

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA  
PROGRAMA EXPERIENCIAS DOCENTES CON LA COMUNIDAD  
SUBPROGRAMA EDC – BIOLOGIA



REYNA ELIZABETH GUTIÉRREZ MARROQUÍN  
LICDA. EUNICE ENRIQUEZ Y LIC. BILLY ALOQUIJAY

ZOOLOGICO NACIONAL LA AURORA  
MANUEL AGREDA E ISIS RENDON

HERBARIO USCG  
LIC. MAURA QUEZADA

---

---

---

## INDICE

### INFORME FINAL DE SERVICIO Y DOCENCIA

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>5</b>
CUADRO RESUMEN DE LAS ACTIVIDADES DE EDC .....	6
<b>ACTIVIDADES REALIZADAS DURANTE LA PRÁCTICA DE EDC</b> .....	<b>7</b>
ACTIVIDADES DE SERVICIO .....	7
<b>ZOOLOGICO NACIONAL LA AURORA:</b> .....	7
<b>HERBARIO USCG</b> .....	7
ACTIVIDADES DE DOCENCIA .....	8
<b>ZOOLOGICO NACIONAL LA AURORA</b> .....	8
<b>HERBARIO USCG</b> .....	11
<b>OTRAS ACTIVIDADES</b> .....	11
<b>ACTIVIDADES NO PLANIFICADAS</b> .....	12
<b>ANEXOS</b> .....	<b>13</b>

### INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN

<b>RESUMEN</b> .....	<b>20</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>21</b>
<b>REFERENTE TEÓRICO</b> .....	<b>22</b>
MESETA ALTA DE LA SIERRA DE LOS CUCHUMATANES: .....	22
FAMILIA RUBIACEAE: .....	23
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	<b>24</b>
<b>JUSTIFICACIÓN</b> .....	<b>24</b>
<b>OBJETIVOS</b> .....	<b>25</b>
<b>HIPÓTESIS</b> .....	<b>25</b>
<b>METODOLOGÍA</b> .....	<b>25</b>
<b>DISEÑO</b> .....	25
<b>TÉCNICAS A USAR EN EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN</b> .....	25
<b>ANÁLISIS DE DATOS</b> .....	26
<b>INSTRUMENTOS PARA REGISTRO Y MEDICIÓN DE LAS OBSERVACIONES</b> .....	26
<b>RESULTADOS</b> .....	<b>27</b>
<b>DISCUSIÓN DE RESULTADOS</b> .....	<b>28</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	<b>31</b>
<b>ANEXOS</b> .....	<b>32</b>

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA  
PROGRAMA EXPERIENCIAS DOCENTES CON LA COMUNIDAD  
SUBPROGRAMA EDC – BIOLOGIA



REYNA ELIZABETH GUTIÉRREZ MARROQUÍN  
LICDA. EUNICE ENRIQUEZ Y LIC. BILLY ALQUIJAY

ZOOLOGICO NACIONAL LA AURORA  
MANUEL AGREDA E ISIS RENDON

HERBARIO USCG  
LIC. MAURA QUEZADA

## ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>5</b>
CUADRO RESUMEN DE LAS ACTIVIDADES DE EDC.....	6
<b>ACTIVIDADES REALIZADAS DURANTE LA PRÁCTICA DE EDC .....</b>	<b>7</b>
ACTIVIDADES DE SERVICIO .....	7
<b>ZOOLOGICO NACIONAL LA AURORA: .....</b>	<b>7</b>
<b>HERBARIO USCG .....</b>	<b>7</b>
ACTIVIDADES DE DOCENCIA .....	8
<b>ZOOLOGICO NACIONAL LA AURORA .....</b>	<b>8</b>
<b>HERBARIO USCG .....</b>	<b>11</b>
OTRAS ACTIVIDADES.....	11
ACTIVIDADES NO PLANIFICADAS.....	12
<b>ANEXOS .....</b>	<b>13</b>
<b>RESUMEN.....</b>	<b>20</b>

## INTRODUCCIÓN

La práctica de EDC se realizó en dos sitios, El Zoológica Nacional La Aurora, dentro del departamento educativo y con el Herbario USCG, unidad perteneciente al CECON.

Para el zoológico la práctica más que todo consistió en un apoyo para realizar charlas, recorridos, espacios informativos, etc. Para las personas que visitaban el zoológico, siendo en su gran mayoría colegios y escuelas a nivel primario. También se apoyaba en la realización de material para diferentes actividades que se realizan dentro del zoológico, como escuela de vacaciones, curso de estimulación temprana y noches de luna principalmente. En el caso de darse la oportunidad entonces se podía ayudar en el departamento técnico, en cuanto al cuidado de los animales, en especial aquellos que eran recién nacidos o que se encontraban en el departamento técnico. En total esta parte de la práctica amplió el conocimiento, motivó el aprendizaje y abrió puertas en cuanto al estudio con animales.

Con el Herbario USCG, las actividades realizadas fueron menos en cuanto a cantidad, ya que consistió en realizar únicamente 3 actividades de suma importancia. La decisión tomada de realizar parte del servicio y docencia en esta unidad, fue principalmente por la problemática que surgió de la contaminación de la colección por hongo, incidente que provocó la necesidad del apoyo de la mayoría de estudiantes para revisarla, curarla y restaurarla. Esta experiencia también fue llena de conocimiento, aprendizaje pero en este caso con el mundo de las plantas.

El presente trabajo mostrará el servicio y docencia realizado en las dos unidades de práctica, y las cantidades de horas empleadas en cada una de ellas de forma detallada con respecto a cada actividad realizada.

## CUADRO RESUMEN DE LAS ACTIVIDADES DE EDC

PROGRAMA UNIVERSITARIO	UNIDAD DE PRACTICA DONDE SE REALIZÓ ACTIVIDAD	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD	FECHA DE LA ACTIVIDAD	HORAS EDC EJECUTADAS
A. SERVICIO	Zoológico La Aurora	1. Cuidado de los animales	28/07/2009 al 12/11/2009	38 horas
	Herbario USCG	1. Revisión de la colección	06/08/2009 al 19/09/2009	21 horas
		2. Curación de plantas/ Sustituido por curso de morfología y sistemática pinophyta y magnoliophyta	Mar a junio/2009	50 horas
		3. Restauración de plantas	06/08/2009 al 19/09/2009	6.5 horas
		4. Servicio obligatorio	07/07/2009 al 30/07/2009	40 horas
B. DOCENCIA	Zoológico La Aurora	1. Charlas	28/07/2009, 22/09/2009 01/10/2009, 06-07/10/2009	16 horas
		2. Talleres/ sustituido por actividad de servicio de Sabana Grande	13 al 17/07/2009	20 horas
		3. Recorridos guiados/ complementado por Actividad Dia de la tortuga monterrico	03/08/2009 y 30/09/2009/ 17 al 18 de octubre de 2009	6 horas/ 20 horas
		4. Granjita/ sustituido por actividad de servicio de Congreso de abejas nativas	27 al 30/10/2009	30 horas
		5. Curso de vacaciones	Todos los lunes a partir de 03/08/2009 (ET) y 11-12/11/2009 (CV)	36 horas (Curso de Estimulación temprana), 6 horas (Curso de vacaciones)
		6. Programa de voluntariado	Todos los sábados a partir de 05/09/2009 al 03/10/2009	25 horas
		7. Noches de luna/ complementado por curso de morfología y sistemática pinophyta y magnoliophyta	Todos los viernes a partir de 06/11/2009 al 27/11/2009 Julio a Nov./2009	2 horas/50 horas
		8. Realizar material didáctico	05/08/2009 al 26/10/2009	120 horas
	Herbario USCG	1. Curso de colecta/ Sustituido por curso de morfología y sistemática pinophyta y magnoliophyta	Julio a nov. /2009	50 horas

**TOTAL DE HORAS ACUMULADAS SERVICIO Y DOCENCIA: 536.5 horas**

## ACTIVIDADES REALIZADAS DURANTE LA PRÁCTICA DE EDC

### ACTIVIDADES DE SERVICIO

#### ZOOLOGÍCO NACIONAL LA AURORA:

##### No. 1

- A) Título:** Cuidado de los animales a cargo del departamento
- B) Objetivo:** Atender y brindar los cuidados necesarios a los animales que se cuidan en el departamento.
- C) Procedimiento:** El departamento educativo posee una pequeña cantidad de animales, utilizados en las actividades dentro de los cuales hay erizos, cuyos, zarigüeyas, pitones, un pez, ratas, una tarántula, un pequeño búho, gavilanes y lagartijas; todos los animales se les deben de limpiar sus jaulas, darles alimento, etc.
- D) Resultados:** Alimentación y limpieza diaria de las jaulas de los animales. Con esta actividad se logró el buen cuidado de los animales presentes en el departamento.

#### HERBARIO USCG

##### No. 1

- A) Título:** Revisar la colección
- B) Objetivo:** Revisar e identificar las plantas pertenecientes a la colección que estén contaminados con hongos.
- C) Procedimiento:** esta actividad consta de revisar detenidamente la planta por el cual deberá calificarse como leve, moderado e intenso, si hay presencia se aplica alcohol y en su fólter donde se guardan las plantas se deberá escribir sobre un papel pegado al fólter su estado de contaminación.
- D) Resultados:** La gran parte de la colección ha sido revisada. La información obtenida del estado de la colección se ingresó a una base de datos, en la cual se indica familia, especie, armario, estado (hongo leve, moderado o intenso) y observaciones. Con esta actividad se logró revisar e identificar las plantas contaminadas.

##### No. 2

- A) Título:** Restauración de plantas
- B) Objetivo:** Mejorar las condiciones bajo las cuales fueron montadas las plantas de forma que se presenten más duraderas y ordenadas.

**C) Procedimiento:** Se revisaron y arreglaron las plantas que se encontraban mal pegados, sin coser, papel de otro material, etc. Se trabajaron para mejorar su aspecto y así lograr que se encontraran mejor presentadas y más duraderas.

**D) Resultados:** Se repararon los especímenes dañados, cosiéndolos de nuevo, pegándolos y/o cambiándolos de texcote

## ACTIVIDADES DE DOCENCIA

### ZOOLOGICO NACIONAL LA AURORA

#### No. 1

**A) Título:** Charlas

**B) Objetivo:** Informar a personas de toda edad relacionadas con el zoológico y el cuidado del medio ambiente.

**C) Procedimiento:** esta actividad tiene una duración de 45 minutos aproximadamente, sobre el tema que se desee relacionado al zoológico o al cuidado del medio ambiente. Cada charla se realiza con recursos audiovisuales y la presentación de material biológico como plumas, huevos, cráneos, etc.

**D) Resultados:** Se realizaron 6 charlas en total. Con el fin de octubre ya no se realizaron las charlas ya que esta actividad es desarrollada para las instituciones educativas, las cuales entran en vacaciones en esta temporada. También para estas fechas el departamento realiza cursos de vacaciones y otras actividades. Con esta actividad lo que se logró fue informar a los niños sobre la importancia de cuidar a los animales y de tratarlos bien. Los temas que se han elegido para que se les impartan fueron plumas, escamas y pelo, contaminación, animales en peligro de extinción, etc. Junto con la información impartida se mostraban animales de cada grupo como por ejemplo, los animales mostrados fueron iguanas, tortugas, serpientes, cacatúas, gavilanes, zarigüeyas, erizos y cuyos.

#### No. 2

**A) Título:** Recorrido guiado

**B) Objetivo:** Explicar características biológicas, comportamiento, curiosidades y anécdotas de los animales.

**C) Procedimiento:** esta actividad consta de llevar un grupo guiado por un educador del zoológico a lo largo del recorrido elegido por aproximadamente una hora.



**D) Resultados:** Se realizaron alrededor de 6 recorridos, de los cuales se participó en uno. En otros dos recorridos únicamente se colaboró, esto debido a que normalmente las charlas y los recorridos ocurrían al mismo tiempo y se prefirió participar en las charlas. En estos dos talleres donde se colaboró, fueron parte de la inducción para aprender a dar los recorridos en el Zoológico. Estos recorridos permiten a las personas puedan conocer a los animales, exponer sus curiosidades y a la vez la adquisición de información importante de cada especie en particular que se encuentra en exposición. Los recorridos donde se participó como auxiliar y en el que se participó como guía fueron en el área de África, en la cual se llevó al grupo de estudiantes a cada recinto y se habló del animal resaltando sus características distintivas y curiosas.

### No. 3

**A) Título:** Granjita

**B) Objetivo:** identificar animales domésticos, sensibilizar al niño sobre el respeto hacia los seres vivos y la responsabilidad de sus cuidados.

**C) Procedimiento:** esta actividad consta de llevar un grupo de nivel pre primario y dar información sobre las características de especies domésticas y los beneficios que brindan. La Duración es de aproximadamente 30 minutos.

**D) Resultados:** No se realizaron recorridos en el área de granjita.

### No. 4

**A) Título:** Cursos de vacaciones

**B) Objetivo:** inducir a los jóvenes a entrar en contacto con los animales y aprender cómo cuidar el medio ambiente.

**C) Procedimiento:** Hay cursos de vacaciones en donde se realizan actividades manuales, se recorren áreas de acceso restringido al público y convivencia entre niños de la misma edad. También están los cursos de estimulación temprana, los cuales son para niños de 1 a 3 años acompañados por sus padres, este curso enfocado a diversos temas de vida silvestre. En esta actividad se logra que se presente una interacción entre niños para que vayan preparándose cuando empiecen a estudiar, como también interacción con animales para que pierdan el miedo y les tomen cariño, se desarrollan diferentes habilidades motrices con las manualidades y por último y más importante los niños aprenden sobre conservación de animales, cuidado de nuestros recursos, etc.

**D) Resultados:** Se impartió el Curso de Estimulación Temprana todos los lunes con niños de 1 a 3 años. En este curso cada lunes se trataba un tema diferente en el cual primero se hacían un poco de ejercicios, luego se daba una charla de 20 minutos sobre el tema del día, luego se daba un tiempo para refacción. Después se daba un recorrido en el área del zoológico que se relacionaba con el tema y por último se realizaba una hoja de trabajo donde los niños pintaban, pegaban, etc.

#### No. 5

**A) Título:** Programa de voluntariado

**B) Objetivo:** Capacitar a voluntarios en relación a fauna y temas afines.

**C) Procedimiento:** esta actividad consta de capacitar a voluntarios para atiendan a los visitantes, dándoles recorridos por el zoológico en los temas de África, América y Asia.

**D) Resultados:** La capacitación se impartió los sábados durante el mes de septiembre, cada día trataba de un grupo de animales diferentes donde se empezaba con una charla sobre el tema, luego se daba un recorrido y por último se realizaba otra charla sobre temas de conservación, áreas protegidas, etc. Con esta actividad se logró que los voluntarios obtuvieron la información correcta y necesaria para poder atender a los visitantes que lleguen al zoológico con charlas, recorridos, actividades como los cursos de vacaciones, noches de luna o consultas en general.

#### No. 6

**A) Título:** Noches de luna

**B) Objetivo:** Observar las actividades de animales nocturnos

**C) Procedimiento:** esta actividad consta de llevar un grupo por el recorrido del zoológico por las noches, para que ellos puedan observar a los animales y sus actividades nocturnas.

**D) Resultados:** Se impartieron pequeñas charlas en diferentes estaciones sobre animales nocturnos. Estas charlas incluyen material de apoyo didáctico y en algunas estaciones se colocaron especímenes vivos. Los visitantes pudieron recorrer el zoológico de noche con linternas las cuales tienen su foco cubierto por celofán rojo y así observar las actividades de los animales por la noche, sin molestarlos con la luz normal.

#### No. 7

- A) Título:** Realizar material didáctico
- B) Objetivo:** Crear material informativo y llamativo sobre los animales del zoológico
- C) Procedimiento:** Realizar carteles informativos de los animales con datos curiosos, llamativos y únicos de cada animal, armar partes de esqueletos de animales, vaciar y pintar huevos de avestruz, realizar huellas con yeso, realizar manualidades de animales, etc.
- D) Resultados parciales:** Se realizó el material a utilizar en el curso de vacaciones lo cual consta de 12 diferentes manualidades. También se ha realizado el material decorativo y de apoyo para las noches de luna lo cual consta de la realización de mantas, manteles, carteles informativos, fotografías, etc. Por último se realizó material variado para otras actividades que se realizan en el zoológico como fotografías con la leona recién nacida, fondos decorativos para las jaulas de los animales, etc. Todo esto con el objetivo de apoyar las diferentes actividades del zoológico.

## HERBARIO USCG

### No. 1

- A) Título:** Curso de colecta
- B) Objetivo:** Instruir la forma adecuada de coleccionar
- C) Procedimiento:** Impartir las técnicas y métodos apropiados para la colecta adecuada.
- D) Resultados:** no se realizó esta actividad.

## OTRAS ACTIVIDADES

- SABANA GRANDE: Realizado del 13 al 17 de julio como actividad docente en la cual se realizaron charlas sobre los diferentes grupos de organismos (mamíferos/murciélagos, aves, artrópodos, reptiles y una parte botánica). Los estudiantes de primer año quienes fueron los asistentes, participaron en las diferentes colectas demostrativas que se realizaron. Esta actividad se realizó como bienvenida a la carrera de biología en conjunto con la junta directiva de OEB, y también se hizo como un demostrativo de algunas de las actividades que realiza el biólogo en el campo. (20 horas)
- CONGRESO DE ABEJAS NATIVAS DE MESOAMÉRICA: Actividad realizada del 27 al 30 de octubre, en donde se participó como edecanes, apoyando en inscripciones, ventas, colocación de material y equipo, información para los participantes del evento, etc. (30 horas)

- APOYO DIA MUNDIAL DE LA TORTUGA MARINA (MONTERRICO): Actividad realizada del 17 al 18 de octubre, como apoyo a los guarda recursos del tortugario del CECON, en el cual se asistió al acto de inauguración del Día de la Tortuga Marina y luego en la tarde asistir en venta, repartición, información, etc. (20 horas)
- HERBARIO: Realizado del 7 al 30 de julio, en donde se revisó la colección, alcoholizando las plantas, marcando el estado en que se encuentran (moho leve, moderado o intenso), a la vez se hacía una restauración de los especímenes que se encontraban en mal estado. También se realizó montaje e intercalado de los especímenes. (40 horas)

### **ACTIVIDADES NO PLANIFICADAS**

- CURSO DE MORFOLOGÍA Y SISTEMÁTICA DE PINOPHYTA Y MAGNOLIOPHYTA: Curso botánico que se realiza todos los viernes del año, desde marzo hasta noviembre, el cual consiste de dos partes, la primera trata de morfología de las plantas la cual termina en Junio, y luego le sigue la parte sistemática de estos dos grupos. (150 horas)



## ANEXOS

Fotos en el zoológico:

Recorrido para el curso de voluntariado en el área perimetral.



Actividad realizada para recaudar fondos para comprar equipo en el hospital, foto con Aisha la leona:



Material realizado para el curso de Estimulación Temprana:



Actividad para el curso de Voluntariado:





Fotos en Sabana Grande:



Fotos en Monterrico, Día Mundial de la Tortuga Marina:



Fotos en Antigua, Congreso de Abejas Nativas de Mesoamérica:

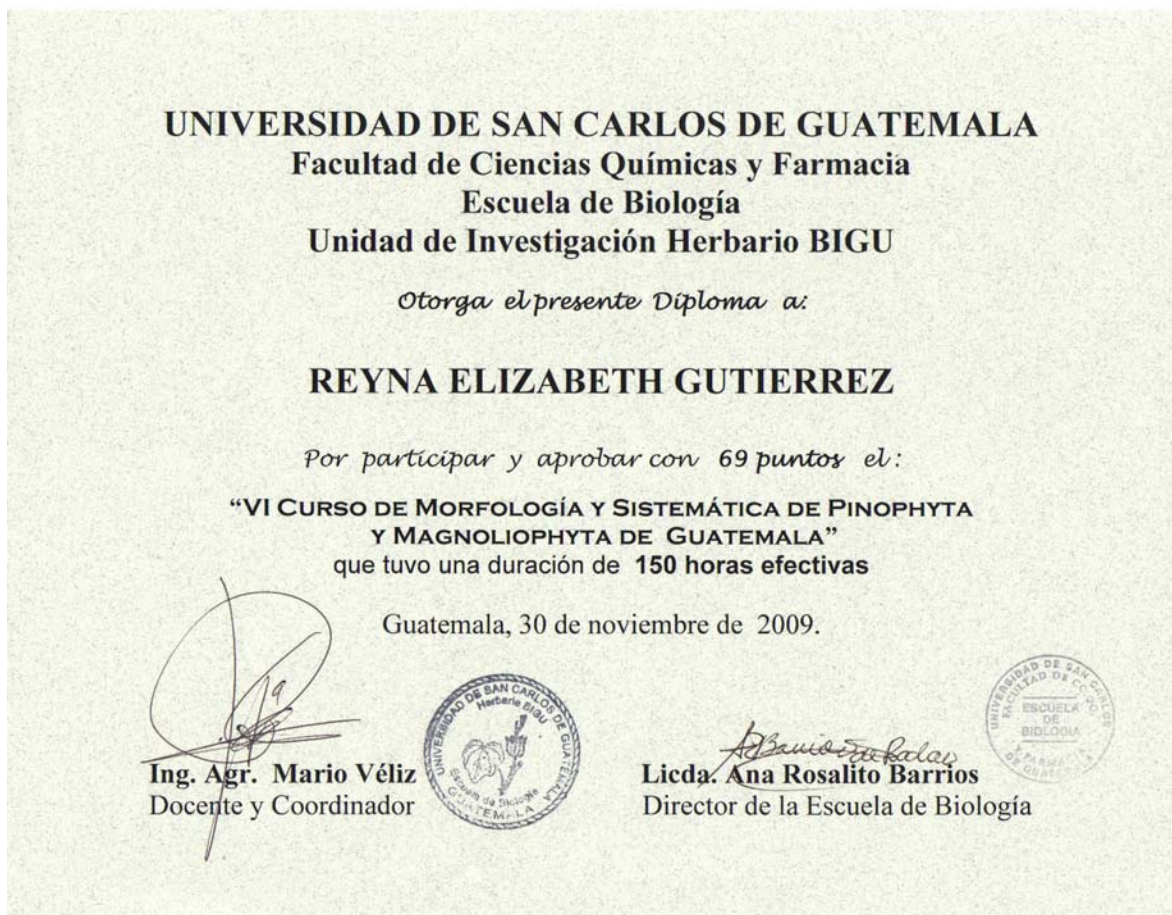
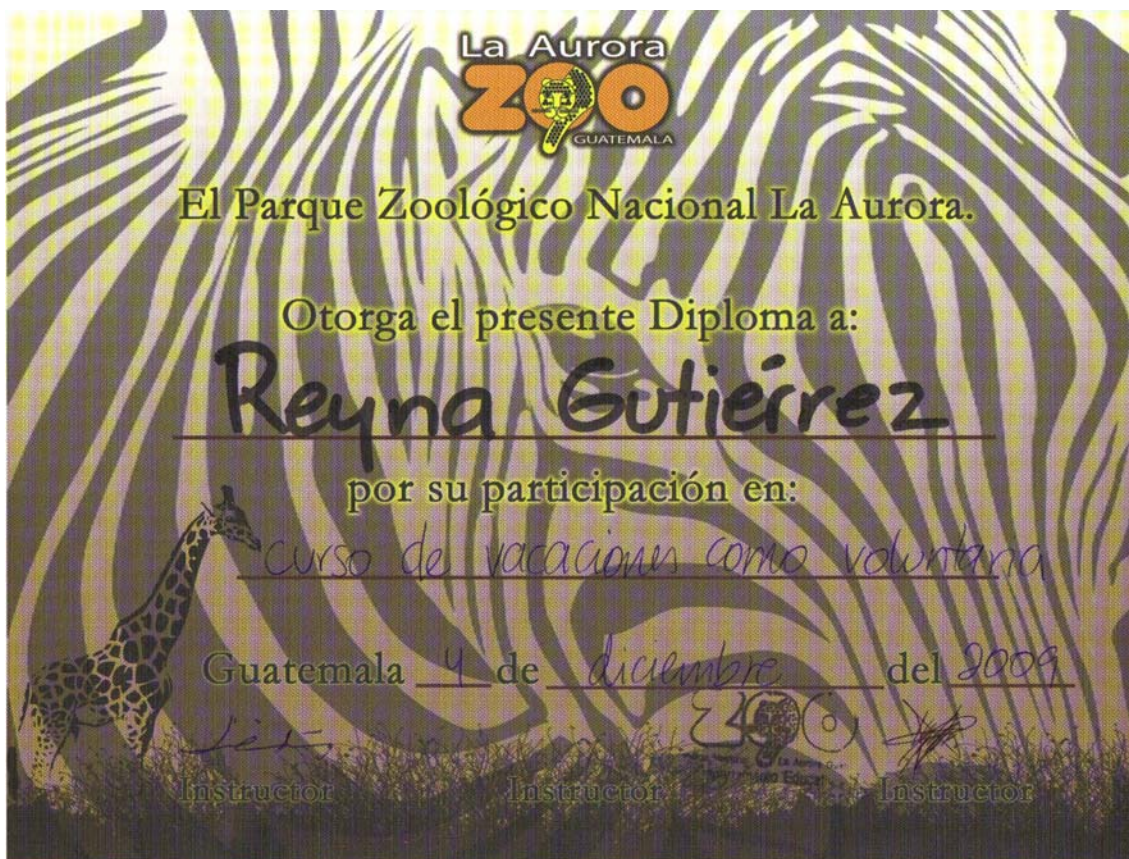


Fotos en Curso de Morfología y Sistemática de Pinophyta y Magnoliophyta de Guatemala, Sierra de los Cuchumatanes, Huehuetenango:





Diplomas:



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA  
PROGRAMA DE EXPERIENCIAS DOCENTES CON LA COMUNIDAD  
SUBPROGRAMA DE EDC-BIOLOGÍA



Reyna Elizabeth Gutiérrez Marroquín  
Licda. Gabriela Armas  
Lic. Pedro Pardo  
Vo Bo. Asesor de Investigación

## INDICE

<b>RESUMEN</b> .....	<b>20</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>21</b>
<b>REFERENTE TEÓRICO</b> .....	<b>22</b>
MESETA ALTA DE LA SIERRA DE LOS CUCHUMATANES: .....	22
FAMILIA RUBIACEAE: .....	23
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	<b>24</b>
<b>JUSTIFICACIÓN</b> .....	<b>24</b>
<b>OBJETIVOS</b> .....	<b>25</b>
<b>HIPÓTESIS</b> .....	<b>25</b>
<b>METODOLOGÍA</b> .....	<b>25</b>
DISEÑO .....	25
TÉCNICAS A USAR EN EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN .....	25
ANÁLISIS DE DATOS .....	26
INSTRUMENTOS PARA REGISTRO Y MEDICIÓN DE LAS OBSERVACIONES .....	26
<b>RESULTADOS</b> .....	<b>27</b>
<b>DISCUSIÓN DE RESULTADOS</b> .....	<b>28</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	<b>31</b>
<b>ANEXOS</b> .....	<b>32</b>

## RESUMEN

Se reporta en las colecciones para la familia Rubiaceae en la meseta alta de la Sierra de los Cuchumatanes, una cantidad muy baja de especímenes colectados, con un total de 51 especímenes en total para un área tan grande y diversa de 492.7 km<sup>2</sup>. De las 51 especímenes colectados un total de 15 especies se pueden reportar en el área pertenecientes a 8 géneros, oscilando entre las altitudes de 3,000 msnm y casi los 4,000 msnm, esto muestra un aumento en la cantidad de especies reportadas para el área. Las áreas con la mayoría de colectas fueron Ulxemal y La Torre para el municipio de Todos Santos Cuchumatán, Captzín para San Juan Ixcoy y El Mirador para Chiantlá, sitios predilectos de colecta por los botánicos, por las condiciones particulares que presentan cada uno de estos lugares y sus especies tan únicas. La vegetación donde mayormente se colectó fue el bosque de pino, seguido por pradera subalpina, aunque por la calidad y cantidad de los datos, no se pudo concluir sobre esa información y por lo tanto no se pudo cumplir con el segundo objetivo de la investigación.

Entonces este estudio pone en evidencia la necesidad de coleccionar especímenes de esta familia en la Meseta Alta de los Cuchumatanes e incluir los factores de clima, vegetación y suelos, para realmente determinar la distribución de la familia y la influencia de estos factores en su distribución.



## INTRODUCCIÓN

Las Rubiaceas a nivel nacional poseen una gran distribución, con especímenes que se presentan como hierbas, arbustos inclusive árboles. Actualmente existen varios trabajos que tratan de predecir la distribución de las especies basados en variables ambientales, como una herramienta para el estudio del dinamismo de las áreas de distribución (Lobo, 2000). La Sierra de los Cuchumatanes es una región con gran diversidad biológica, que debido a las condiciones particulares (clima, tipo de suelo, etc.) que presenta, se han podido establecer especies que no se encuentran en otras regiones de Guatemala o del mundo, como por ejemplo *Cuchumatanea steyermarkii* Seidensch & Beaman que es el único género endémico del país.

Este trabajo tiene como objetivo principal el conocimiento de la diversidad de Rubiáceas de la Sierra de los Cuchumatanes, que permitirá detectar áreas prioritarias para la conservación.

## REFERENTE TEÓRICO

### MESETA ALTA DE LA SIERRA DE LOS CUCHUMATANES:

La Meseta de la Sierra de los Cuchumatanes, ubicada entre los municipios de Todos Santos Cuchumatán, San Juan Ixcoy y Chiantlá, del departamento de Huehuetenango, Guatemala, es la región andina más grande del país, cuenta con una extensión de 492.7km<sup>2</sup>, altitudes que oscilan entre los 3,000 y 3,828msnm. Las temperaturas son de 6° C o menos siendo una zona climática semifría, con un invierno semiseca o seco. La zona de vida se clasifica como un Bosque húmedo Montano Subtropical (Veliz, 1997).

El material geológico del área esta caracterizado por material calcáreo del Cretácico, material calcáreo del Cuaternario y sedimentos no calcáreos. En relación a esto según Cumez (1995) la mayor diversidad florística en especies arbóreas y arbustivas se presentan a partir del material geológico calcáreo del cretácico, mientras que para los suelos de origen calcáreo del Cuaternario y sedimentos no calcáreos establecen la presencia de hierbas (Cumez, 1995).

La composición florística de la Meseta presenta la existencia de 58 familias y 274 especies vegetales, siendo las familias más diversas, Asteraceae, Lamiaceae y Scrophulariaceae. Por otro lado se vale mencionar que la estructura de la vegetación se puede clasificar en cuatro estratos diferentes, el estrato arbóreo, estrato arbustivo, estrato herbáceo y lianas, epifitas y parasitas. El estrato arbóreo es de baja diversidad con 21 especies y 11 familias. El estrato arbustivo solo cuenta con 48 especies, la mayoría observándose dentro del sotobosque. El estrato herbáceo es la más diversa, densa y frecuente dentro de la meseta con 186 especie y 39 familias. Por último las lianas, epifitas y parasitas son los menos diversos dentro de las estructuras de vegetación en la meseta; solo se encuentran 4 especies de lianas, 4 especies epifitas y 2 especies parasitas.

En cuanto a especies endémicas de la meseta, se puede decir que es una región con alto porcentaje de endemismo ya que de las 274 especies presentes, 51 especies presentan distribución restringida a la meseta.

La meseta se divide en cuatro principales formaciones vegetales dentro del área, el bosque de Pinabete, bosque de pino, bosque de Huito y la Pradera subalpina. El bosque de Pinabete es la región con mas representatividad, es estrato arbustivo presenta alta diversidad de especies mientras que el estrato herbáceo es poco denso en especies. El bosque de Pino también presenta un estrato arbustivo diverso y denso, como también una de las especies parasitas se encuentra con alta

frecuencia. El bosque de huito, este normalmente se encuentra rodeando al bosque de pino, aquí el estrato arbusto se encuentra ralo mientras que el estrato herbáceo lo cubre el suele casi en totalidad. Por último la Pradera Subalpina es la formación vegetal dominante de la meseta, aquí no se encuentran los estratos arbóreos o arbustivos.

La Sierra de los Cuchumatanes fue establecida legalmente como una Reserva Natural de Usos Múltiples, según el Decreto Ley 4-89 de la Ley de Áreas Protegidas en febrero de 1989, aunque actualmente no hay una institución administradora o un plan de manejo serio.

En cuanto al uso etnobotánico de la vegetación en la meseta, están los cercos vivos, madera para aserrío, en rollo y leña y por ultimo plantas comestibles y medicinales.

FAMILIA RUBIACEAE:

Árboles, arbustos o hierbas, a veces espinosos, con hojas simples, opuestas o verticiladas, enteras o rara vez pinnadas, con estípulas hojosas. El margen es entero, lobado o dentado. Inflorescencias en cimas o panículas o agregadas en capítulos. Son normalmente regulares y bisexuales, con 4-5 sépalos libres, 4-5 pétalos unidos y 4-5 estambres. El fruto es una cápsula, baya, drupa o esquizocarpo. Las semillas son a veces aladas. Forman la familia unos 600 géneros y alrededor de 7.000 especies distribuidas principalmente en los trópicos y subtrópicos, con algunas especies en zonas templadas y frías. Su distribución es cosmopolita, aunque más diversificada en regiones tropicales. Los usos son de gran interés económico el cafeto (*Coffea arabica*) de cuya semilla se obtiene el café. Como ornamentales destacan las gardenias (*Gardenia sp. pl.*). Interés terapéutico presenta *Cinchona officinalis* de la que se obtiene la quina, y *Rubia tinctoria* fue cultivada por sus propiedades tintóreas.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Existe una relación estrecha entre las condiciones ambientales y la diversidad biológica de un área y como se distribuye, en el sentido de cómo las especies responden a las variables ambientales y bióticas que condicionan su establecimiento en una región. La Sierra de los Cuchumatanes presenta una alta diversidad y endemismo, muchas especies se pueden encontrar solamente en esta zona del país, como consecuencia de las condiciones climáticas, edáficas e históricas presentes, que a las vez son muy particulares de la región.

El taxón Rubiaceae se ha seleccionado basado en la importancia ecológica que tiene dentro de los ecosistemas (Endemismos, como *Galium* sp. y asociaciones con otras especies) y por su valor económico (comestibles, como por ejemplo *Coffea arabica*).

## JUSTIFICACIÓN

El presente trabajo de investigación es necesario debido a que la Sierra de los Cuchumatanes, es un área con una diversidad biológica muy particular en el territorio nacional, cuyos procesos geológicos, climáticos e históricos han moldeado especies que no se pueden encontrar en otra región. Sin embargo solamente el 1.03% del total de este territorio se encuentra bajo algún tipo de protección reconocido por el Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas.

El taxón elegido fue seleccionado con base a sus características biológicas. La Rubiáceas es de las familias que poseen una muy buena representación en cuanto a número de especies en Guatemala, varias de estas especies son de importancia cultural, económica y ecológica. Desde tiempos ancestrales el humano las ha utilizado en su alimentación, como medicamento y como ornamento, varias especies han formado relaciones simbióticas con insectos, aves y mamíferos, constituyendo una excelente fuente alimenticia para estos animales.



## OBJETIVOS

### GENERAL:

- Determinar la distribución de las Rubiaceae en la meseta alta de la Sierra de los Cuchumatanes.

### ESPECÍFICOS:

- Revisar los registros de los herbarios CECON, BIGU, UVAL y AGUAT en búsqueda de especímenes de la Familia Rubiaceae colectados en la meseta alta de los Cuchumatanes.
- Detectar posibles endemismos en los registros de Rubiaceas analizadas.

## HIPÓTESIS

La diversidad de las especies de Rubiáceas varía dependiendo de las diferentes formaciones vegetales en la meseta alta de la Sierra de los Cuchumatanes.

## METODOLOGÍA

### DISEÑO

**POBLACION:** Especies de la familia Rubiaceae

**MUESTRA:** Especies de Rubiáceas secos de los herbarios CECON, BIGU, UVAL y AGUAT.

**TRATAMIENTOS:** Diferentes formaciones vegetales de la meseta alta (Son cuatro en total: Bosque de Pinabete (localizado en la región noreste de la meseta), Bosque de Pino (se encuentran en las estribaciones de las colinas), Bosque de Huito (localizado alrededor del Bosque de Pino), Pradera subalpina (paisaje dominante dentro de la meseta).

**VARIABLE DEPENDIENTE:** Riqueza de las especies de la familia Rubiáceae.

**VARIABLE INDEPENDIENTE:** Altitud, clima y cobertura.

### TÉCNICAS A USAR EN EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN

### *RECOLECCIÓN DE DATOS*

**COLECTA DE ESPECIMENES:** Mediante la revisión dentro de los herbarios principales de la ciudad de Guatemala, BIGU, CECON, AGUAT y el herbario UVAL. Esta metodología consistió en revisar la colección de Rubiaceae en cada uno de los herbarios, tomando nota de las especies que se hayan colectado en la meseta alta de la Sierra de los Cuchumatanes, los datos a anotar eran: nombre de especie,

coordenadas de colecta o sitio de colecta, fecha, algún dato que ayude a aportar más información sobre el espécimen colectado.

#### ANÁLISIS DE DATOS

Se realizó un análisis de información general del área (mapas), luego se prosiguió a la realización de estratificación sobre la base de la información temática recopilada, siguiéndole la verificación de datos obtenidos en la revisión y por último la integración de información.

#### INSTRUMENTOS PARA REGISTRO Y MEDICIÓN DE LAS OBSERVACIONES

- Cámara digital
- Mapas
- Estereoscopio
- Flora de Guatemala

## RESULTADOS

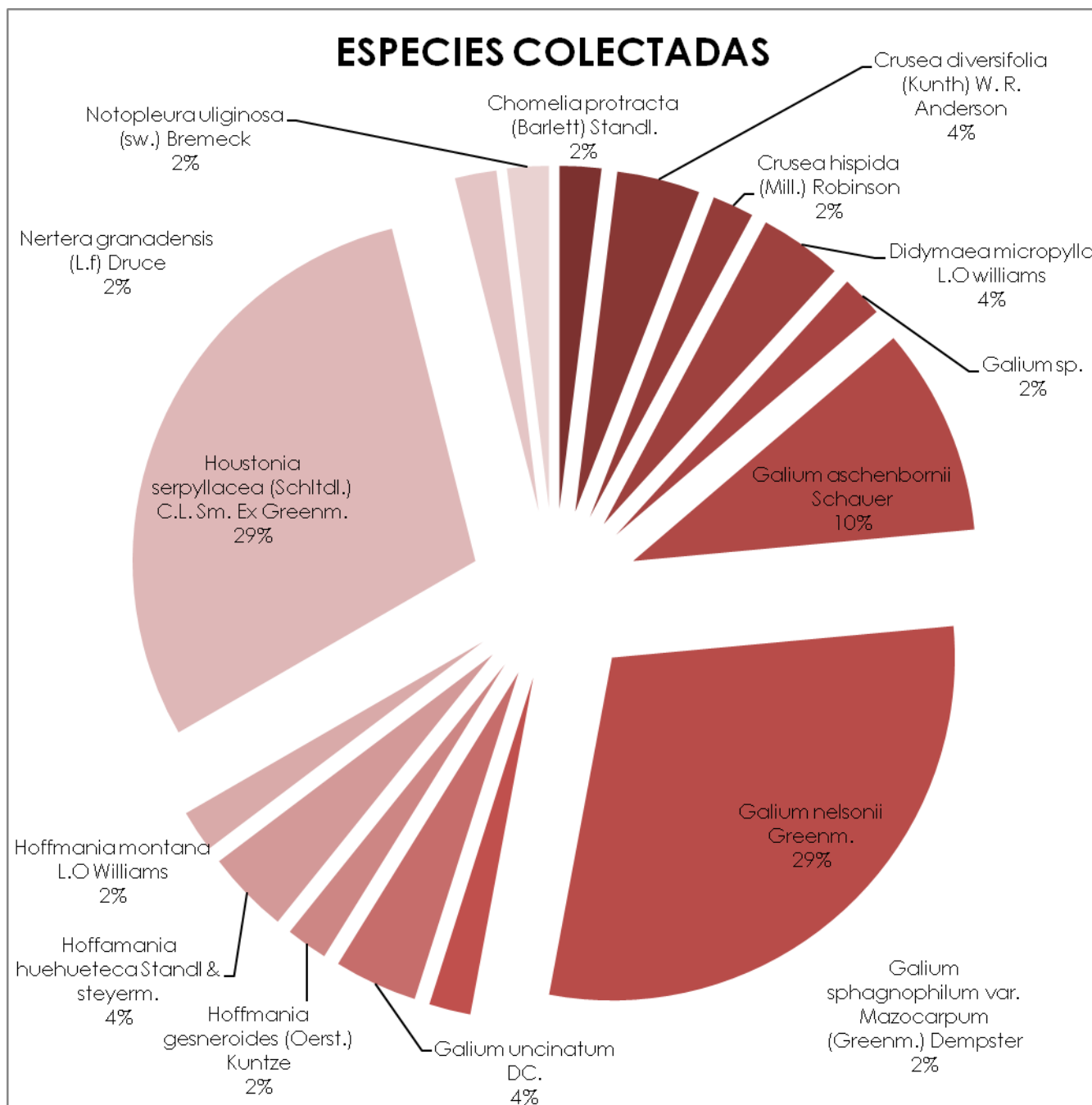
Se realizó la revisión de las colecciones de herbarios en el CECON, BIGU, UVAL y AGUAT, donde se buscaba especímenes colectados en el departamento de Huehuetenango, en los municipios de Chiantla, Todos Santos y San Juan Ixcoy particularmente, a una altura mayor de los 3,000msnm. Por lo revisado realmente se puede observar que el porcentaje de colectas realizadas en el área han sido muy pocas para ser un área muy grande y tan importante por su endemismo y condiciones particulares. En cuanto a los resultados proporcionados cabe mencionar que los datos colectados realmente no tienen una representación de las especies que puedan existir en la meseta alta de la Sierra de los Cuchumatanes. Entonces se puede decir que existe la posibilidad muy grande que se presenten otras especies más debido a la alta diversidad del lugar, por lo que sería muy recomendado realizar un estudio de su diversidad, de forma que se visite el lugar y se realizan colectas de especímenes y se tomaran en cuenta variables como factores climáticos (temperatura y humedad) y físicos (vegetación) realmente influyen en la distribución de esta familia.

Se reporta una totalidad de 15 especies de Rubiaceae que se han encontrado y colectado en la Meseta Alta de la Sierra de los Cuchumatanes, estas pertenecientes a 8 géneros diferentes, la gran mayoría de las especies presentando la característica de ser de hábito herbáceo. Las especies que se pueden reportar como colectadas en el área son:

ESPECIE	FRECUENCIA
<i>Chomelia protracta</i> (Barlett) Standl.	1
<i>Crusea diversifolia</i> (Kunth) W. R. Anderson	2
<i>Crusea hispida</i> (Mill.) Robinson	1
<i>Didymaea micropylla</i> L.O williams	2
<i>Galium sp.</i>	1
<i>Galium aschenbornii</i> Schauer	5
<i>Galium nelsonii</i> Greenm.	15
<i>Galium sphagnophilum</i> var. <i>Mazocarpum</i> (Greenm.) Dempster	1
<i>Galium uncinatum</i> DC.	2
<i>Hoffmania gesneroides</i> (Oerst.) Kuntze	1
<i>Hoffmania huehueteca</i> Standl & steyerm.	2
<i>Hoffmania montana</i> L.O Williams	1
<i>Houstonia serpyllacea</i> (Schltdl.) C.L. Sm. Ex Greenm.	15
<i>Nertera granadensis</i> (L.f) Druce	1
<i>Notopleura uliginosa</i> (sw.) Bremeck	1
TOTAL	51

## DISCUSIÓN DE RESULTADOS

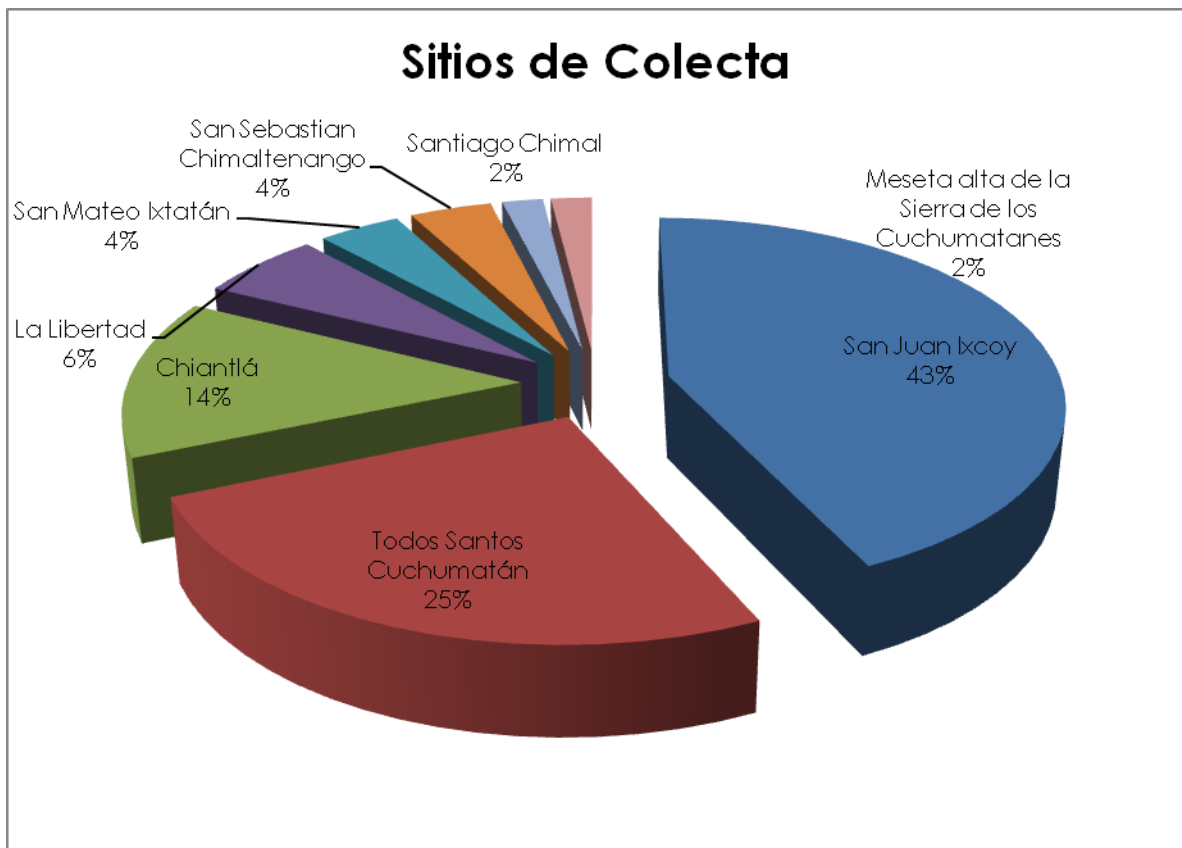
Las Rubiaceae son una de las familias más grandes que existen y su presencia es prácticamente cosmopolita con una cantidad de 308 especies a nivel nacional, aunque según la bibliografía consultada su presencia en la parte de la meseta alta de los Cuchumatanes es muy poca en comparación a otras familias. Las más comunes de reportar son *Galium nelsonii* presentando endemismo en la región, *Crusea diversifolia* (Kunth) W. R. Anderson y *Deppeana grandiflora* Schl. (Véliz, 1997).



Como se puede observar en la gráfica 1, las especies con mayor porcentaje de colecta son *Galium nelsonii* Greenm. con 29%, *Houstonia*

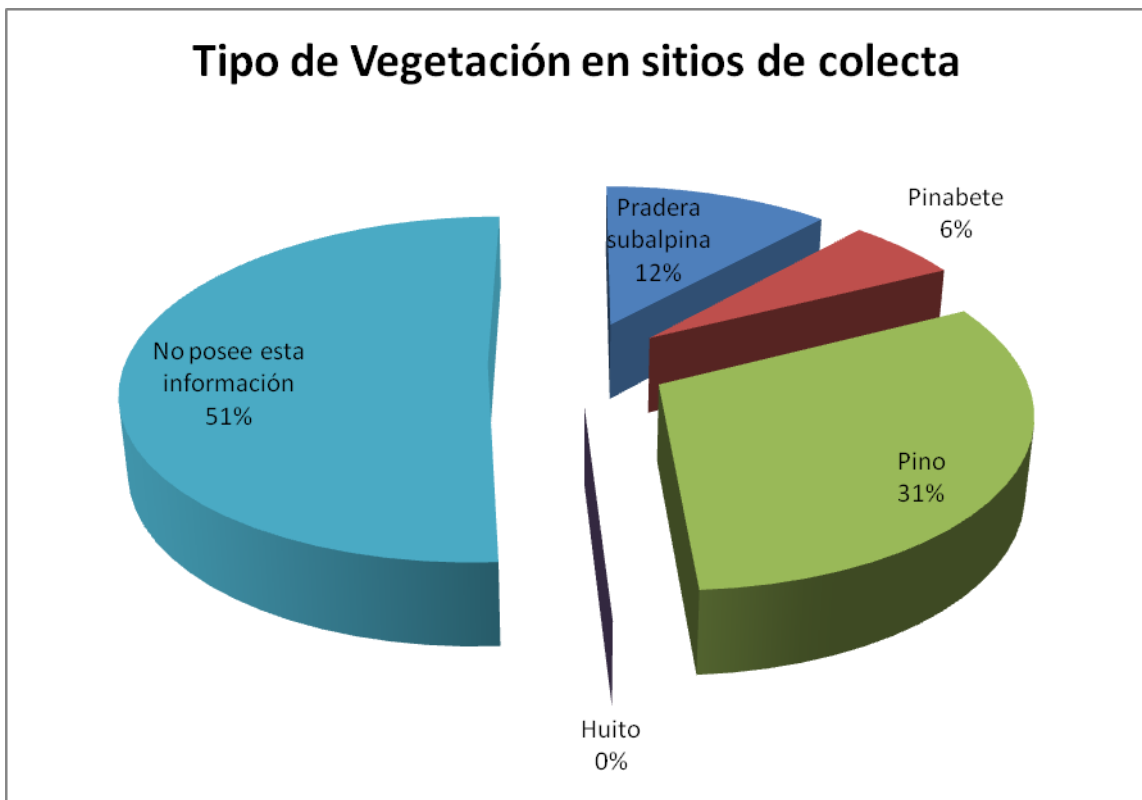
*serpyllacea* (Schltdl.) C.L. Sm. Ex Greenm. con 29%, *Galium aschenbornii* Schauer con 10%, *Galium uncinatum* DC y *Crusea diversifolia* (Kunth) W. R. Anderson con 4% cada uno respectivamente. Las otras especies no se colectaron con más de dos especímenes, y en muchas ocasiones eran duplicados de la colecta. Ahora a diferencia de lo reportado por Véliz (1997), no se encontró espécimen de *Deppeana grandiflora* Schlt. a la altitud estudiada, ya que lo más alto encontrado era a una altitud de 2,700msnm, lo que puede significar que no se ha encontrado un espécimen a estas altitudes o es una especie que no crece en las condiciones presentes en la Meseta Alta.

Las colectas se realizaron básicamente en 7 municipios diferentes y 1 colecta con la indicación de la región de la meseta alta de los Cuchumatanes, los municipios donde más se colectó fueron San Juan Ixcoy, Todos Santos Cuchumatán y Chiantlá. Este alto porcentaje de colecta, no particularmente refleja que las especies de rubiaceae se encuentran más que todo en estas áreas, sino más bien son sitios bastante visitados por los botánicos para colectar, entre ellos cabe mencionar Captzín, La Capellanía, La Torre, etc., siendo lugares que presentan condiciones climáticas, vegetativas y topográficas muy particulares. Se puede ver con más detalle los sitios de colecta en las tablas 1 - 3, ubicado en los anexos de este trabajo.



Ahora en cuanto a las condicionantes que se mencionan en el segundo objetivo para definir el área de distribución de las especies en la meseta existe un sesgo ya que no todos los especímenes revisados proporcionan suficiente información en cuanto al sitio donde se colectaron, especialmente aquellos especímenes que son antiguos.

La vegetación con mayor porcentaje de colecta es el bosque de pino con el 58% de las colectas, siguiéndole la pradera subalpina con el 20%. Si realmente se analiza esta información, la revisión de las colecciones de herbario sobre esta familia en la meseta alta, no es lo suficiente para concluir donde crece más determinada especie, debido al bajo porcentaje de colecta del área, como también se debe resaltar que un 18% de las colectas no proporcionaban la información sobre la vegetación.



Se puede concluir entonces, que la familia Rubiaceae tiene una mayor presencia en la meseta alta de lo que se creía, aunque para realmente definir exactamente que se encuentra en esta área es necesaria realizar un estudio de diversidad, colectando propiamente en el área, ya que estas colectas en su mayoría representan datos que se encontraron de paso en el lugar y no demuestran un esfuerzo verdadero de lo que realmente existe en la meseta.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Anderson; T. H. 1968. First evidence for glaciation in the Sierra de los Cuchumatanes Range, North-western Guatemala. Geol. Soc. Amer. Special Paper, 121. Boulder, CO., 20 pp.
2. Chazdon, R. L., R. K. Colwell, J. S. Denslow, & M. R. Guariguata. 1998. Statistical methods for estimating species richness of woody regeneration in primary and secondary rain forests of NE Costa Rica. Pp. 285-309 in F. Dallmeier and J. A. Comiskey, eds. Forest biodiversity research, monitoring and modeling: Conceptual background and Old World case studies. Parthenon Publishing, Paris.
4. Colwell, R. K. 2005. EstimateS: Statistical estimation of species richness and shared species from samples. Version 7.5. User's Guide and application published at: <http://purl.oclc.org/estimates>.
5. CONAP-INAB. 1999. Diagnostico de las Poblaciones Naturales de Pinabete (*Abies guatemalensis* R.). En: Guatemala y Estrategia Para Su Conservación.
6. Cumez, M.A. 1995. Estudio preliminar de los suelos y vegetación de la meseta alta de la Sierra de los Cuchumatanes. Tesis Ing. Agr. Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Agronomía. 127 p.
7. Gomez, M.A., 1995 Estudio preliminar de los suelos y vegetación de la meseta alta de la Sierra de los Cuchumatanes. Tesis Ing. Agr. Guatemala. Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Agronomía, 127 p.
8. De La Cruz, J. 1982. Clasificación de Zonas de Vida de Guatemala a Nivel de Reconocimiento. MAGA-INAFOR. Guatemala.
9. Gaston, K.J. 1996. Species richness: measure and measurement. En Gaston, K.J. (ed.), pags. 77-113. Biodiversity. A biology of numbers and difference. Blackwell Science Ltd., Oxford.
11. Islebe, G. y Cleef, A., 1994, Especies Leñosas de la Sierra de los Cuchumatanes y de la Cadena Volcánica, Guatemala, Acta Botánica Mexicana, 29:83-92.
13. Krebs, Ch. 1986. Ecología: Análisis experimental de la distribución y abundancia. 2ª ed. Harla. Mexico.
14. Lobo, J.M. 2000. ¿Es posible predecir la distribución geográfica de las especies basándonos en variables ambientales?. En Martín-Piera, F. Morrone, J.J. y Melic, A. (eds.). pags. 55-68. Hacia un
15. Moreno, C.E. Métodos para medir la biodiversidad. Zaragoza: M&T SAE, 2001. 84pp.
17. Pando, B., Giles, J. 2007. Aplicación de modelos de distribución de especies a la conservación de la biodiversidad en el sureste de la península ibérica. GeoFocus, nº 7, p. 100-119, ISSN: 1578-5157.
18. Roldan-Morales H. 1991, Estudio preliminary de la comunidad vegetal de la meseta de la Sierra de los Cuchumatanes, en el Municipio de Chiantla, departamento de Huehuetenango. Tesis de Grado, Facultad de Agronomía, Universidad de San Carlos de Guatemala, 84 p.
20. Schulze, E., Beck, E., Muller-Hohenstein, K. 2005. Plant Ecology. Springer Berlin. Germany.
22. Standley, P. et. Al. 1958 – 1977. Flora de Guatemala. Chicago, EE. UU., Chicago Natural Museum. Fieldiana Botany, v.11
24. Systematics Agenda 2000. 1994. Systematics Agenda 200: Charting the Biosphere. Technical Reports.
26. Weyl, R. 1980. Geology of Central America. Geb. Borträger Wiesbaden. 371 pp.
28. Wilson, E.O. 1998. The current stato of biological diversity. En Wilson, E.O. (ed.), pags. 3-18. Biodiversity. National Academy Press, Washintong D.C.

## ANEXOS

Tabla No. 1: Especies de Rubiaceae en el Aguat:

ESPECIE	SITIO COLECTADO	ALTURA	TIPO DE VEGETACIÓN
<i>Crusea diversifolia</i> (Kunth) W. R. Anderson	Llano de San Nicolás	3,100 msnm	
<i>Galium nelsonii</i> Greenm.	Llano de San Nicolás	3,100 msnm	

Tabla No. 2: Especies de Rubiaceae en el CECON:

ESPECIE	SITIO COLECTADO	ALTURA	TIPO DE VEGETACIÓN
<i>Chomelia protracta</i> (Barlett) Standl.	San Juan Ixcoy, Captzín, 15°34´40" N – 91°28´50" O	3150 msnm	Bosque semicaducifolio
<i>Didymaea micropylla</i> L.O williams	San Juan Ixcoy, Captzín, 15°34´40" N – 91°28´50" O	3150 msnm	Bosque semicaducifolio
<i>Galium nelsonii</i> Greenm.	Todos Santos Cuchumatán, Puerta del cielo, 15°33´12" N – 91°36´06" O	3370msnm	Bosque de <i>Abies guatemalensis</i>
<i>Galium nelsonii</i> Greenm.	Todos Santos Cuchumatán, Puerta del cielo, 15°33´12" N – 91°36´06" O	3370msnm	Bosque de <i>Abies guatemalensis</i>
<i>Galium nelsonii</i> Greenm.	San Juan Ixcoy, Captzín, 15°34´40" N – 91°28´50" O	3150 msnm	Bosque semicaducifolio
<i>Galium nelsonii</i> Greenm.	San Juan Ixcoy, Captzín, 15°34´40" N – 91°28´50" O	3150 msnm	Bosque semicaducifolio
<i>Galium nelsonii</i> Greenm.	San Juan Ixcoy, Captzín, 15°34´40" N – 91°28´50" O	3150 msnm	Bosque semicaducifolio
<i>Galium nelsonii</i> Greenm.	Todos Santos Cuchumatán, La Torre, 15°29´49" N – 91°32´02" O	3730 msnm	Pradera subalpina
<i>Galium uncinatum</i> DC.	Todos Santos Cuchumatán, Puerta del cielo, 15°33´12" N – 91°36´06" O	3370msnm	Bosque de <i>Abies guatemalensis</i>
<i>Hoffmania gesneroides</i> (Oerst.) Kuntze	San Juan Ixcoy, Captzín, 15°34´40" N – 91°28´50" O	3150 msnm	Bosque semicaducifolio
<i>Hoffmania huehueteca</i> Standl & steyerm.	San Juan Ixcoy, Captzín, 15°34´40" N – 91°28´50" O	3150 msnm	Bosque semicaducifolio
<i>Hoffmania huehueteca</i> Standl & steyerm.	San Juan Ixcoy, Captzín, 15°34´40" N – 91°28´50" O	3150 msnm	Bosque semicaducifolio
<i>Hoffmania montana</i> L.O Williams	Camino a San Juan Ixcoy, antes de Captzín, 15°33´52" N – 91°29´54" O	3387 msnm	Pradera subalpina – bosque de coníferas
<i>Houstonia serpyllacea</i> (Schltdl.) C.L. Sm. Ex Greenm.	San Juan Ixcoy, Captzín, 15°34´40" N – 91°28´50" O	3150 msnm	Bosque semicaducifolio
<i>Houstonia serpyllacea</i> (Schltdl.) C.L. Sm. Ex Greenm.	San Juan Ixcoy, Captzín, 15°34´40" N – 91°28´50" O	3150 msnm	Bosque semicaducifolio
<i>Houstonia serpyllacea</i> (Schltdl.) C.L. Sm. Ex Greenm.	San Juan Ixcoy, Captzín, 15°34´40" N – 91°28´50" O	3150 msnm	Bosque semicaducifolio
<i>Houstonia serpyllacea</i> (Schltdl.) C.L. Sm. Ex Greenm.	Occasionalmente en bancos húmedos de Chemal	4000 msnm	Bosque de <i>Juniperus standleyi</i>
<i>Houstonia serpyllacea</i> (Schltdl.) C.L. Sm. Ex Greenm.	Camino a San Juan Ixcoy, antes de Captzín, 15°33´52" N – 91°29´54" O	3387 msnm	Pradera subalpina – bosque de coníferas
<i>Notopleura uliginosa</i> (sw.) Breneck	San Juan Ixcoy, Captzín, 15°34´40" N – 91°28´50" O	3150 msnm	Bosque semicaducifolio
<i>Palicourea padifolia</i> (Willd. Ex Roem & Schult.) S.M.	San Juan Ixcoy, Captzín, 15°34´40" N – 91°28´50" O	3150 msnm	Bosque semicaducifolio



Tabla No. 3: Especies de Rubiaceae en el BIGU:

ESPECIE	SITIO COLECTADO	ALTURA	TIPO DE VEGETACIÓN
<i>Crusea diversifolia</i> (Kunth) W. R. Anderson	Chiantlá, El Mirador	3000 msnm	
<i>Crusea hispida</i> (Mill.) Robinson	Meseta alta de los Cuchumatanes	+ - 3200 msnm	
<i>Didymaea micropylla</i> L. Wms.	San Juan Ixcoy, Captzín, 15°34´40" N – 91°28´50" O	3150 msnm	Bosque semicaducifolio
<i>Galium</i> sp.	Mpio. La Libertad, Peña Blanca, 15°30´21" N – 91°54´56" O	3,100 msnm	
<i>Galium aschenbornii</i> Schauer	La Libertad, Peña Blanca, 15°30´27" N – 91°54´57" O	3,193 msnm	
<i>Galium aschenbornii</i> Schauer	Todos Santos Cuchumatán, RFM TSC UTM 0650032 1720110	3,400 msnm	
<i>Galium aschenbornii</i> Schauer	Todos Santos Cuchumatán, Ulxemal, 15°31´13.64" N – 91°33´4.49" O	3,743 msnm	
<i>Galium aschenbornii</i> Schauer	San Juan Ixcoy, Chermal	3,200 msnm	
<i>Galium aschenbornii</i> Schauer	San Mateo Ixtatán, La Miona	3,100 msnm	
<i>Galium nelsonii</i> Greenm.	San Juan Ixcoy, aldea Chanchocal	3,200 msnm	
<i>Galium nelsonii</i> Greenm.	Todos Santos Cuchumatán, Chiabal	3,100 msnm	
<i>Galium nelsonii</i> Greenm.	Todos Santos Cuchumatán, Ulxemal	3,400 msnm	
<i>Galium nelsonii</i> Greenm.	Todos Santos Cuchumatán, Ulxemal	3,300 msnm	
<i>Galium nelsonii</i> Greenm.	Todos Santos Cuchumatán, Cerca de Agua Alegre	3,330 msnm	
<i>Galium nelsonii</i> Greenm.	Todos Santos Cuchumatán, Cerca de La Torre	3,750 msnm	
<i>Galium nelsonii</i> Greenm.	Todos Santos Cuchumatán, Ulxemal, Llanos de San Miguel	3,400 msnm	
<i>Galium nelsonii</i> Greenm.	San Juan Ixcoy, Captzín	3,200 msnm	Bosque semicaducifolio
<i>Galium sphagnophilum</i> var. <i>Mazocarpum</i> (Greenm.) Dempster	Todos Santos Cuchumatán, La Torre	3,828 msnm	
<i>Galium uncinatum</i> DC.	Chiantlá, 15°23´51" N – 91°26´18" O	2,995 msnm	
<i>Houstonia serpyllacea</i> (Schltdl.) C.L. Sm. Ex Greenm.	San Juan Ixcoy, Captzín, 15°03´43.15" N – 91°28´50.36" O	3,153 msnm	
<i>Houstonia serpyllacea</i> (Schltdl.) C.L. Sm. Ex Greenm.	Chiantlá, La Capellania	3,100 msnm	
<i>Houstonia serpyllacea</i> (Schltdl.) C.L. Sm. Ex Greenm.	San Juan Ixcoy, Captzín	3,100 msnm	
<i>Houstonia serpyllacea</i> (Schltdl.) C.L. Sm. Ex Greenm.	Chiantlá, El Huiton	+ - 3,100 msnm	
<i>Houstonia serpyllacea</i> (Schltdl.) C.L. Sm. Ex Greenm.	San Juan Ixcoy, Chanchocal	3,100 msnm	
<i>Houstonia serpyllacea</i> (Schltdl.) C.L. Sm. Ex Greenm.	Chiantlá, Linda Vista	3,100 msnm	
<i>Houstonia serpyllacea</i> (Schltdl.) C.L. Sm. Ex Greenm.	San Juan Ixcoy, Captzín	3,100 msnm	
<i>Houstonia serpyllacea</i> (Schltdl.) C.L. Sm. Ex Greenm.	Chiantlá, San Nicolás	3,150 msnm	
<i>Houstonia serpyllacea</i> (Schltdl.) C.L. Sm. Ex Greenm.	Chiantlá, La Capellania	3,150 msnm	
<i>Houstonia serpyllacea</i> (Schltdl.) C.L. Sm. Ex Greenm.	San Mateo Ixtatán, La Miona, 15°47´48" N – 91°32´42" O	3,150 msnm	
<i>Nertera granadensis</i> (L.f) Druce	La Libertad, Peña Blanca, 15°31´21" N – 91°54´56" O	3,100 msnm	

# DIVERSIDAD DE LA FAMILIA RUBIACEAE EN LA MESETA ALTA DE LA SIERRA DE LOS CUCHUMATANES

Reyna Elizabeth Gutiérrez<sup>1</sup>. & Pedro Pardo<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Escuela de Biología

<sup>2</sup> Herbario Universidad de San Carlos -USCG-. Centro de Estudios Conservacionistas

<sup>1, 2, 3</sup> Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. Universidad de San Carlos de Guatemala

Se reporta en las colecciones para la familia Rubiaceae en la Meseta Alta de la Sierra de los Cuchumatanes, una cantidad muy baja de especímenes colectados, con un total de 71 especímenes en total para un área tan grande y diversa de 492.7 km<sup>2</sup>. De las 51 especímenes colectados un total de 15 especies se pueden reportar en el área pertenecientes a 8 géneros, oscilando entre las altitudes de 3,000 msnm y casi los 4,000 msnm, esto muestra un aumento en la cantidad de especies reportadas para el área. Las áreas con la mayoría de colectas fueron Ulxemal y La Torre para el municipio de Todos Santos Cuchumatán, Captzín para San Juan Ixcoy y El Mirador para Chiantlá, sitios predilectos de colecta por los botánicos, por las condiciones particulares que presentan cada uno de estos lugares y sus especies tan únicas. La vegetación donde mayormente se colectó fue el bosque de pino, seguido por pradera subalpina, aunque por la calidad y cantidad de los datos, no se pudo concluir sobre esa información y por lo tanto no se pudo cumplir con el segundo objetivo de la investigación.

Entonces este estudio pone en evidencia la necesidad de coleccionar especímenes de esta familia en la Meseta Alta de los Cuchumatanes e incluir los factores de clima, vegetación y suelos, para realmente determinar la distribución de la familia y la influencia de estos factores en su distribución.