reportadas y clasificadas para darle mayor validez al trabajo que se realizó. También es importante recopilar información bibliográfica sobre las plantas silvestres comestibles, para poder confirmar o comparar la utilización de las mismas (5).

Los aspectos agronómicos son importantes para determinar el manejo que debe dársele al material seleccionado para la propagación, al cultivo, la cosecha, en pos cosecha, almacenamiento y comercialización, utilizadas por los agricultores en caso de que la planta sea silvestre, así como también la colecta de material de propagación para su introducción en un banco de semillas o en colecciones vivas (5).

## **2. Entrevista**

Una entrevista es una conversación, generalmente oral, entre dos personas, de las cuales uno es el entrevistador y el otro el entrevistado (2).

Permite recoger información sobre acontecimientos y aspectos subjetivos de las personas: creencias y actitudes, opiniones, valores o conocimientos. Básicamente consiste en recolectar información a través de un proceso de comunicación, en el transcurso del cual el entrevistado responde a cuestiones previamente diseñadas en función de las dimensiones que se pretenden estudiar, planteadas por el entrevistador (10).

### **a) Entrevistas no estructuradas**

Es un tipo de entrevista donde se deja la iniciativa al entrevistado, permitiendo que vaya narrando sus experiencias y puntos de vistas (2).

La secuencia preguntas no está prefijado. Suelen ser de carácter abierto y el entrevistado tiene que construir la respuesta. Son entrevistas flexibles, que permiten mayor adaptación a las necesidades de la investigación y a las características de los sujetos. Requieren más preparación por parte de los entrevistadores, la información es más difícil de analizar y consumen más tiempo; no permiten la comparación de los sujetos (10).

### **b) Entrevistas estructuradas**

Se refiere a una situación en la que un entrevistador realiza una serie de preguntas preestablecidas al entrevistado (24). Es un protocolo de preguntas y respuestas que se sigue con rigidez. Las preguntas suelen ser cerradas, con alternativas de respuestas para seleccionar, ordenar o expresar sobre el grado de acuerdo o desacuerdo. Todos los entrevistadores responden a la misma serie de preguntas, hechas en el mismo orden o secuencia, por el entrevistado. Tiene la ventaja que facilita la relación entre los sujetos, y como desventaja la falta de flexibilidad (9).

## **3. Caminatas etnobotánicas**

Es un recorrido que se lleva a cabo en los alrededores de una comunidad, para recolectar la flora local utilizada por los pobladores de las comunidades, es

complementaria a la encuesta etnobotánica. En la caminata deben participar habitantes de la región, para que haya intercambio de conocimientos y experiencias. Debe disponerse de un instrumento de campo en la que se anota: número y fecha de colecta, localidad, hábitat, características de la planta, usos, parte utilizada, forma de preparación y administración, nombre del recolector y del informante (5).

### **E. Manejo de muestras de vegetales**

La composición química de un alimento puede diferir si hay una actividad biológica ya sea externa ( microorganismos) o interna ( enzimas), como factores ambientales como oxígeno , la luz y la humedad, por estas razón, las muestras ya recolectadas deben ser manipuladas lo menos posible para evitar la pérdida de nutrientes , deben ser introducidas en contenedores cubiertos y/o envueltas en bolsas plásticas negras antes de ser refrigeradas o congeladas, de esta manera se controla parcialmente el crecimiento microbiano y la velocidad de varias reacciones químicas, de esta forma se conserva el color, el aroma y el valor nutritivo de las plantas (2).

#### **1. Recolección de las plantas o muestras**

Las plantas que se van a recolectar deben lucir frescas, con buena textura, color, y un optimo nivel de hidratación. Se deben colectar a una hora temprana para evitar que se marchiten por el calor; se deben mantener en la sombra y en

recipientes ventilados. Para el análisis de laboratorio es necesario coleccionar un promedio de 600 a 1000 gramos de planta fresca (24).

## **2. Registro de datos**

Se debe utilizar un formulario para anotar datos de cada muestra, como se mencionan a continuación: fecha y hora de recolección, nombre de la comunidad, nombre de la planta, parte de la planta recolectada, lugar exacto de recolección. Si es comprada, es importante anotar la unidad de compra y precio, así como otros datos proporcionados por los habitantes de la comunidad (2).

## **3. Transporte de muestras**

Se debe transportar en forma de tejido vivo. La temperatura es un factor importante del transporte debe ser de 10 grados, esto es para reducir la tasa de el deterioro oxidativo de la planta (2).

## **4. Prensado**

El objetivo del prensado es tener la planta completa para reconocer las características de la raíz, tallos, hojas, flores, lo cual permite identificar la planta.; se debe realizar lo más pronto posible para evitar que se pierda la forma de la planta, puede transcurrir un promedio de una a dos horas para realizar el prensado sin que la planta se marchite. Se puede utilizar una prensa portátil que consta de dos rejillas de madera, hojas de cartón corrugado y papel periódico que se amarran con un cordón (25).

## **F. Las plantas en la alimentación humana**

Las plantas proveen de pequeñas cantidades carbohidratos, grasas y proteínas que contribuyen en forma muy importante a mejorar la dieta, proporcionando también vitaminas y minerales indispensables, así como fibras que mejoran la digestión de los alimentos (15).

Estos nutrientes, se encuentran almacenados y disponibles en diferentes partes de las plantas, por lo que son igualmente importantes para la alimentación, las raíces, tallos, hojas, frutos y semillas (11).

### **1. Hortalizas**

Las hortalizas y verduras incluyen una gran diversidad de alimentos de origen vegetal que son consumidas frecuentemente, pueden ser frutas, hojas, raíces, tallos, flores y semillas, son la parte comestible de las plantas utilizadas para la alimentación humana (19).

Las hortalizas son una parte importante de la dieta, estas son ricas en carotenos y vitaminas, contienen cantidades importantes de minerales como calcio y hierro (13).

#### **a) Valor nutritivo de las hortalizas**

El valor nutritivo como fuente de macronutrientes es limitado, aunque existen excepciones como los tubérculos que son ricos en almidón.

El principal valor nutritivo de las hortalizas se deriva del contenido de vitaminas y minerales, hidratos de carbono complejos, aunque son de bajo valor nutritivo son importantes para la función intestinal (1).

Las hortalizas contienen un elevado porcentaje de agua, el cual oscila entre el 80-90%, también contienen una cantidad importante de vitamina A y C, sales minerales como calcio, hierro y potasio (1).

### **b) Los carbohidratos**

Constituyen la mayor proporción del residuo seco de los vegetales. Su contenido se encuentra entre 3 y 20%, excepto en los tubérculos que puede llegar hasta un contenido de 30% de carbohidratos. (1)

Se clasifican en carbohidratos simples y complejos. Los primeros están presentes en forma de azúcares y féculas, mientras que a los segundos se les encuentra en forma de celulosa (1). Se prefieren los carbohidratos complejos a los simples; ya que se absorben de manera más lenta (4).

La celulosa es un tipo de carbohidrato complejo que las enzimas no son capaces de hidrolizar por lo que hace que sea expulsada en forma de fibra. En las verduras, hortalizas, legumbres y frutos secos se encuentran las fuentes principales de fibra (4).

Los carbohidratos de las plantas se dividen en dos grupos: estructurales y no estructurales. Los estructurales forman parte de la pared celular e incluyen la celulosa, hemicelulosa y la pectina. Estos son causantes de la fibrosidad del

alimento, no están disponibles para el metabolismo energético de la planta, son insolubles al agua y poseen una fermentabilidad potencial lenta y limitada. La pectina constituye una excepción ya que es completamente fermentable.

Los carbohidratos no estructurales se almacenan en los órganos vegetativos como raíces, rizomas, estolones, coronas y parte inferior del tallo. Pueden ser monosacáridos como glucosa y fructosa, disacáridos como sacarosa, maltosa o polisacáridos como almidones fructosanos (25).

### **c) Proteína**

Menos del 1% del peso de los vegetales se encuentra representado por las proteínas (1). La fracción proteica está compuesta en su mayoría por enzimas, que en la preparación y manipulación de las verduras puede desempeñar un papel positivo o negativo. Entre las enzimas que se pueden encontrar están: las oxidoreductasas, las hidrolasas, las transferasas, las liasas y las ligasas (26).

La calidad de la proteína vegetal no es tan buena, debido a la deficiencia de aminoácidos (cistina, metionina, isoleucina) (14). Para poder mejorar la calidad de las proteínas de origen vegetal, se realizan mezclas de hortalizas con cereales para complementar los aminoácidos deficientes de cada uno y así convertirlos en proteínas de alto valor biológico (34).

#### **d) Lípidos**

Los vegetales suelen tener un porcentaje menor al 1% de lípidos, éstos se encuentra en mayor proporción en los tejidos que recubren las superficies de la planta (1).

#### **e) Vitaminas y minerales**

El valor de las vitaminas puede oscilar según el tipo y el clima. Las verduras delgadas y de hoja verde obscuro son ricas en hierro, riboflavina, ácido ascórbico y carotenos. También son una fuente de tiamina (26). Tienen un contenido importante de potasio, calcio, cloruro y fosfato (34).

Los tratamientos de cocción a los que se someten los vegetales provocan pérdidas significativas de nutrientes, por la disolución en el agua de la cocción de los compuestos hidrosolubles, vitaminas, minerales, azúcares, proteínas y pigmentos hidrosolubles (8); así también la pérdida de sustancias por la inactivación o destrucción fundamentalmente de vitaminas (17).

La pérdida de vitaminas en alimentos preparados, se estima asignando los porcentajes de pérdida de vitaminas a cada ingrediente de la receta, de acuerdo a su grupo alimenticio y el método de cocción. El porcentaje de pérdida de vitaminas no se asigna a ingredientes menores como hierbas, especias y Na Cl (cloruro de sodio). La pérdida de vitaminas varía de acuerdo a la duración, temperatura, método de cocción y la naturaleza de los ingredientes (3).

El método para calcular el contenido vitamínico en un producto cocinado tomando en cuenta el porcentaje de pérdida de vitaminas es:

$$\text{Cantidad de vitamina de plato cocido por 100g} = \frac{\text{cantidad de vitamina de plato crudo por 100g} - \text{cantidad de vitamina de plato crudo} \times \% \text{ pérdida de vitamina en cocimiento}}{100}$$

Todo método de cocción tiene algún efecto en la cantidad de nutrientes de un alimento. Hornear, hervir o freír alimentos reduce el contenido de nutrientes de la comida, esta cantidad depende del método de cocción y de la vitamina o mineral en particular. La pérdida de nutrientes puede variar desde 0 a 75 %, según la lista de retención de nutrientes de USDA. La pérdida de minerales en los vegetales durante la cocción es menor que la de las vitaminas. Los minerales se pierden en algunos métodos de cocción, pero no son tan afectados como las vitaminas (19).

En el cuadro 1 se presentan los factores de retención de nutrientes basados en los datos de United States Department of Agriculture, USDA

**Cuadro 1**  
Factores de retención de nutrientes basados en los datos  
de United States Department of Agriculture, USDA

Código de retención	Alimento, grupo, código	Descripción de retención	Calcio, Ca	Hierro; Fe.	Magnesio, Mg	Fosforo, P	Potasio, K	Sodio, Na	Zinc, Zn	Cobre, Cu	Vitamina, C	Tiamina	Riboflavina	Niacina	Vitamina B6	Folato, alimento	Ácido fólico	Folatos totales	Colina	Vitamina B12	Vitamina A, UI	Vitamina A, RE	Alcohol etílico	Beta carotenos	Alfa carotenos	Beta- criptoxantina	Licopeno	Luteína + zeaxantina
3001	11	Vegetales verdes horneados	100	100	100	100	100	100	100	100	70	90	95	95	95	75	75	75	100	100	95	95	100	95	95	95	95	95
2004	11	vegetales verdes cocidos en poco agua	95	95	95	90	90	95	95	95	60	85	95	90	90	65	65	65	100	100	95	95	100	95	95	95	95	95
3005	11	vegetales verdes cocidos cubiertos en agua	95	95	95	85	90	95	95	95	55	80	90	85	85	60	60	60	100	100	95	95	100	95	95	95	95	95
3006	11	vegetales verdes cocidos en agua utilizada	100	100	100	100	100	100	100	100	70	90	95	95	95	75	75	75	100	100	95	95	100	95	95	95	95	95
3015	11	vegetales verdes salteados	100	100	100	100	100	100	100	100	85	90	95	95	95	85	85	85	100	100	90	90	100	90	90	90	90	90
3018	11	vegetales verdes recalentados	100	100	100	100	100	100	100	100	95	100	100	100	100	95	95	95	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
3019	11	vegetales verdes congelados	100	100	100	100	100	100	100	100	60	90	95	90	90	55	55	55	100	100	95	95	100	95	95	95	95	95

Fuente: Nutrient Data Laboratory. USDA

## **2. Preparación de los vegetales para la alimentación**

Los vegetales son sometidos habitualmente a tratamientos culinarios, que causan la pérdida de nutrientes, principalmente por la dilución en el agua de cocción de los compuestos hidrosolubles; así también como algunas vitaminas, minerales, azúcares simples, ciertas sustancias nitrogenadas y pigmentos hidrosolubles, de igual forma la pérdida de sustancias por inactivación o destrucción fundamentalmente de vitaminas. Es por esta razón que es conveniente prestar atención a la preparación previa y cocción de los alimentos (1).

### **a) Preparación para el consumo**

Debido a que la parte de la planta que se utiliza como verdura, crece en el suelo o cerca, se deben lavar perfectamente para eliminar los microorganismos que se le hayan adherido. Es más recomendado lavar las verduras con agua tibia que con agua fría. Se debe utilizar también un cepillo para eliminar cualquier resto de tierra que pueda tener la superficie de las verduras (1).

### **b) Método de cocción**

En muchas ocasiones las verduras son servidas crudas, pero es más frecuente servir las cocidas. Al cocerlas, presentan cambios considerables, en la textura y el sabor, según el gusto (8).

El calor es utilizado también para eliminar un gran número de microorganismos que se encuentran presentes en las superficies de las verduras.

Hay factores que influyen en la elección del método de cocción para una verdura. Entre estos está la presencia de nutrientes hidrosolubles, pigmentos, ácidos y algunos constituyentes de sabor. Los vegetales pueden ser hervidos, horneados, cocidos al vapor o preparados en una cacerola, fritos entre otras formas (8).

## II. ANTECEDENTES

En el año 2001 Quintanilla estudió el contenido nutricional de las plantas comestibles silvestres de Chiquimula, así como los conocimientos, actitudes, creencias y prácticas de la población con relación a dichas plantas. Para ello, realizó una caminata etnobotánica en las comunidades de La Cañada, Sororagua, Vega Arriba y El Palmar, donde encontró siete plantas comestibles silvestres, de las cuales obtuvo el nombre común y científico, por medio de grupos focales con personas líderes de las comunidades y ancianos. Así también, por medio de análisis químico proximal se determinó el contenido de macronutrientes y energía de las plantas crudas y preparadas, según lo acostumbrado en el lugar. Dentro de los principales resultados sobresale la creencia de algunos informantes, que el consumo de ciertas plantas comestibles silvestres se asocia con pobreza, y por lo tanto, prefieren no consumirla. Por otro lado, se encontró que una de ellas, la gamuza (*Liabum vagans*) contiene 3.2 g /100g de proteína en base fresca, lo cual es más de lo esperado en una hoja de consumo humano (28).

En el año 2002 Enríquez determinó el contenido de macronutrientes y minerales de plantas silvestres comestibles de las zonas de vida, del departamento de Alta Verapaz, así como los principales aspectos culturales que existen alrededor del consumo de las plantas que identificaron en las comunidades Jolomijix III, Chirreaj, Chisón, Aquil Grandey Chimolón. Realizó una caminata etnobotánica en compañía de un guía comunitario que conocía la región y hablaba el idioma nativo y español. En la caminata encontraron nueve plantas comestibles, de las cuales

cinco no estaban analizadas anteriormente por lo que se les realizó el análisis químico proximal y análisis de minerales. A través de grupos focales y entrevistas individuales obtuvieron la información sobre los conocimientos, actitudes y prácticas de las personas de la comunidad. Los principales resultados indican que la costumbre de utilizar plantas silvestres es cada vez menos frecuente, sobre todo en las jóvenes. Además, que los nombres comunes de las plantas consumidas, cambian según el lugar, las costumbres y el idioma. La mayoría de las plantas que se identificaron, se consumen cocidas, y la frecuencia de consumo depende de la disponibilidad y el acceso a ellas.

De las plantas estudiadas, el Cop (*Physalis* sp) fue el que presentó mayor contenido de nutrientes (11).

En el año 2004 Campos estudió el contenido de macronutrientes, minerales y carotenos de plantas comestibles autóctonas de Guatemala. Analizó seis plantas de las cuales desconocían su valor nutritivo, tanto en crudo como en la preparación más común. Eligieron las plantas más factibles de recolectar por su disponibilidad; seleccionaron las siguientes plantas: Anillito (*Rytidostylis gracilis*), Barba San Nicolás (*Calandrinia micrantha*), Chipilín (*Crotalaria longlostrata*), Hierba seca (*Bidens alba*), Quixcamote (*Xanthosoma violaceum*) y Quixtán (*Solanum wendlandii*). Para determinar la preparación más común de las plantas, realizó una serie de entrevistas, a las personas de los lugares en donde encontraron dichas plantas. Por medio de análisis químico proximal, fueron determinados los macronutrientes de las plantas. Los minerales fueron determinados por medio de espectrofotometría de absorción atómica y los

carotenos por medio de cromatografía líquida de alta resolución (HPLC). Anillito (*Rytidostylis gracilis*), Chipilín (*Crotalaria longlostrata*), Hierba seca (*Bidens alba*), crudas son buena fuente de betacarotenos (259 mcg, 334 mcg y 651mcg respectivamente), no así cuando se cocinan 187 mcg, 163 mcg y 139 mcg respectivamente) La hierba seca cruda presentó el mayor contenido de proteína, 3.7g/100g y barba san Nicolás (*Calandrinia micrantha*), crudo, el mayor contenido de hierro 12.9 mg/100g (6).

En el año 2004 Sharpim N.; et al estudió el uso actual de las plantas silvestres comestibles en las comunidades Mapuches de Paineo, Rams y Cayulef localizadas en el Suroeste de la provincia de Neuquén (Argentina). Para ello entrevistaron a una persona de cada familia de cada comunidad; el estudio etnobotánico fue realizado por medio de entrevistas semiestructuradas y entrevistas abiertas, en donde solicitaron listar las plantas conocidas y consumidas en el último año. Emplearon un test no paramétrico de Wilcoxon con el objeto de comparar las plantas consumidas y las conocidas. Los pobladores participaron en la recolección de las plantas para confeccionar el herbario de referencia y en la asignación de los nombres comunes. La información de los conocimientos, actitudes y prácticas, la obtuvo por medio de entrevistas individuales y grupos focales. Los resultados indican que se usan una variada cantidad de plantas nativas silvestres comestibles, que incluyen tanto a órganos aéreos como subterráneos. Adicionalmente se demostró que el conocimiento de plantas silvestres está disminuyendo significativamente entre los jóvenes (31).

En el año 2005, Medrano, L continuó con la investigación que Quintanilla realizó en el año 2001, para determinar la capacidad antioxidante total, del contenido de fenoles, vitamina C y carotenos, en la planta pie de paloma (*Boerhaavia erecta* L.), kela (*Phytolacca icosandra* L. Phytolaccaceae), hato (*Peperomia clavigera* Standl et Steyum Piperaceae) y gamuza o quilete blanco (*Liabum vagans* Blake); verbena (*Solanum molinarun* J. L Gentry) y chijuilote (*Chamaedorea* sp). Para la recolección de muestras, visitaron las comunidades con el apoyo de personas que laboran en el Centro de Salud de Chiquimula y Puesto de Salud “La Ermita”, Concepción las Minas, Chiquimula. Con la ayuda que obtuvieron de pobladores de las comunidades, se facilitó la búsqueda de muestra; donde crecen las plantas, que es especialmente en potreros y cercos vivos. Las muestras colectadas se trasladaron en bolsas plásticas negras, en una hielera a una temperatura aproximada de 10 grados. Las plantas que presentaron mayor actividad antioxidante total y carotenos fueron: la gamuza, el hato y el pie de paloma; el chijuilote el mayor contenido de vitamina C. Los resultados de esta investigación, muestran importancia de revalorizar el consumo de las plantas comestibles que crecen silvestres, por sus características nutricionales y funcionales (22).

En el año 2009 Mayaris, C, Marcos. C, en su estudio etnobotánico de plantas silvestres comestibles, en tres comunidades de la reserva biológica Indio-Maíz, y tres de la reserva de biosfera BOSAWA, identificaron y documentaron los factores que determinan la frecuencia de uso de estas plantas. Recopilaron información a través de entrevistas estructuradas, visitas y recorridos a cada parcela, establecida en los diferentes ecosistemas de cada comunidad. Se solicitó a los

informantes locales, que reconocieran las plantas silvestres comestibles, mencionadas durante la entrevista previa individual. Algunas de las variables relacionadas con el consumo de plantas silvestres comestibles, como: partes consumidas y características de consumo, fueron determinadas mediante entrevistas. En este estudio reconocieron y describieron cinco tipos de ecosistemas de plantas silvestres comestibles, en ambas áreas protegidas.

El 90% de los informantes reconoció de 3 a 5 especies silvestres comestibles, mientras un 10% conoció entre 6 y 10 especies (7).

En el 2011 Villegas P: et al estudio las plantas medicinales y comestibles de la reserva natural de usos múltiples de Monterrico, Taxisco, Santa Rosa. Una de siete áreas que componen el Sistema Universitario de Áreas Protegidas (SUAP), administrado por el Centro de Estudios Conservacionistas (CECON), de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Para ello realizó un taller con ancianos y un taller con amas de casa, se encuestó a 10 personas de la reserva, y a 91 personas de las cinco aldeas localizadas dentro de la Reserva. Además de las preguntas realizaron visitas a los huertos familiares de las comunidades colectando muestras de plantas comestibles y medicinales. Las plantas recolectadas fueron herborizadas e ingresadas al herbario para ser clasificadas botánicamente y taxonómicamente. Registraron un total de 181 especies reportadas con sus respectivas formas de uso. Recolectaron 188 muestras de las cuales 40 especies son comestibles, 91 especies son medicinales, y 50 especies poseen uso tanto medicinal como comestible. Se demostró con las entrevistas que

el conocimiento de plantas silvestres tanto comestibles como medicinales está disminuyendo significativamente entre los pobladores, la transmisión de los conocimientos de padres a hijos en las familias de la RNUMM se ha ido debilitando (36).

En el 2010 Gutiérrez realizó un “Estudio etnobotánico del área rural de la localidad de Chapinero, en Bogotá D.C”. Para dicho estudio realizó una exploración etnobotánica con informantes claves a los cuales les preguntó sobre los nombres comunes, usos tradicionales y partes utilizadas de las plantas silvestres y cultivadas en huertas caseras. En dicho estudio Gutiérrez identificó 28 especies de uso medicinal y comestible, 22 especies tienen uso ornamental, 17 especies usadas como cerca viva y 13 especies tiene uso como maderable. La parte que más usan es la hoja, seguida por el fruto, el tallo y las ramas, y las flores. El 61% de especies son cultivadas y el 38% son silvestres. El principal enfoque que la comunidad le da a las plantas está dado a los huertos domésticos que es donde se centra tanto el conocimiento y es donde se encuentran la mayoría de las plantas. Las especies silvestres conforman un enfoque distinto, pues está condicionada por la disponibilidad, la cercanía, y la abundancia, entre otros factores (14).

En el 2003 Prado de Santayana en su artículo “Etnobotánica: aprovechamiento tradicional de plantas y patrimonio cultural” elaboró una recopilación de estudios sobre plantas silvestres comestibles de España en el cual obtuvo una recopilación de la base de datos de 1924 especies que se encuentran registradas y 2055 si se cuentan las subespecies. De esa lista el 15% son plantas que se cultivan. Si se

eliminan las especies que no crecen de forma silvestre de la Península Ibérica, 1770 especies son las que se utilizan en España como alimento. Existe un patrimonio etnobotánico muy rico en este país. A través de entrevistas y encuestas realizadas en los estudios determino que los cambios sociales y económicos que en el último siglo, pusieron la pérdida de la comunicación entre los jóvenes y los mayores, rompiéndose la cadena de transmisión de información valiosa (27).

En el 2011 Morales determinó los compuestos bioactivos y valoración de la capacidad antioxidante de plantas silvestres en España. Analizo un total de 20 especies silvestres diferentes, con un total de 90 muestras frescas recolectadas en dos localidades diferentes de la comunidad de Madrid, y en dos temporadas consecutivas. De cada especie recolecto al menos 500g de porción comestible a partir de al menos 25 individuos de cada especie, escogidos al azar, en el estadio de desarrollo más adecuado para el consumo. De las especies que se consumen crudas, en una ración de 100g de higojo (*Foeniculum vulgare*) cubre el 50% de las recomendación dietética diaria de vitamina C para adultos, y más de 100 & de ácido fólico, la colleja (*Silene vulgaris*) aporta una cantidad de ácido fólico, duplicando el 100 % de la recomendación diaria. La acedera (*Rumex Papillaris*) es una fuente de ácidos poliinsaturados y tocoferoles totales. En las que requieren tratamiento térmico previo a su consumo, el lupio (*Tamus communis*) y el esparrago triguero (*Asparagus acutifolius*), son una fuente de vitamina C cubriendo más del 50% de la recomendación dietética diaria, este también cubre el mismo porcentaje para el ácido fólico (23).

Chavez E, et.al estudió las plantas silvestres comestibles y analizo los aspectos etnobotánicos y químicos-nutricionales. Para ello realizaron entrevistas y colecta de plantas comestibles utilizando un muestreo por conglomerado. Realizaron entrevistas a la población indígena y mestiza, campesinos, curanderos, parteras, así como vendedores y consumidores en los mercados. Con la guía indagó los usos, hábitos, costumbres de cada planta. Seleccionaron 10 plantas comestibles para el estudio bromatológico en el laboratorio de Análisis y tecnología de la Escuela de Nutrición de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas. Para el estudio visitaron 59 poblaciones y aplicaron 114 cédulas, identificando 39 Familias y 71 especies. Las Familias más consumidas fueron: Fabaceae, Solanaceae, Arecaceae, Euforbiaceae, Sapotaceae, Cactaceae y Lauraceae. En los resultados de los análisis bromatológicos que observa el 31.42% de fibra cruda en las hojas de tsuy o quelite *Liabum glabrum* y 23.56% de proteína cruda en flores de bushná *Spathiphyllum fiedrichsthalli* (9).

### III. JUSTIFICACIÓN

En Guatemala existe una gran diversidad de climas y suelos. Asimismo se encuentra una amplia variedad de plantas, de las cuales a algunas se les atribuyen propiedades medicinales y nutritivas (13). Baja Verapaz cuenta con un clima cálido seco y cálido húmedo, con temperaturas que oscilan entre 18°C a 28°C (25). Debido a su clima, este departamento cuenta con varias especies de plantas silvestres (26).

Es importante investigar las plantas comestibles silvestres, por la cultura de conservación y consumo que tienen las personas que viven en los alrededores del bosque. El aprovechar el recurso de las plantas silvestres para incrementar el uso sostenible de la diversidad vegetal, podría ser la clave para hacer frente a las dificultades de los recursos genéticos en la agricultura (12). "Existen miles de variedades silvestres de cultivos que deben ser recolectadas, estudiadas y documentadas porque esconden secretos genéticos que les permiten resistir al calor, la sequía, la salinidad, las inundaciones y las plagas". Estas variedades de plantas comestibles silvestres pueden ser de mucha utilidad para combatir la inseguridad alimentaria y para enfrentar la disminución en la producción de alimentos debida al cambio climático (12).

#### IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los bosques son uno de los depósitos más importantes de diversidad biológica terrestre. El conjunto de bosques tropicales templados ofrece hábitats muy diversos para las plantas, los animales y los microorganismos.

La diversidad biológica es la base de la amplia gama de bienes y servicios que los bosques proveen (20).

En Guatemala se encuentra el bosque nuboso en las regiones de Purulhá, Salamá y San Jerónimo. Este tipo de bosque se caracteriza por la presencia de nubes o niebla, que aumenta la cantidad de humedad y el volumen de agua depositada en la vegetación y el suelo. La vegetación de los bosques nublados es compleja, y en ella se encuentra muchas especies, algunas poco abundantes, otras raras y otras poco frecuentes. La diversidad de plantas que se encuentran en los bosques nubosos es impresionante. En Guatemala, los bosques nublados han sido poco estudiados, aunque se encuentran en varias regiones del país (21).

El corredor del bosque nuboso de Baja Verapaz se localiza en los municipios de Purulhá, Salamá y San Jerónimo, el 12.4% del bosque se encuentra como área protegida. Es un clima moderadamente fresco, muy húmedo, de tipo subtropical con temperaturas promedio de 18°C, con una humedad relativa del 94%. Aquí se encuentran cuatro zonas de vida: bosque subtropical húmedo, bosque muy húmedo montano bajo, bosque montano bajo y bosque subtropical seco (21).

El corredor del bosque nuboso constituye una buena fuente de material fitogenético poco estudiado. En lo que se refiere a plantas silvestres comestibles,

podría ser fuente de germoplasma con potencial resistencia y tolerancia a diversas enfermedades, adaptación a los suelos, a condiciones climáticas adversas y al ataque de plagas. Por ello, resulta importante y sería interesante y valedero identificar dichas plantas y evaluar su composición nutricional.

Se desconoce ¿cuáles son las plantas silvestres comestibles que se encuentran en la región de bosque de los municipios de Purulhá y San Jerónimo, departamento de Baja Verapaz; y la composición nutricional de dichas plantas?

## **V. OBJETIVOS**

### **A. OBJETIVO GENERAL**

Investigar las plantas silvestres comestibles del departamento de Baja Verapaz, desde el punto de vista etnobotánico y nutricional.

### **B. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Identificar las plantas silvestres comestibles, que existen en el departamento de Baja Verapaz en los municipios de Purulhá y San Jerónimo.
2. Determinar la composición química proximal (proteínas, grasa, carbohidratos, humedad, fibra) de las plantas silvestres comestibles seleccionadas, del departamento de Baja Verapaz.
3. Registrar los conocimientos, las prácticas, y actitudes que la población tiene sobre estas plantas, así como las propiedades que les atribuyen.
4. Socializar la información recabada, a la población de los municipios de Purulhá y San Jerónimo.

### **C. TIPO DE ESTUDIO**

Estudio descriptivo, transversal

### **D. DEFINICION DE VARIABLES**

#### **1. VARIABLE INDEPENDIENTE**

- Conocimientos, actitudes y prácticas sobre las plantas silvestres comestibles de Baja Verapaz.

#### **2. VARIABLE DEPENDIENTE**

- Plantas silvestres comestibles de Baja Verapaz
- Análisis químico proximal de plantas silvestres de Baja Verapaz

a) Conocimientos, actitudes, creencias y prácticas sobre las plantas silvestres comestibles de Baja Verapaz.

<b>VARIABLE</b>	<b>Definición Conceptual</b>	<b>Definición Operacional</b>	<b>Indicador</b>	<b>Instrumento</b>
<b>Conocimientos</b>	<b>Conocimientos:</b> hechos, datos o información adquirida por una persona gracias a su experiencia, proceso formativo, comprensión de algo	Hechos, datos o información que posee un apersona sobre las plantas comestibles silvestres	<ul style="list-style-type: none"> <li># de respuestas obtenidas en las preguntas relacionadas a conocimientos de la entrevista que se encuentra en el anexo 2</li> </ul>	Formulario de conocimientos, practicas y actitudes que se encuentra en el anexo 2
<b>Actitudes</b>	<b>Actitud:</b> predisposición de actuar de una manera, positiva, negativa o neutral hacia algo.	Ideas o expresiones positivas, negativas o neutras acerca de las plantas silvestres comestibles silvestres	<ul style="list-style-type: none"> <li># de respuestas obtenidas en las preguntas relacionadas a actitudes de la entrevista que se encuentra en el anexo 2</li> </ul>	Formulario de conocimientos, practicas y actitudes que se encuentra en el anexo 2
<b>Prácticas reportadas</b>	<b>Práctica reportada:</b> costumbres de una comunidad, donde refleja la forma de su cultura, trazando un patrón dietético común en relación con los alimentos, el cual es transmitido de generación en generación	Las actividades concretas que son reportadas y se realizan frecuentemente con las plantas comestibles silvestres	<ul style="list-style-type: none"> <li># de respuestas obtenidas en las preguntas relacionadas a prácticas de la entrevista que se encuentra en el anexo 2</li> </ul>	Formulario de conocimientos, practicas y actitudes que se encuentra en el anexo 2

- Plantas silvestres comestibles de Baja Verapaz
- Análisis químico proximal de plantas silvestres de Baja Verapaz

<b>VARIABLE</b>	<b>Definición Conceptual</b>	<b>Definición Operacional</b>	<b>Indicador</b>	<b>Instrumento</b>
Plantas silvestres comestibles	Plantas comestibles que crecen de forma natural en territorios poco frecuentados por el hombre.	Plantas reconocidas comestibles por personas de Purulhá y San Jerónimo, y que crecen de forma natural.	- Que se encuentren solamente en áreas poco frecuentadas por el hombre y que sean de consumo humano.	Formulario identificación botánica que se encuentra en el anexo 1
Análisis químico proximal.	Resultados obtenidos de la aplicación del sistema de Weende en una muestra de alimento.	Cantidad de: Agua, cenizas, proteína cruda, fibra cruda, y extracto etéreo obtenido de una muestra de alimento.  Calculo de: Carbohidratos y energía realizado después de las determinaciones anteriores.	Proteína g/100g, grasa g/100g, ceniza g/100g, fibra cruda g/100g, agua g/100g, energía Kcal/100g y carbohidratos g/100g de la parte consumida de las plantas silvestres comestibles	Horno de convección de 60°C  Horno de convección de 105°C  Digestor de fibra cruda  Equipo Velp para extracción de grasa  Equipo Kjelttec para análisis de Proteína

## **VI. METODOLOGÍA**

### **A. Universo**

El universo está formado por las plantas comestibles silvestres de Baja Verapaz.

### **B. Muestra**

La muestra estará conformada por plantas comestibles silvestres, que sean identificadas en los municipios de Purulhá y San Jerónimo, de las cuales no se conozcan datos de su composición nutricional.

### **C. Materiales**

#### **1. Instrumentos**

- a) Para la recolección de las plantas (anexo 1)
- b) Para la obtención de datos sobre la identificación de conocimientos, actitudes y prácticas reportadas del consumo y formas de preparación de las plantas silvestres comestibles (anexo 2)
- c) Formularios de entrevista personal, para la clasificación de los conocimientos entre la población (anexo 3)
- d) Formularios de entrevista personal, para la clasificación de los conocimientos entre la población del grupo de jóvenes menores de 25 años (anexo 4)
- e) Formulario de validación de instrumentos (anexo 5)

## **2. Equipo**

- a) Cámara fotográfica
- b) Vehículo
- c) Computadora
- d) Impresora
- e) Machete
- f) Pala de jardinería
- g) Tijera de podar
- h) Bolsas plásticas de jardinería
- i) Marcadores indelebles
- j) Libro de notas
- k) Cartón corrugado
- l) Hielera
- m) Papel periódico

## **3. Recursos Humanos**

- a) Johanna Álvarez ( investigadora)
- b) Lcda. Julieta Salazar ( asesora)
- c) Dra. Elfriede Pöll ( coasesora)
- d) Líderes comunitarios del COCODE
- e) Personas de la comunidad

#### **4. Recursos Financieros**

a) Análisis bromatológico	Q 750.00
b) Análisis de minerales	Q 350.00
c) Recolección de información sobre conocimientos, actitudes y practicas reportadas	Q 300.00
d) Estancia	Q 3,500.00
e) Alimentación	Q 2,000.00
f) Traslados	Q 2,000.00

#### **D. Autorizaciones locales**

Para obtener la autorización de las autoridades municipales de Purulhá y San Jerónimo del departamento de Baja Verapaz, se presento vía telefónica al líder comunitario los objetivos del estudio y simultáneamente, se solicitó por su medio el apoyo para introducir a la investigadora en la comunidad e identificar a las personas que apoyaron en las siguientes actividades: guía en la caminata etnobotánica, informantes claves sobre preparaciones de plantas silvestres comestibles, principalmente adultos y adultos mayores conocedores de las costumbre y tradiciones.

#### **E. Caminata etnobotánica**

A través de la consulta con los líderes comunitarios del COCODE, se identificaron las comunidades donde se realizaron las caminatas etnobotánicas.

Durante la caminata se registró la información que proporciono el guía sobre cada planta encontrada, anotándola en el formato que se presenta en el anexo 1.

De cada planta encontrada se tomó una muestra, lo más completas posibles (hojas, flores, frutos, tallos, raíz, semillas) que sirvieron para la clasificación botánica, para la identificación y elaboración del herbario muestra. Estas muestras fueron colocadas en papel periódico dentro de una hielera, donde fueron transportadas al lugar donde se presentaron y fueron identificadas posteriormente. Durante la caminata se obtuvieron las muestras para realizar el análisis proximal.

Las muestras identificadas con marcador indeleble, fueron almacenadas y transportadas en bolsas plásticas colocadas en frío, y enviadas al laboratorio en un tiempo menor a 48 horas.

#### **F. Herborización de las plantas**

Se herborizaron las plantas de acuerdo a al procedimiento indicado en el anexo 6.

#### **G. Clasificación botánica**

La clasificación botánica la realizó la Dra. Elfriede Pöll, directora del herbario de la Universidad del Valle.

#### **H. Plantas que se analizaron en el laboratorio químico**

Se seleccionaron plantas que cumplían con los siguientes criterios:

- Especies de las que no existan datos sobre su contenido de nutrientes.
- La disponibilidad de la planta a recolectar en la cantidad necesaria para la muestra, durante el periodo del estudio.

## **I. Metodología para la obtención de información etnobotánica**

1. Durante la caminata se obtuvo información etnobotánica del guía, datos que fueron anotados en el Anexo 1.
2. Se realizaron entrevistas a líderes comunitarios, comadronas, personas mayores de 50 años, amas de casa que vivan en los alrededores del bosque, para la identificación de conocimientos, actitudes y prácticas del consumo y formas de preparación de las plantas silvestres comestibles, mostrando las plantas frescas recolectadas durante la caminata etnobotánica. La guía que se utilizó se encuentra en el Anexo 2.
3. Se realizaron entrevistas individuales a otros informantes claves, que conocen, preparan y consumen plantas comestibles silvestres; todo esto se realizó con la ayuda de un traductor. La guía de la entrevista individual se presenta en el anexo 3.
4. Se realizaron entrevistas grupales a mujeres menores de 25 años, con apoyo de un traductor, para obtener información sobre sus prácticas de consumo de las plantas silvestres comestibles, encontradas durante la caminata etnobotánica, con ayuda del herbario realizado. La guía para esta entrevista se encuentra en el anexo 4.

## **J. Metodología para el análisis químico proximal y mineral**

Para la determinación del contenido de nutrientes, se realizó un análisis químico proximal, donde se determinó el contenido de proteína, grasa, fibra,

ceniza, con base en el esquema de Wendee, según los procedimientos establecidos por la AOAC. El contenido de carbohidrato y energía se calculó de la siguiente forma:

$$\text{g de carbohidratos} = 100 (\% \text{ humedad} + \% \text{ proteína} + \% \text{ extracto etéreo} + \% \text{ fibra} + \% \text{ ceniza})$$

$$\text{Energía} = ((\text{g. carbohidratos} + \text{g. proteínas}) \times 4) + (\text{g. grasa} \times 9)$$

Los minerales: calcio, fósforo, sodio, potasio, hierro, magnesio, manganeso, cobre, zinc, se determinarán por espectrometría de absorción atómica.

#### **K. Metodología para la validación de instrumentos**

Los instrumentos que se utilizaron, tanto para la entrevista con informantes claves como en la entrevista con grupos, se validaron previamente al estudio, esto se realizó con el instrumento del Anexo 5. Se paso el instrumento a personas comunes como comadronas, facilitadores comunitarios, trabajadores de salud en donde se evaluó el vocabulario, la extensión y la comprensión. Esta validación se hizo con personas que hablaban el idioma local, castellano o ambos idiomas, se realizó en el centro de salud de los municipios incluidos en el estudio.

#### **L. Ajustes de la metodología**

Para este estudio dentro de la metodología se pretendía realizar dos visitas de casa en casa en las distintas comunidades, una para realizar la caminata etnobotánica y otra para realizar las entrevistas de casa en casa, sin embargo ambas cosas se realizaron el mismo día. Las entrevistas se realizaron en el

municipio de Matanzas en el puesto de salud, en Panimaquito en la escuela de la comunidad y en Monjón en la casa del líder, y no de casa en casa como se pretendía por falta de tiempo y recursos para acudir a las comunidades.

B. Unas semanas antes de realizar el estudio se validaron los instrumentos utilizados con personas del municipio, amas de casa, campesinos, personal del centro de salud, donde se evaluó vocabulario y comprensión del mismo.

C. Se entrevistaron 34 amas de casa, entre 25- 50 años y 20 jóvenes de 16-24 años para el grupo focal que viven en las comunidades visitadas, la afluencia de personas fue relativamente poca ya que por la lejanía, el clima, entre diversas ocupaciones de la gente entre otros, no asistieron a los puntos de reunión sin tener razones de mucha importancia para ellos, por lo que las convocatorias no tuvieron la asistencia deseada. Sin embargo se obtuvo el apoyo de algunos pobladores con la ayuda de la enfermera profesional del puesto de salud de Matanzas, del líder comunitario de Panimaquito y de FUNDENOR (Fundación para el Desarrollo del Norte) en Panimaquito y Monjón, quienes dieron su entusiasmo para lograr la presencia de los pobladores y lograr llevar a cabo con éxito la actividad.

D. Durante la caminata etnobotánica se pudieron identificar una variedad de plantas silvestres de las cuales se tomaron tres para este estudio, algunas de las plantas comunes como Macuy, bledo, chipilín, y plantas poco conocidas. Se clasificaron el mismo día en la comunidad para evitar que la planta se marchitara y no se pudiera extender en el herbario y poder así preservar la forma de las mismas, para que al secarse tomaran la forma deseada para ser identificadas se

obtuvo información sobre cada una de las plantas encontradas y anotadas en el anexo 1.

E. Después de las entrevistas y del grupo focal en cada comunidad se dio una pequeña charla educativa sobre la importancia del consumo de hierbas en la dieta, para que comprendieran mejor el motivo del estudio que se estaba realizando.

## VII. RESULTADOS

El presente estudio se realizó en el departamento de Baja Verapaz, en los municipios de Purulhá y San Jerónimo donde se identificaron plantas silvestres comestibles tales como macuy, amaranto, chipilín, malanga, tzij q'een, tziton, danta, ivoy, pacaya y mostaza. De estas plantas se seleccionaron tres para realizar los estudios etnobotánicos y nutricionales.

Durante la caminata etnobotánica en el Municipio de San Jerónimo (bh-S (f)), en la comunidad de Matanzas, junto con la enfermera profesional se realizó una caminata etnobotánica donde se identificaron especies de plantas silvestres comestibles de la comunidad e información importante de cada una de ellas para poder realizar el herbario; estas se presentan en el cuadro 2.

**Cuadro 2**  
**Plantas comestibles silvestres de la Comunidad de Matanzas, Municipio de San Jerónimo Baja Verapaz**

<b>Nombre de la Planta</b>	Macuy	Bledo	Chipilín	Mostaza	Ivoy
<b>Parte utilizada como alimento</b>	Hojas	Hojas	Hojas	Hojas	Hojas
<b>Modo de utilización</b>	Caldo, huevo con tomate y cebolla, guisada	sopa, revuelto con huevo ,en ensalada	Con arroz, tamalitos, sopa, con frijol	En ensalada, revuelta con huevo,	Boxbol, en sopa.
<b>Época de Producción</b>	Todo el año	Todo el año	Todo el año	junio a noviembre	De julio a noviembre
<b>Disponibilidad</b>	Abundante	Media	Media	Baja	Baja
<b>Nivel de Madurez</b>	Tierna	Tierna	Tierna	Tierna	Tierna

En el cuadro anterior se encuentran algunas de las plantas identificadas en la comunidad de Matanzas, municipio de San Jerónimo, donde se puede observar que la parte utilizada para el consumo en la mayoría de las plantas son las hojas, forma de preparación es similar, casi todas se encuentran todo el año, tienden a tener una disponibilidad media baja en promedio y se consumen las hojas tiernas.

En el Municipio de Purulhá, en la comunidad de Panimaquito (bp-MB), se contó el apoyo del líder comunitario como guía para realizar una caminata etnobotánica y recolectar tanto información como especies de plantas silvestres comestibles de la comunidad; estas se presentan en el cuadro 3.

**Cuadro 3**  
**Plantas Silvestres de la Comunidad de Panimaquito,**  
**Municipio de Purulhá Baja Verapaz**

<b>Nombre de la Planta</b>	Macuy	Bledo	Chipilin	Danta	Pacaya	Malanga	Tziton
<b>Parte utilizada como alimento</b>	Hojas	Hojas	Hojas	Hojas	Fruta	Raíz, hoja	hojas
<b>Modo de utilización</b>	Caldo, huevo con tomate y cebolla, guisada	sopa, revuelto con huevo ,en ensalada	Con arroz, tamalitos, sopa	Guisada, relleno de tamales,	Envueltas en huevo, curtida o ensalada.	raíz: frita, envuelta en huevo Hojas: guisadas.	En sopa, guisada, en tamalitos
<b>Época de Producción</b>	Todo el año	Todo el año	Todo el año	Todo el año	Octubre-Marzo	Todo el año.	Dependiendo de la siembra de maíz.
<b>Disponibilidad</b>	Abundante	Media	Media	Abundante	Abundante	Abundante	Media
<b>Nivel de Madurez</b>	Tierna	Tierna	Tierna	Tierna	Tierna	Tierna	Tierna

En el cuadro anterior se encuentran algunas de las plantas identificadas en la comunidad de Panimaquito, municipio de Purulhá, donde se observa que la parte utilizada para el consumo en la mayoría de las plantas son las hojas, forma de preparación es similar, casi todas se encuentran todo el año, tienden a tener una disponibilidad media alta en promedio y se consumen las hojas tiernas.

En el Municipio de Purulhá, en la comunidad de Monjón (bp-MB), junto con el guía de FUNDENOR y el líder comunitario, se realizó una caminata etnobotánica recolectando información de la parte comestible, mes de disponibilidad, madurez necesaria para el consumo, etc, así como las especies disponibles de plantas silvestres comestibles de la comunidad durante la misma para realizar el herbario; estas se presentan en el cuadro 4.

**Cuadro 4**  
**Plantas Comestibles Silvestres de la Comunidad de Monjón, Municipio de Purulhá Baja Verapaz**

<b>Nombre de la Planta</b>	<b>Macuy</b>	<b>Bledo</b>	<b>Chipilín</b>	<b>Mostaza</b>	<b>Tzi q'een</b>	<b>Malanga</b>
<b>Parte utilizada como alimento</b>	Hojas	Hojas	Hojas	Hojas	Fruta	Raíz, hojas
<b>Modo de utilización</b>	Caldo, huevo con tomate y cebolla, guisada	sopa, revuelto con huevo, en ensalada	Con arroz, tamalitos, sopa, con frijol	En ensalada, revuelta con huevo,	Condimento para caldo	Raíz: frita, envuelta en huevo Hojas: guisadas.
<b>Época de Producción</b>	Todo el año	Todo el año	Todo el año	Junio a noviembre	Septiembre – Noviembre	Todo el año.
<b>Disponibilidad</b>	Abundante	Media	Media	Baja	Media	Abundante
<b>Nivel de Madurez para consumo</b>	Tierna	Tierna	Tierna	Tierna	Madura.	Tierna

En el cuadro anterior se encuentran algunas de las plantas identificadas en la comunidad de Monjon, municipio de Purulhá, donde se observa que la parte utilizada para el consumo en la mayoría de las plantas son las hojas, forma de preparación es similar entre sí, casi todas se encuentran todo el año, tienden a tener una disponibilidad media en promedio y se consumen hojas tiernas.

En el cuadro 5 se resume información relevante relacionada con el ambiente donde se obtuvieron las plantas sus diferentes nombres y formas de consumo .

**Cuadro 5**  
**Plantas Silvestres Comestibles identificadas en Baja Verapaz**

Zona de vida	COMUNIDAD Y MUNICIPIO	Nombre Común	FAMILIA	Parte Comestible	NOMBRE CIENTIFICO	PREPARACION COMUN
bh-S (f)	Matanzas, San Jerónimo	Ivoy	Liabum sublobatum	Hojas	<i>Sinclairia sublobata</i> (B.L.Rob) Rydb.	Boxbol o caldo
bh-S (f)	Matanzas, San Jerónimo. Monjon Purulhá.	Mostaza	Brassicaceae	Hojas	<i>Brassica juncea</i> (L.) Coss	Frito con huevo, Al vapor con tomate y cebolla, ensalada
bp-MB	Panimaquito, Purulhá	Danta	Asteraceae	Hojas	<i>Roldana petaioides</i> (Greenm.) H. Rob.	Frito, en Tamales
bp-MB	Panimaquito, Monjon Purulhá	Tziton	Commelinaceae	Hojas	<i>Tinantia erecta.</i> (Jacq.) Schldtl	Tamalitos, tayuyos
bp-MB	Panimaquito, Purulhá	Malanga	Araceae	Raiz, hojas	<i>Colocasia esculenta</i> (L) Schott	Fritas , guisadas
bp-MB	Monjon Purulhá	Tzij´queen	Zingiberaceae	Frutas	<i>Renealmia exaltata</i> (Rottb.) Maas	Tamalitos, tayuyos
bh-S (f) bp-MB	Matanzas, San Jerónimo. Panimaquito, Monjon Purulhá	Macuy	Solanaceae	Hojas	<i>Solanum americanum</i> (Mill)	Caldo, guisado, con huevo
bh-S (f) bp-MB	Matanzas, San Jerónimo. Panimaquito, Monjon Purulhá	Amaranto/ bleado	Amaranthaceae	Hojas, fruto	<i>Amaranthus spinosus</i> (L)	En sopa, dulces,recados
bh-S (f) bp-MB	Matanzas, San Jerónimo. Panimaquito, Monjon Purulhá	Chipilin	Fabaceas	Hojas	<i>Crotalaria longirostrata</i> ( Hemsli.)	Arroz, tamalitos, sopa
bp-MB	Panimaquito, Purulhá	Pacaya	Arecaeceae	Fruta	<i>Chamaedorea elegans</i> (Mart.)	Envuelta en huevo, curtida

El valor nutritivo se determinó en tres plantas, ya que de las plantas identificadas en este estudio como el Macuy, Chipilín, Malanga, Tziton, Amaranto, Pacaya y Bledo, ya se conoce su composición nutricional. Los resultados del valor nutritivo se presentan en el cuadro 6.

**Cuadro 6**  
**Contenido de nutrientes en tres plantas silvestres comestibles**  
**del Departamento de Baja Verapaz. (100 g de alimento)**  
**Guatemala, 2014**

Alimento	Energía Kcal	Humedad %	Proteína g	Carbohidratos g	Grasas G	Ceniza g	Fibra g	Nitrógeno mg	Sodio Mg	Hierro Mg	Zinc mg	Cobre mg	Potasio mg	Manganeso Mg	Calcio mg	Magnesio mg	Fosforo mg	Fuente
Ivoy	40.52	83.51	3.32	6.81	0.45	1.93	3.27	682.68	2.22	1.56	0.49	0.24	738.7	0.82	186.3	46.17	56.07	Laboratorios Bromatología suelos, agua y plantas, Usac
Danta	31.72	91.10	2.86	5.07	0.15	1.72	0.95	421.48	1.43	0.77	0.31	0.15	430.7	2.72	205.6	90.46	30.84	
Mostaza	27.80	89.72	3.41	3.54	0.17	2.06	0.84	538.67	5.14	1.34	1.03	0.05	514	0.26	179.9	37.00	41.12	
Malanga	132	65.90	1.70	30.90	0.30	1.20	2.40	--	--	0.80	---	----	----	---	14	---	56	Tabla de composición de alimentos INCAP
Amaranto/bledo	32	87.77	2.72	5.73	0.55	2.54	1.73	--	--	6.34	---	----	----	---	278	---	81	
Chipilín	40	87.70	2.00	9.50	0.20	1.50	3.24	--	--	0.33	---	----	----	---	287	---	72	
Macuy	45	85.00	5.10	7.30	0.80	1.80	4.34	--	--	12.60	---	----	----	---	226	---	74	
Pacaya	45	85.00	4.00	8.30	0.70	2.00	----	--	--	1.40	---	----	----	---	369	---	106	
Tziton	35	89.83	2.90	4.4	0.65	1.57	0.74	--	2.0	0.53	0.15	0.2	380	0.3	242	59	42	Por Jenny Enriquez Tesis 2002

En el cuadro 7 se resume información recabada durante las entrevistas a las mujeres de 25 a 50 años relacionada al conocimiento, prácticas y actitudes de las plantas seleccionadas en el estudio.

**Cuadro 7**

**Conocimientos, Actitudes, Prácticas reportadas del consumo y formas de preparación de las plantas silvestres comestibles del departamento de Baja Verapaz.**

	Planta	Danta	Ivoy	Mostaza
	Municipio	Purulhá (n8)	San Jerónimo (n10)	Purulhá, Sn Jerónimo (n16)
	Comunidad	Panimaquito	Matanzas	Monjon, Matanzas
<b>Conocimientos</b>	Conocimiento de la existencia de plantas silvestres comestibles en el bosque	7/8 si sabe	8/10 si sabe	14/16 si sabe
	Conocimiento de plantas silvestres comestibles en la comunidad	7/8 si conoce la planta	3/10 si conoce la planta	10/16 la conoce
	Cada cuanto recolectan las plantas silvestres.	4/8 la recolecta cada 15 días	El 3/10 lo recolecta cada 15 días	El 5/16 lo hace una vez al mes y 3/16 cada 15 días.
	Temporada de recolección o disponibilidad.	Todo el año	Junio – Noviembre	Jun- Noviembre
	Beneficio del consumo de estas plantas	3/8 afirman que es por el contenido de Vitaminas.	3/10 dicen " tiene vitaminas y es buena para la sangre "	6/16 afirma que son buenas por su contenido de vitaminas y 2/16 "porque ayudan a la sangre"
	Otras propiedades que las plantas contienen, (medicinales, curativas, etc).	8/8 "No sabemos"	10/10 No le conocen otras propiedades	4/6 conoce que sirven las hojas para la tos (la semilla para el empacho de los niños)
	Características que posee la planta para ser consumida.	Tiene que estar tierna, para que no cambie el sabor	Tiene que estar tierna o se amarga	Tierna para que no cambie el sabor
<b>Actitudes</b>	Lugar donde colecta plantas silvestres	En el caminos, montaña, cerca de la comunidad.	en los caminos, cerca de la comunidad en el bosque	En los caminos y en el monte.
	Causa por la que no recoleta plantas silvestres	1/8 no recolecta porque no le gusta comerla.	7/10 no la recolecta porque no la conoce	4/16 no recolecta porque es escasa y 2/16 porque no la conoce.
	Distancia o tiempo que ocupa para la recolección	1 a 3 kms dependiendo del clima.	1 a 5 km	½ km hasta 6 km
	Parte utilizada de la planta para la preparación.	Hojas.	Hojas , Brotes nuevos	Hojas.
	Cantidad que consume de plantas silvestres	2 – 3 manojos	1 o 2 manojitos	1 o 2 manojitos que encuentre.
	Preparación de las plantas en el hogar.	7/8 ha preparado en su hogar.	3/10 si la han preparado en casa	10/16 la ha preparado alguna vez en casa.
	Forma de preparación de las plantas	Guisada, relleno de tamales, tayuyos o tamalitos.	Guisada con pepita, con tomate y cebolla, en boxbol o sopa	Al vapor, guisada, con huevo, en ensalada.
<b>Prácticas reportadas</b>	Recolección de plantas para el consumo al encontrarlas	7/8 corta la planta si la ve cuando sale a caminar	" a veces la cortamos"	El 7/16 si la corta cuando la ve. Y 2/16 solo a veces.
	Consumo intrafamiliar	"Si la comemos en casa"	3/16 la comen en casa.	9/16 la comen en su casa.
	Razón de consumo	respondió " porque es rica"	Por costumbre y por el sabor	Por su sabor.
	Recomendación a otras personas sobre consumo de las plantas silvestres comestibles.	La recomiendan solo dentro del núcleo familiar (hijos)	2/10 recomienda el consumo de esta planta	3/16 la recomienda a familiares el consumo
	Creencias sobre quien puede consumirla y quien no las plantas silvestres	La pueden comer todos	La puede comer todos	La pueden comer todos
	Creencia si en bueno o malo el consumo de la planta	Todos la pueden comer.	No sabe	No sabe
	Creencias que ha escuchado sobre la planta.	Ninguna.	Ninguna	4/16 dice que se utilizaba anteriormente como medicina para el empacho y para la tos.
	Quienes de los miembros de la familia la pueden consumir la planta silvestres.	si porque tiene vitaminas y ayuda a la sangre	Cualquiera puede comerla, tiene vitaminas	Todos pueden, tiene vitaminas.
	Creencia si algún miembro de la familia no puede consumirla	Todos la pueden comer	Todos la pueden comer	Todos la pueden comer

En el cuadro anterior se puede observar que donde se obtuvo mayor conocimiento y respuesta sobre plantas silvestres comestibles es en las comunidad de Panimaquito seguida de la comunidad de Monjon, es donde hay mayor aceptación, y consumo de plantas silvestres comestibles.

En los cuadros .8, 9 y 10 se presenta la información obtenida en cada comunidad durante el grupo focal realizado con jóvenes mujeres menores de 24 años relacionada al conocimiento, prácticas y actitudes de las plantas presentadas.

**Cuadro 8**  
**Identificación de Conocimientos, Actitudes, Prácticas de las plantas silvestres comestibles en jóvenes menores de 24 años del municipio de San Jerónimo, departamento de Baja Verapaz**

Comunidad	MATANZAS (n6)		
Conocimiento sobre las plantas silvestres comestibles. Si/no	Si	Si	Si
Plantas comestibles que conoce	Macuy,	Bledo,	Chipilín
Consumo de plantas silvestres en algún momento.	todas las jóvenes la han comido	Todas las jóvenes la han comido	Todas las jóvenes la han comido
Frecuencia de consumo.	3/6 1 -2 veces por semana	2/6 la come cada 15 días el resto 1 o 2 vez por semana	3/6 1 o 2 veces al mes.
Frecuencia en la preparación	El 5/6 la ha preparado mas de alguna vez,	El 5/6 la ha preparado mas de alguna vez,	4/6 la ha preparado alguna vez el chipilin
Modo de preparación	En sopa, con huevo, guisado	En sopa, guisada	Con pollo, en tamalitos, en sopa
Conocimiento si el consumo es apto para todos en la familia	Todos los miembros de la familia la pueden comer.	"Todos la comen".	No sabe.
Otros conocimientos buenos o malos sobre la hierba	El conocimiento que tienen en general es el contenido de vitaminas en las hierbas.	El conocimiento que tienen en general es el contenido de vitaminas en las hierbas.	El conocimiento que tienen en general es el contenido de vitaminas en las hierbas.

En el cuadro anterior se puede observar que la mayor parte de las jóvenes conoce las plantas silvestres presentadas en el estudio las cuales se muestran en el cuadro anterior, sin embargo no las consumen con mucha frecuencia y solo 1/6 las recolecta.

Con excepción del IVOY, que no lo conocen o como la Mostaza, que el 1/6 la conoce pero no la comen.

**Cuadro 9**

**Identificación de Conocimientos, Actitudes, Prácticas de las plantas silvestres comestibles en jóvenes menores de 24 años del municipio de Purulhá, departamento de Baja Verapaz**

<b>Comunidad</b>	<b>PANIMAQUITO (n 8)</b>						
<b>Conocimiento sobre las plantas silvestres comestibles. si/no</b>	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
<b>Plantas comestibles que conoce</b>	Macuy,	Bledo,	Chipilín	Danta	Malanga	Pacaya	Tizón
<b>Consumo de plantas silvestres en algún momento. Si/no</b>	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
<b>Frecuencia de consumo de plantas silvestres.</b>	8/8 Una o dos veces por semana	5/8 Cada 15 días	6/8 Una o dos veces por mes.	5/8 Una o dos veces por mes	6/8 Una o dos veces por mes	7/8 Una o dos veces por mes cuando es temporada.	6/8 Una o dos veces por semana cuando hay siembra de maíz.
<b>Modo de preparación</b>	Sopas, frita tamalitos.	Con huevo, sopa, tamalitos, guisada	En tamalitos, con arroz, en caldo, con frijol	Guisada, en tayuyos, frita, como relleno en tamal	Frita	Envueltas en huevo, guisada con tomate y cebolla	en tamales, o tayuyos.
<b>Conocimiento si el consumo es apto para todos en la familia</b>	8/8 Si	8/8 Si	2/8 No se puede comer mucho porque da sueño.	8/8 Si	8/8 Si	8/8 Si	8/8 Si
<b>Otros conocimientos buenos o malos sobre la hierba</b>	es buena para la sangre y tiene vitaminas"	"es buena para la sangre y tiene vitaminas"	"No sabe"	"No sabe"	"No sabe"	"No sabe"	"No sabe"

En el cuadro anterior se puede observar que las jóvenes conocen las plantas silvestres presentadas en el estudio las cuales se muestran en el cuadro anterior, sin embargo no las consumen con frecuencia, el promedio de 6/8 de ellas la recolecta y las prepara; por lo general la prepara la madre.

**Cuadro 10**

**Identificación de Conocimientos, Actitudes, Prácticas de las plantas silvestres comestibles en jóvenes menores de 24 años del municipio de Purulhá, departamento de Baja Verapaz**

Comunidad	MONJON (n6)					
Conocimiento sobre las plantas silvestres comestibles	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Plantas comestibles que conoce	Macuy	Bledo	Chipilín	Mostaza	Tzi q'een	Malanga
Consumo de plantas silvestres en algún momento si /no.	Si	Si	Si	Muy pocas la han comido alguna vez	La ha comido alguna vez	Si
Causa de la falta de consumo	-----	-----	-----	4/6 jóvenes que mencionaron que no la han comido es porque no la conocen	4/6 jóvenes que mencionaron que no la han comido es porque no la conocen-	-----
Frecuencia de consumo	4/6 Una o dos veces por semana	3/6 Una vez por semana o cada 15 días	4/6 Una vez por mes.	2/6 Una o dos veces por mes	3/6 Una o dos veces por semana	3/6 Una o dos veces por mes
Forma de preparación	Sopas, frita tamalitos.	Con huevo, sopa, tamalitos, guisada	En tamalitos, con arroz, en caldo, con frijol	Guisada, en tayuyos, frita o en ensalada.	. Guisada, sopa.	Envueltas en huevo, fritas con tomate y cebolla
Conocimiento si el consumo es apto para todos en la familia	Si	Si	2/6 No se puede comer mucho porque da sueño.	Si	Si	Si
Otros conocimientos buenos o malos sobre la hierba	"tiene vitaminas"	"No sabe"	"No sabe"	"No sabe"	"No sabe"	"No sabe"

En el cuadro anterior se puede observar que las jóvenes conocen las plantas silvestres presentadas en el estudio las cuales se muestran en el cuadro anterior; de las presentadas la mostaza es la que menos se comen al igual que el Tzij q'een; las otras especies son consumidas en sus hogares. No todas tienen la costumbre de recolectarlas solo el 2/6 de ellas las recolecta, el resto las compra o las recolecta alguien más de la familia.

## VIII. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El corredor del bosque nuboso de Guatemala incluye parte del departamento de Baja Verapaz; en dicho corredor es característica la riqueza de flora silvestre debido a las condiciones de vida que ahí se encuentran así como algunas especies cultivadas (21), sin embargo, se observa que las plantas silvestres están siendo menos consumidas por cambios en las costumbres alimentarias y el ingreso de productos industrializados a las comunidades (12).

Las comunidades seleccionadas son relativamente cercanas a poblados más desarrollados, donde se encontraron variedad de plantas silvestres comestibles las más comunes, las personas de la comunidad refirieron que dentro de la montaña se encuentran otro tipo de especies menos comunes, y ellos mismo no les conocen el nombre a muchas de ellas.

Durante las entrevistas realizadas y los grupos focales se tuvo el apoyo de un traductor, teniendo como esto como limitante las respuestas que este proporcionara a las preguntas.

A medida que la comunidad se encuentra más alejada de las zonas urbanas es mayor el consumo y aceptación de plantas silvestres; posiblemente por el poco acceso a otros productos; algunas de las plantas que se encontraron son comercializadas dentro de la comunidad, para poder obtener un ingreso económico extra y poder comprar otros productos que complementen la dieta diaria.

El valor nutritivo de las plantas estudiadas es similar entre sí, y se comprara con otras especies vegetales. En el caso del Ivoy (*Sinclairia sublobata*) y la Danta (*Roldana petaioides*) presentan resultados similares a los reportados en la tabla de composición de bledo, acelga, berro y la espinaca en los valores de proteína, así también la Mostaza (*Brassica juncea*), pero ésta, al compararla con la tabla de composición de alimentos, presenta un valor más alto de proteína y calcio y más bajo en grasa, carbohidratos, hierro y fibra (20).

El consumo de fibra ayuda al organismo a evitar el estreñimiento, reduciendo el riesgo de enfermedades cardiovasculares, hipercolesterolemia, obesidad, entre otras (34) el Ivoy (*Sinclairia sublobata*) es el que presenta mayor contenido de fibra en el estudio realizado.

En las comunidades de Panimaquito y Monjon, la mayoría de las personas entrevistadas si recolectan las plantas silvestres, las preparan y consumen, por su sabor y por ser parte de su dieta, algunas de ellas tienen cierto conocimiento del beneficio que tiene el consumo de plantas para la salud y las respuestas son por su contenido de vitaminas. En estas comunidades la disponibilidad de la mayoría de las plantas es casi todo el año, por ser un clima húmedo, pero por las condiciones en la época lluviosa, el acceso a plantas que se encuentran más lejanas se dificulta mas por las condiciones de los suelos, ya que tiene que caminar más o menos 30 a 90 minutos para poder recolectar otras especies.

No suelen recomendar el consumo a otras personas de la comunidad, únicamente se va heredando la costumbre de consumirlas algunas veces dentro del núcleo familiar.

Las jóvenes menores de 24 años, mostraron tener conocimiento de las plantas comunes, en la comunidad de Matanzas, es donde se pudo observar menos interés por recolectar, consumir y preparar plantas silvestres, tiene el conocimiento de la existencia y las consumen pero prefieren consumir otro tipo de alimentos.

En las comunidades de Panimaquito y Monjon, la frecuencia de consumo de plantas silvestres es mucho más evidente, se puede deber a que son comunidades más alejadas y menos contaminadas con otros productos, y entre más lejanas son, el consumo es mayor.

Se incentivó a los pobladores, líderes y al personal de salud a consumir dicho recurso valioso, que no tiene costo, y tiene grandes beneficios para mantener en óptimas condiciones el estado de salud.

Se socializó con el personal de FUNDENOR (Fundación para el Desarrollo del Norte) con la sede en Purulhá con el fin de promover el consumo y preservar el recurso natural tan valioso para la población. Así mismo se presentó durante los grupos focales los cuales fueron realizados en el puesto de salud de Matanzas y en las escuelas de Monjon y Panimaquito, una charla educativa para dar a conocer la importancia del consumo de hierbas para la salud y formas de preparación.

## IX. CONCLUSIONES

1. Las plantas silvestres comestibles endémicas que se encontraron en el departamento de Baja Verapaz son Ivoy, Mostaza, Danta, Macuy, Amaranto/bledo, Chipilin, Pacaya, Malanga, Tizon, Tzij, queen.
2. Fueron seleccionadas tres plantas, las cuales se analizaron bromatológicamente, siendo el Ivoy la planta que mostró mayor contenido de nutrientes en el estudio efectuado.
3. La costumbre de consumo de plantas silvestres comestibles si bien ha disminuido entre las comunidades del departamento de Baja Verapaz, todavía existe.
4. Las plantas silvestres consumidas con mayor frecuencia son el macuy, bledo o amaranto, debido a que son hojas verdes que se encuentran en los alrededores de las casas y tienen el conocimiento que son ricas en vitaminas y ayudan tanto a niños como adultos.
5. Las plantas silvestres que se consumen son en su mayoría en preparaciones similares, cocidas, en boxbol o tamalitos, fritas o guisadas.
6. Las mujeres jóvenes son las que menos conocen y preparan las plantas silvestres, por lo que la costumbre de utilizarlas va disminuyendo.

## **X. RECOMENDACIONES**

1. Continuar con el estudio de plantas silvestres comestibles del departamento de Baja Verapaz en comunidades más lejanas con el fin de identificar, documentar otras especies y obtener información de los factores culturales que influyen en su utilización.
2. Dar a conocer a los pobladores los recursos naturales con los que cuentan y los beneficios nutricionales que estos tienen para fomentar el consumo del recurso natural que tiene la población.
3. Determinar el contenido de vitaminas en las plantas identificadas.
4. Buscar recursos económicos o patrocinios para poder ampliar el estudio con el fin de encontrar nuevas especies, de las cuales se pueden obtener otros beneficios e incluir otras disciplinas como biología, agricultura.
5. Educar a los niños desde pequeños y fomentar el cuidado de los bosques y consumo de plantas silvestres comestibles de su comunidad.

## XI. BIBLIOGRAFÍA

1. Astiasarán I. Martínez, J.A. Alimentos Composición y Propiedades. 2da. ed. España. Mc Graw Hill Interamericana, 2000.
2. Barrantes E. R. Investigación: Un camino al conocimiento, un enfoque cualitativo y cuantitativo. 1ª ed. Editorial EUNED. San José, Costa Rica 1999.
3. Bell S, Becker, W. Vásquez-Caicedo A. L. Hartmann, B. M., Möller, A., Buttriss, J. Report on Nutrient Losses and Gains Factors used in European Food Composition Databases. [Internet] 2006,[citado 12 nov 2012] p. 11 .Disponible en:<http://www.lanqual.org/Download/RecipeCalculation/Bell%20et%20al%20-%20Report%20on%20Nutrient%20Losses%20and%20Gains%20Factors%20used%20in%20European%20Food%20Composition%20Databases.pdf>
4. Cabrera J. Bosque Nuboso. Mapas de Guatemala. [Internet] 2010 [citado 3Junio 2013]. Disponible en:<http://mapasdeguatemala.com/turismo/2010/09/bosque-nuboso/>
5. Cáceres A. Plantas de uso medicinal en Guatemala. Editorial Universitaria Guatemala, 1996.
6. Campos L. “Contenido de macronutrientes, minerales y carotenos de plantas comestibles autóctonas de Guatemala” Tesis de Licenciatura Universidad San Carlos de Guatemala. [Internet] 2006 [citado 10abril 2012],Disponible en:[http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/06/06\\_2203.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/06/06_2203.pdf)
7. Castillo M, Marcos C. “El Bosque como fuente de alimento; un estudio etnobotánico de plantas silvestres comestibles en tres comunidades de la Reserva Biológica Indo-Maíz, y tres comunidades de la Reserva de Biosfera BBOSAWAS”, Trabajo de Diplomado [Internet] 2009 [citado 3abril 2012]. Disponible en;  
<http://www.diis.dk/graphics/Subweb/IBESo/Publications/lbeso%20II%203.pdf>

8. Charley H. Tecnología de Alimentos; Procesos químicos y físicos en la preparación de alimentos. Limusa Noriega Editores México:, 1998.
9. Chavez E, Roldan J, Sotelo B, Ballinas J, López E. "Plantas comestibles no convencionales en Chiapas, México" Revista Salud Pública y Nutrición, Volumen 10 No2 Abril – Junio. [Internet] 2009 Disponible en: [http://www.respyn.uanl.mx/x/2/comunicaciones/comunicacionplantas\\_comestibles\\_chiapas.htm](http://www.respyn.uanl.mx/x/2/comunicaciones/comunicacionplantas_comestibles_chiapas.htm)
10. De La Cruz J.R. Clasificación de zonas de vida de Guatemala a nivel de reconocimiento. Instituto Nacional Forestal/MAGA Guatemala 1982.
11. Enríquez J. "Estudio etnobotánico y nutricional de plantas comestibles silvestres en el departamento de Alta Verapaz, Guatemala" Tesis de Licenciatura Universidad San Carlos de Guatemala, 2002.
12. FAO. Biodiversidad agrícola: utilizarla para que no se pierda [Internet] 2010 [citado 6 abril 2012]. Disponible en: <http://www.fao.org/news/story/es/item/46805/icode/>
13. FAO. Biodiversidad para un mundo sin hambre, PLANTAS [Internet] 2010 [citado 18 diciembre 2012]. Guatemala. Disponible en: <http://www.fao.org/biodiversity/componentes/plantas/es/>.
14. Gutiérrez M. "Estudio etnobotánica del área rural de la localidad de Chapinero, Bogotá D.C." [internet]. 2010 [consultado 20 de agosto de 2014]; Disponible en <http://jbbrepositorio.metabiblioteca.org/bitstream/001/400/2/Art%C3%ADculo%20Etnobot%C3%A1nica-M.%20Guti%C3%A9rrez.pdf>
15. Hernández M, Antonio S. Diagnóstico Agro socioeconómico de Polochic y Baja Verapaz, Publicaciones Priag Guatemala. 1992.
16. Holdridge L.R. Ecología basada en zonas de vida. Trad. H. Jimenez.3ra ed. Editorial Instituto Interamericano de Cooperación para la agricultura San José Costa Rica. 1987

17. ILEC. Las plantas que utilizamos,[Internet] 2013.[citado 18 febrero 2013]. México. Disponible en [http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/sites/ciencia/volumen1/ciencia2/48/html/sec\\_11.html](http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/sites/ciencia/volumen1/ciencia2/48/html/sec_11.html)
18. INNATIA. Las proteínas de origen vegetal. [Internet] 2013 [ consultado 10 abril 2013]; Disponible en: <http://www.innatia.com/s/c-proteinas-y-aminoacidos/a-proteinas-origen-vegetal.html>
19. INCAP. Guías para educación alimentaria nutricional, comunicación. MSPAS/OPS/INCAP. Guatemala: 1999
20. INCAP. Tabla de composición de alimentos para centro América y Panamá/INCAP. 2da edición. Tercera reimpresión, 2002.
21. Jiménez J. Los Helechos del Corredor del Bosque Nubosos de Baja Verapaz, Guatemala. 1era ed. Santo Domingo de Heredia. Costa Rica. Instituto Nacional de Biodiversidad, InBio. 2009
22. Medrano K. “Capacidad antioxidante, contenido de vitamina C y carotenos en plantas comestibles silvestres del departamento de Chiquimula. Tesis de Licenciatura Universidad San Carlos de Guatemala [internet] 2005[citado 18 diciembre 2012].Disponible en:[http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/06/06\\_2276.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/06/06_2276.pdf)
23. Morales M. “Vegetales silvestres de uso alimentario: determinación de compuestos bioactivos y valoración de la capacidad antioxidante” Tesis de Doctorado. UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID. [Internet] 2011 [citado 26 agosto 2014],Disponible en: [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/06/06\\_2203.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/06/06_2203.pdf)
24. Nutrient Data Laboratory. USDA Table of Nutrient Retention Factors Release 6. [Internet] 2007 [consultado 19 abril de 2013]. Disponible en<http://www.ars.usda.gov/SP2UserFiles/Place/12354500/Data/retn/retn06.pdf>

25. Orellana R. "Estudio etnobotánico de 7 comunidades de la reserva de la Biosfera de Sierra de las Minas Guatemala, con énfasis en plantas medicinales" 1998 disponible en [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/06/06\\_1868.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/06/06_1868.pdf)
26. Pamplona J."Alimentos que curan". Los Vegetales. 1995 Editorial Safeliz,S.L. Madrid [internet] 1995 "[citado 18 diciembre 2012].Disponible en: <http://books.google.es/books?id=1fxzqvrLoZsC&pg=PA30&lpg=PA30&dq=amino%C3%A1cidos+de+las+hortalizas&source=bl&ots=NGwiqlaroL&sig=Wst9GIHRJ8oyEthEtgsCYYKn24&hl=es&sa=X&ei=WEjKUYfaK0mzyQH4YCYCQ&ved=0CFoQ6AEwBw#v=onepage&q=amino%C3%A1cidos%20de%20las%20hortalizas&f=false>
27. Prado de Santayana M, E Gómez Pellon. Etnobotánica: aprovechamiento tradicional de plantas y patrimonio cultural. Anales Jard. Bot. Madrid 60(1) : 171-182 [internet]. 2003 [consultado 20 de agosto de 2014]; Disponible en [file:///C:/Users/JOHANNA/Downloads/Dialnet-Etnobotanica-306731%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/JOHANNA/Downloads/Dialnet-Etnobotanica-306731%20(2).pdf)
28. Quintanilla E. "Estudio etnobotánico y nutricional de plantas comestibles silvestres de Chiquimula". Tesis de Licenciatura Universidad San Carlos de Guatemala, 2005, Disponible en:[http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/06/06\\_2140.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/06/06_2140.pdf)
29. Red Nacional de Grupos Gestores. "Estudio de Potencial Económico del municipio de Purulhá Baja Verapaz " [internet] 2008 [consultado el 19 de marzo 2013]Disponible en: <http://www.gruposgestores.org.gt/2011/wp-content/uploads/2011/04/EPAC-PURULHA2.pdf>
30. Ruiz F. " Recursos para elaborar una entrevista" [internet]; 2013 (consultado el 19 marzo 2013); Disponible en [:http://www.suagm.edu/umet/biblioteca/Reserva\\_Profesores/linna\\_irizarry\\_educ\\_173/como\\_elaborar\\_entrevistas.pdf](http://www.suagm.edu/umet/biblioteca/Reserva_Profesores/linna_irizarry_educ_173/como_elaborar_entrevistas.pdf)
31. Sharpim N, Martínez J, Vinet R, Debenedetti S, Magalhes P, Martínez V, et al."Uso actual de plantas nativas silvestres y comestibles en poblaciones Mapuches del No de la Patagonia.". Boletín latinoamericano y del Caribe. [internet]. 2004 [consultado 19 de marzo de 2012]; 3 (2); 30-34. Disponible en: <http://redalyc.uaemex.mx>

32. Solórzano, E. “Análisis Proximal y Mineral de Tres Plantas Nativas Comestibles de Guatemala”, Tesis de Licenciatura Universidad San Carlos de Guatemala [internet] 2003, [consultado el 19 marzo 2012] Disponible en: [http://viaclinica.com/article.php?pmc\\_id=1769355](http://viaclinica.com/article.php?pmc_id=1769355)
33. Tejos, R. “Pastos Nativos de sabanas inundables” los Carbohidratos. Litografía Megagraf, Barquisimeto, Venezuela. [internet] 2002 (consultado el 3 de Junio 2013) Disponible en : [http://www.avpa.ula.ve/docuPDFs/libros\\_online/pastos\\_nativos/capitulo7.pdf](http://www.avpa.ula.ve/docuPDFs/libros_online/pastos_nativos/capitulo7.pdf)
34. Torún B, Menchú MT, Elías LG. Recomendaciones Dietéticas Diarias del INCAP. INCAP/OPS, Guatemala: 1996.
35. Villar Anleu. L. La flora silvestre de Guatemala. Editorial universitaria. USAC. 1998
36. Villegas P, Burgos C, Cruz H. “Plantas medicinales y comestibles de la reserva natural de usos múltiples Monterrico – RNUMM-. Taxisco, Santa Rosa. Dirección general de investigación –DIGI. [internet]. 2011 [consultado 20 de marzo de 2013]; Disponible en <http://digi.usac.edu.gt/bvirtual/informes/puirna/INF-2011-024.pdf>

## XII. ANEXOS



UNIVERSIDAD RAFAEL LANDIVAR  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
LICENCIATURA DE NUTRICIÓN

Código: \_\_\_\_\_

### ANEXO 1

Estudio etnobotánico y nutricional de plantas silvestres comestibles del departamento de Baja Verapaz

### Formulario de recolección de plantas

#### Datos generales:

1. Fecha de recolección: \_\_\_\_\_
2. Nombre de la comunidad: : \_\_\_\_\_
3. Lugar específico de la colecta: \_\_\_\_\_
4. Zona de vida: \_\_\_\_\_

#### Procedimiento:

- A. Presentación e información del motivo de la entrevista
- B. Dinámica de acercamiento
- C. Guía de preguntas

#### Datos etnobotánicos:

5. Nombre de la planta (común y sinónimos): \_\_\_\_\_
6. Parte usada como alimento:  
Raíz  tallo  corteza  hoja  flor  fruto  toda la planta
7. Modo de utilización: \_\_\_\_\_
8. Época de producción: todo el año \_\_\_\_\_ meses \_\_\_\_\_
9. Disponibilidad: poco: \_\_\_\_\_ regular: \_\_\_\_\_ abundante: \_\_\_\_\_
10. Nivel de madurez adecuado para el consumo: \_\_\_\_\_
11. Información adicional:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

- D. Agradecimiento por colaboración
- E. Despedid



Estudio etnobotánico y nutricional de plantas silvestres comestibles del departamento de Baja Verapaz

## Anexo 2

### Formulario para la identificación de conocimientos, actitudes, prácticas del consumo y formas de preparación de las plantas silvestres comestibles

- A. Presentación e información del motivo de la entrevista
- B. Dinámica de acercamiento con la persona.
- C. Se muestra el herbario para la identificación de la planta
- D. Inicio de preguntas

#### Sección I Datos generales

1. Fecha: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Municipio: \_\_\_\_\_ Comunidad: \_\_\_\_\_
2. Nombre del entrevistado: \_\_\_\_\_
3. Sexo: F \_\_\_ M \_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_ Ocupación (es) \_\_\_\_\_
4. Nombre de la planta: \_\_\_\_\_

#### Sección II

1. ¿Sabe si en el bosque hay plantas silvestres comestibles Si
2. ¿Dónde colecta (recolecta) plantas silvestres? \_\_\_\_\_
3. Si no recolecta, ¿Por qué no lo hace? \_\_\_\_\_
4. ¿Qué distancia o tiempo recorre para poder encontrar plantas comestibles del bosque? \_\_\_\_\_
5. ¿Conoce usted esta planta? Si
6. ¿Si usted ve esta planta por dónde camina usted, la corta y la usa?  
Si  No

7. ¿La han comido alguna vez en su casa? Si  No

8. Parte utilizada planta para la preparación:

Tallo  Raíz  Flor  Hoja  Fruto

9. ¿Cuántas veces recolecta plantas? Al día  a la semana  al mes

10.a) ¿En qué meses lo consigue?

Ene  Feb  Mar  Abr  May  Jun  Jul  Ago  Sep

Oct  Nov  Dic

b) ¿Cuánto consume? \_\_\_\_\_

11. ¿Ha preparado usted esta planta alguna vez? Si  No  ¿por qué?

\_\_\_\_\_

12. ¿Cómo prepara esta planta?

Caldo  guisado  cruda:  otra preparación:  ¿Cuál?: \_\_\_\_\_

13. ¿Por qué consume esta planta? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

14. ¿Por qué es bueno comer esta planta? \_\_\_\_\_

15. ¿Le ha recomendado a otra persona comer esta planta?

\_\_\_\_\_

16. ¿Quién debe comer esta planta? Niños  Ancianos  Embarazadas:

Enfermos:  Todos:  Porque? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

17. ¿Es buena o mala para alguna persona o en alguna forma?

\_\_\_\_\_

18. ¿Sabe que otras propiedades tiene la planta? (medicinales, curativas, etc.)

\_\_\_\_\_

19. ¿Qué creencias ha oído usted sobre esta planta? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

20. ¿Cree usted que esta planta le cae bien a? hijos pequeños:   
hijos grandes  Ancianos:  Embarazadas  Enfermos  Todos:   
Porque? \_\_\_\_\_

21. ¿Quién cree usted que no debe comerla? hijos pequeños:  hijos grandes   
Ancianos:  Embarazadas:  Enfermos:  Todos:

22. ¿Cómo tiene que estar la planta o parte de ella para que se pueda consumir?  
( tamaño, frescura, forma, consistencia, color)  
\_\_\_\_\_

23. Agradecimiento por colaboración

24. Despedida



Estudio etnobotánico y nutricional de plantas silvestres comestibles del departamento de Baja Verapaz

## Clave anexo 2

1. Conocimiento - existencia de plantas silvestres en su Comunidad.
2. Practica - lugar de la colecta si es en bosque, riveras de ríos, etc.
3. Practica - recolección de la planta.
4. Practica - tiempo que se tarda en recolectar la planta
5. Conocimiento - reconocimiento de cada una de las plantas
6. Actitud - recolección de la planta para consumo
7. Actitud - consumo intrafamiliar
8. Practica - parte de la planta es la que consume
9. Conocimiento - cada cuanto colectan la planta
10. a) conocimiento - temporada en la que recolecta o está disponible  
b) practica - cantidad de hierba que consume.
11. Practica - preparación de la planta en el hogar.
12. Practica - forma más común de preparar y consumir la hierba
13. Actitud - razón de consumo.
14. Conocimiento - beneficios que le atribuyen a las plantas comestibles
15. Actitud - recomendación de consumo
16. Actitud - creencias que tienen sobre quien puede consumirlas y quién no
17. Actitud - Creencia de consumo.
18. Conocimiento - Otros beneficios curativos o medicinales.
19. Actitud - creencia local de la planta.
20. Actitud - parte de la planta pueden comer las personas dependiendo de la edad, género, o si es embarazada,

- lactante.
- 21. Actitud - creencias sobre si algún miembro de la familia no la puede comer
  - 22. Conocimiento - características, físicas, organolépticas deben tener para su consumo.



Estudio etnobotánico y nutricional de plantas silvestres comestibles del departamento de Baja Verapaz

### Anexo 3

## Guía “Forma más común de preparación de plantas silvestres de la región de Baja Verapaz”

### Datos generales:

Fecha: \_\_\_\_\_ Nombre de la comunidad: \_\_\_\_\_

Nombre entrevistado: \_\_\_\_\_

Sexo: \_\_\_\_\_ edad: \_\_\_\_\_ ocupación: \_\_\_\_\_

### Procedimiento:

**A.** Presentación e información del motivo de la entrevista

**B.** Dinámica de acercamiento

**C.** Guía de preguntas

1. ¿Consume usted hierbas silvestres? Sí \_\_\_ ¿Cuáles? No \_\_\_ ¿por qué?  
Cuénteme de la hierba
2. ¿Cada cuánto la come? Nunca  de vez en cuando  diario  semanal   
quincenal  Mensual  s de consumo
3. ¿Qué parte de la planta se consume?
4. ¿Cómo se prepara la hierba?
5. ¿Sabe si la pueden consumir niños y adultos, embarazadas y lactantes?
6. ¿Cuántas formas de preparación conoce?
7. ¿Por qué consume usted esta hierba?
8. ¿Qué otras razones ha escuchado para comerse esta hierba?
9. ¿Por qué cree usted que hay gente que no se come esta hierba?
10. ¿Sus hijos comen estas hierbas? sí \_\_\_ no \_\_\_
11. ¿Sus hijos saben cómo prepararlas? sí \_\_\_ no \_\_\_

**D.** Agradecimiento por colaboración

**E.** Despedida



UNIVERSIDAD RAFAEL LANDIVAR  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
LICENCIATURA DE NUTRICIÓN

Código: \_\_\_\_\_

Estudio etnobotánico y nutricional de plantas silvestres comestibles del departamento de Baja Verapaz

## Anexo 4

### Guía de entrevista para jóvenes menores de 25 años de Baja Verapaz

#### Datos generales:

Fecha: \_\_\_\_\_ Nombre de la comunidad: \_\_\_\_\_

Nombre entrevistado: \_\_\_\_\_

Sexo: \_\_\_\_\_ edad: \_\_\_\_\_ ocupación : \_\_\_\_\_

Procedimiento:

- B.** Presentación e información del motivo de la entrevista
- C.** Dinámica de acercamiento
- D.** Guía de preguntas

Hablando de hierbas silvestres como las que crecen en el campo sin haberlas sembrado.

¿Conoce ustedes algunas de estas hierbas silvestres que se coman?

SÍ: \_\_\_\_\_ NO: \_\_\_\_\_

¿Cuáles? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Hablando de la hierba.

¿La han comido ustedes alguna vez?

SÍ: \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

¿Por qué no la han comido?

\_\_\_\_\_

---

---

---

Respuesta Sí:

¿Cada cuánto la come? \_\_\_\_\_

¿Cómo la come? \_\_\_\_\_

¿Usted la ha preparado? \_\_\_\_\_

¿Cómo la ha preparado? \_\_\_\_\_

¿Sabe si esta hierba la puede comer toda la familia?

\_\_\_\_\_

¿Qué otras cosas buenas o malas ha oído sobre esta hierba?

---

---

---

Observaciones: \_\_\_\_\_

---

---

---

**E. Agradecimiento por colaboración**

**F. Despedida**



Estudio etnobotánico y nutricional de plantas silvestres comestibles del departamento de Baja Verapaz

**Anexo 5**  
**Guía para la validación de instrumentos de entrevista**

Instrucciones: Se hará una lectura dirigida del instrumento pregunta por pregunta. Responder las preguntas que se le solicitan. No hay respuestas buenas o malas. Todas son útiles para ayudarnos a mejorar el documento.

Título de la entrevista: \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_ Ocupación: \_\_\_\_\_

Pregunta	SI	NO	COMPRESION	VOCABULARIO
1	_____	_____	_____	_____
2	_____	_____	_____	_____
3	_____	_____	_____	_____
4	_____	_____	_____	_____
5	_____	_____	_____	_____
6	_____	_____	_____	_____
7	_____	_____	_____	_____
8	_____	_____	_____	_____
9	_____	_____	_____	_____
10	_____	_____	_____	_____
11	_____	_____	_____	_____
12	_____	_____	_____	_____
13	_____	_____	_____	_____
14	_____	_____	_____	_____
15	_____	_____	_____	_____
16	_____	_____	_____	_____
17	_____	_____	_____	_____
18	_____	_____	_____	_____
19	_____	_____	_____	_____
20	_____	_____	_____	_____

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_



UNIVERSIDAD RAFAEL LANDIVAR  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
LICENCIATURA DE NUTRICIÓN

Estudio etnobotánico y nutricional de plantas silvestres comestibles del departamento de Baja Verapaz

## **Anexo 6**

### **Guía para la elaboración del herbario**

#### **Elaboración de un herbario**

Los herbarios permiten conservar las plantas secas, para su posterior estudio o como referencia para la identificación de las mismas. El objetivo es deshidratar totalmente las plantas para evitar su descomposición. Una vez secas conservan su color y forma original.

#### **Materiales**

- Prensa de madera
- Cáñamo
- Papel periódico
- Cartón corrugado de tamaño de la hoja de periódico
- Libros
- Estilo
- Tijera podadora pequeña
- Libreta de notas
- Lápiz de grafito
- Bolsas plásticas negras para coleccionar y transportar las plantas antes de herborizar
- Marcador permanente

Para la colecta se debe hacer en el día, las plantas no deben tener rocío ni gotas de agua en la superficie. La humedad excesiva puede podrir los ejemplares.

Las plantas deben colectarse lo más completas posibles. ( Raíz, tallos, hojas, flores, etc). Si la planta tiene raíz o bulbos muy gruesos, se debe cortar de forma longitudinal.

Guardar todos los trozos en bolsas individuales. Anotar TODO en la libreta.

Todas las plantas deben llevar un código que permita reconocer su procedencia y número de referencia. Cada vez que colecta la planta, anotar el sitio en que lo colecto y el número de ejemplar.

Ejemplo: si se encuentra el punto 1. Todas las plantas colectadas en el punto 1 llevarán los códigos correspondientes: 1.1- 1.2- 1.3- 1.4....1.10. Según el número de plantas que se hayan recolectado.. Así podremos distinguir al ejemplar 3 del punto 1 del ejemplar 3 del punto 7: 1.3- 7.3, respectivamente.

Cada planta debe anotarse en la libreta con una pequeña descripción que nos asegure no confundirla con otra:

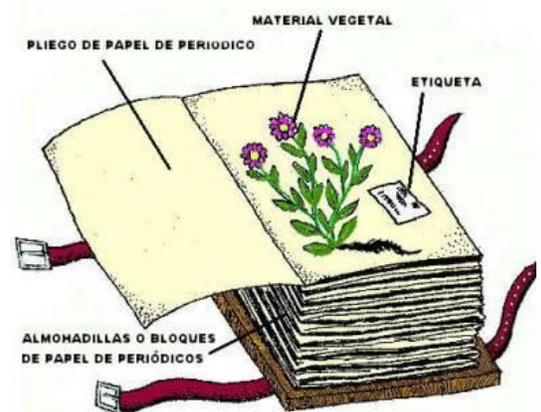
1. Herbácea flores rojas con espinas
2. Arbusto flores amarillas semillas negras redondeadas
3. Zorzamora
4. Hierba con flor amarilla

### El tamaño de los ejemplares:

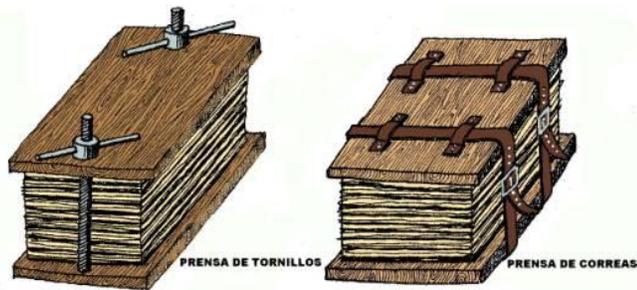
El tamaño límite para cualquier ejemplar es el que permita ser colocado en una hoja de periódico entera. Si la planta es demasiado grande, puede doblarse en varias partes hasta que quepa en la hoja

### Procedimiento:

- Cada planta se debe ubicar en una hoja separada
- Etiquetándola con un marcador colocando la calve de la planta.
  - La etiqueta debe llevar:
    - Nombre común
    - Fecha de recolección
    - Localidad (lo más exacto)
    - Nombre del recolector.
- Cada hoja de periódico con su respectiva planta se coloca entre dos cartones corrugados
- Si la planta tiene espinas, puede primero presionarlas cuidadosamente para que las espinas se doblen y no se quiebren.
- Anote en su libreta y en la hoja de diario como estaban dispuestas las espinas originalmente.
- Se coloca en una esquina una bolsita de



- celofán o sobre para colocar semillas o frutos o fragmentos importantes.
- Todas las muestras se colocan una encima de la otra y se coloca la prensa de madera ajustada con la cuerda de cáñamo



## Danta

Familia: Asteraceae

Nombre Científico: *Roldana petaioides* (Greenm.) H. Rob.

Nombre Común: Danta,

hoja de queso

Parte Comestible: hojas tiernas

Lugar de recolección: Panimaquito, Municipio de Purulha; Comunidad de Monjon, Municipio de Purulha; Baja Verapaz

Descripción y Hábito: Es un arbusto de tallos débiles. Crece hasta 1,8 m de altura y tiene grandes hojas con 7 o más lóbulos anchos y romos. Las de flores se asemejan como margaritas.

Creencias, actitudes y prácticas: Se consume las hojas tiernas, una o dos veces por mes. Se encuentra disponible todo el año, ya que es de zona humedad por lo que se le encuentra todo el año. Es apto para el consumo de personas de cualquier edad. No se le conoce beneficio medicinal.

Forma de preparación: se prepara frita con tomate y cebolla o como relleno en tamales



### Valor nutritivo 100 g

Energía Kcal	31.72 kcal	Nitrógeno	421.48 mg
Proteína	2.86 g	Sodio	1.43 mg
Carbohidratos	5.07 g	Hierro	0.77 mg
Grasas	0.15 g	Zinc	0.31 mg
Humedad	91.10 %	Cobre	0.15 mg
Cenizas	1.72 g	Potasio	430.7 mg
Fibra	0.95 g	Manganeso	2.72 mg
		Calcio	205.6 mg
		Magnesio	90.46 mg
		Fosforo	30.84 mg

## Mostaza

Familia: Brassicaceae

Nombre Científico: *Brassica juncea* (L.) Cross

Nombre Común: Mostaza

Parte Comestible: hojas tiernas, semillas



Lugar de recolección: Comunidad de Matanzas, Municipio de San Jerónimo Baja Verapaz.

Descripción y Hábito: Hierba crece en campos especialmente en suelos húmedos, puede llegar a medir entre 30cms a 70 cms de alto, con ramas alternas, su flor es de pétalos amarillos, florece entre mayo-julio. Sus semillas de color marrón rojizo, por dentro un tono amarillento

Creencias, actitudes y prácticas: Se consumen las hojas tiernas, una o dos veces por mes. Se encuentra disponible entre los meses de junio y diciembre. Es apto para el consumo de personas de cualquier edad. Las semillas utilizadas para niños con empacho, para curar la tos, se calientan las hojas y se colocan en el pecho. Muy poco utilizado entre los pobladores.

Forma de preparación: se prepara frita o guisada con tomate, cebolla o con huevo.

Valor nutritivo 100 g

Energía Kcal	27.80 kcal	Nitrógeno	538.67 mg
Proteína	3.41 g	Sodio	5.14 mg
Carbohidratos	3.54 g	Hierro	1.34 mg
Grasas	0.17 g	Zinc	1.03 mg
Humedad	89.72 %	Cobre	0.05 mg
Cenizas	2.06 g	Potasio	514 mg
Fibra	0.84 g	Manganeso	0.26 mg
		Calcio	179.9 mg
		Magnesio	37.00 mg
		Fosforo	41.12 mg