

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

JARDÍN BOTÁNICO CECON-USAC  
INFORME FINAL

SERVICIO, DOCENCIA E INVESTIGACION

Caracterización de factores de riesgo de viviendas en relación de presencia de Chinchas en la  
Aldea El Pinal, Municipio de Comapa, Jutiapa.

Investigación: Laboratorio de Entomología Aplicada y Parasitología (LENAP)  
Enero 2017 - Enero 2018

Greysén Cisely Mazariegos Soto

Profesor supervisor de EDC: Licda. Antonieta Rodas

Asesor institucional: Antonieta Rodas

Vo. Bo. Asesores institucionales

## Contenido

INTRODUCCIÓN.....	1
RESUMEN DE LAS ACTIVIDADES.....	2
ACTIVIDADES DE SERVICIO.....	5
1.1. Preparación de Etanol para especímenes (de la colección de peces) en el MUSHNAT (Tiempo Preestablecido).....	5
1.2. Cambio de etanol de especímenes de la colección de peces del MUSHNAT (Tiempo Preestablecido).....	5
1.3. Realización de etiquetas de los especímenes en la colección de peces del MUSHNAT (Tiempo Preestablecido).....	5
1.4. Intercalado de Plantas en el Herbario USCG.....	6
2.5 Revisión de Plantas Antiguas (1940-1975) en el Herbario USCG.....	6
2.6 Actividades de Germinación de semillas en INDEX.....	6
2.7 Intercalado de Plantas en el Herbario USCG.....	8
2.8 Montaje y cocido de Plantas en el Herbario USCG.....	8
2.9 Actividades de limpieza e inventario de inmuebles del Herbario USCG.....	8
2.10 Realización de encuadernado y Reproducción de Fichas de compromiso en el Herbario USCG.....	9
2.12 Fenología de árboles de las jardineras 67-112.....	10
12.13 Salud de árboles del Jardín Botánico.....	10
12.14 Fertilización de Orquídeas.....	10
12.14.1 Objetivos: Fertilizar orquídeas del Invernadero.....	10
12.14.2 Descripción/método: Semanalmente se llevó a cabo la fertilización de orquídeas del Invernadero. Fertilizándose 1 vez a la semana los días viernes, en un total de cuatro días por mes, estos días fueron intercalados por practicantes de EDC (2 días al mes por estudiante). Se utiliza una cucharada de fertilizante disuelto en un galón de agua, este galón esta medido en las bombas de fertilización llevándose 2 bombas por fertilización. Fertilizándose un total de 165 orquídeas aproximadamente.....	10
12.14.3 Resultados parciales: Se fertilizaron 165 orquídeas del invernadero durante, siete semanas.....	10
12.14.4 Limitaciones o dificultades presentadas: Ninguna.....	11
2. ACTIVIDADES DE DOCENCIA.....	11
2.1. Desarrollo de un “Diagnóstico” de la unidad de práctica.....	11
2.2. Desarrollo de un “Plan de Trabajo” de la unidad de práctica.....	11
2.3. Diplomado de Formación de Jóvenes Investigadores IIQB (Docencia recibida).....	11

2.4.	Simposio: “Hacia un nuevo modelo de gestión de la diversidad biológica” .....	12
2.5.	Desarrollo de Perfil de Investigación. ....	12
2.6.	Jornadas de actualización: Estructura del manuscrito científico, introducción, materiales y métodos, resultados, resumen, afiliación, agradecimientos e instructivo de evaluación 17, 18, 19 de mayo.....	12
2.7.	Curso Taller: Tips para la identificación de encinos en el campo. Finca San José El Olvido, Aldea el Jute, Usumatlan Zacapa, Guatemala .....	13
3.	ACTIVIDADES NO PLANIFICADAS .....	13
3.1.	Colaboración en Conferencia: La importancia de los escarabajos en la vida de Darwin y otras cositas. ....	13
3.2.	Colaboración en actividad: ¿Quién lleva el polen? Actividad educativa para toda la familia 14	
3.3.	Conferencia ¿Qué hacemos los biólogos? .....	14
3.4.	Conferencias Perfiles de vegetación impartidas por el Profesos Ángel Claro. ....	15
3.5.	Gira de Campo Chiquimula.....	15
3.6.	Actualización en Base de datos Encinos 2017- Revisión de todos los folder dentro de los armarios de la familia FAGACEAE .....	16
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	16
	ANEXOS .....	17
	INVESTIGACION .....	32
	Titulo.....	32
	INTRODUCCION.....	32
	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	33
	JUSTIFICACION .....	33
	METODOLOGÍA .....	33
	TECNICAS A USAR EN EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN .....	34
	INSTRUMENTOS PARA REGISTRO Y MEDICIÓN DE LAS OBSERVACIONES.....	34
	RESULTADOS .....	35
	<b>Tablas:</b> .....	35
	Datos utilizados para análisis de Caracterización de factores de Riesgo .....	35
	Índices.....	35
	Condiciones de Vivienda .....	35
	<b>Figuras:</b> .....	36
	<b>Figura No. 1: Predominancia en condición de vivienda: Tipo de pared.</b> .....	36
	<b>Figura No. 2: Predominancia en condición de vivienda: Tipo de techo.</b> .....	36

Figura No. 3: <b>Predominancia en condición de vivienda: Tipo de piso</b> .....	37
CONCLUSIONES .....	37
RECOMENDACIONES .....	37
Referencias Bibliograficas .....	38
Encuesta y Evaluacion Entomologica .....	39

## INTRODUCCIÓN

Las actividades de docencia y servicio del Programa de Experiencias Docentes con la Comunidad ayudan al estudiante de biología a practicar y adquirir conocimiento-experiencia en áreas de interés profesional; formando criterio dentro del campo deseado. Para lo cual con ayuda de calendarizaciones anteriores obtiene resultados que benefician a su unidad de práctica.

Entre los principales objetivos de realizar informes bimensuales, se encuentra el de realizar análisis de todas las actividades que se han realizado hasta el momento y enfocarse en las que se poseen a futuro para su control por parte de los asesores, otro de los objetivos que se tiene el realizar los informes es el de colaborar con el estudiante para una correcta realización del informe final de la práctica, que se va facilitando al avanzar a lo largo del año con los distintos informes bimensuales (Alguijay y Armas, 2014; Alguijay, Armas y Enríquez, 2014).

En el presente informe bimensual se presentan detalladamente los objetivos, resultados (parciales), limitaciones (si hubieran) y descripción todas aquellas actividades realizadas hasta el momento durante el tiempo prestablecido en la colección zoológica de Peces (MUSHNAT) y Herbario (Jardín Botánico CECON-USAC, JB) Y Jardín Botánico.

## RESUMEN DE LAS ACTIVIDADES

Programa de Actividades	Fecha Propuesta	Horas de EDC Asignadas	Horas de EDC Acumuladas
<b>Actividades de Servicio</b>			
Servicio Preestablecido- Colecciones Zoológicas	Febrero	20 hrs.	20 hrs.
Servicio Preestablecido- Herbario USCG	(Febrero)	20 hrs.	20 hrs.
Ordenamiento, montaje, etiquetado e intercalado de la colección del Herbario USCG	Febrero	20hrs.	20 hrs.
Actividades de Germinación	23 de Febrero – 20 de Marzo	72hrs	72 hrs
Actividades Dentro del Herbario USCG	22 de Marzo – 23 de Mayo	130hrs	130hrs
Actividades Docencia (Desarrollo protocolario de planificación)		42hrs	42 hrs
Base de Datos	28 de marzo – Septiembre	90 hrs	90 hrs
Actividades de Fenología	23 de Marzo- Mayo	50hrs	50hrs
Actividades Salud de Arboles	29 de marzo- 5 de Abril	48 hrs	48 hrs
<b>Fertilización de orquídeas</b>	Marzo	8hrs	8 hrs
<b>Actividades de Docencia</b>			
Jornadas de actualización	17,18 y 19 de mayo	23hrs	23hrs
Simposio: “Hacia un nuevo modelos de gestión de la diversidad biológica”	20 y 21 de Abril	14hrs	14hrs
Diplomado Formación de Jóvenes Investigadores	Enero-Mayo	30hrs	30hrs

Curso-Taller Tips para la identificación de Encinos en el campo.	9-10 de Agosto	12 hrs	12hrs
Séptimo SIMPOSIUM INTERNACIONAL de Investigación multidisciplinaria.	4,5,6 de Octubre	30hrs	30hrs
Recorridos Guiados	Febrero - Mayo	12hrs	12hrs
<b>Actividades no planificadas</b>			
Colaboración en Conferencia: La importancia de los escarabajos en la vida de Darwin y otras cositas.	(Febrero)	6 hrs.	6 hrs.
Actividades Quien lleva el Polen	19 de Marzo	5 hrs	5 hrs
Colaboración en ¿Qué hacemos los biólogos? Actividad educativa para toda la familia	(Febrero)	6 hrs.	6 hrs.
Conferencia "Perfiles de vegetación"	26 y 27 Abril	9hrs	9hrs
Gira de Campo Chiquimula	3 al 8 de Junio	60hrs	60hrs
Actualización en Base de Datos Encinos de la Colección del Herbario en Base de datos 2017. Revisión de todos los armarios de la familia FAGACEAE	Julio	30hrs	30hrs
Preparación de paquetes de información para visita de Decanos al Jardín Botánico	Julio	6h	6hrs
<b>Actividades de Investigación</b>			
Protocolo de Investigación Caracterización de factores de riesgo de viviendas en relación de presencia de Chinchas en la Aldea El Pinal, Municipio de Comapa, Jutiapa.		30hrs	
Cronograma: para el trabajo de base de datos.		23hrs	
Encuestas Etnobotánicas para la obtención de datos.		45hrs	

Total de horas:	1400hrs
-----------------	---------

## ACTIVIDADES DE SERVICIO

### **1.1. Preparación de Etanol para especímenes (de la colección de peces) en el MUSHNAT (Tiempo Preestablecido).**

- 1.1.1. Objetivos: Preparación de etanol 96% a concentraciones de 70%.  
Extracción con bomba manual de etanol en toneles de depósito.
- 1.1.2. Descripción/método: Se extrajo el etanol con una bomba manual para bajar la concentración de 96% a 70%, para lo cual se utilizó agua potable para bajar concentraciones.
- 1.1.3. Resultados: Se obtuvo etanol a la concentración deseada e ideal para mantener especímenes de 70% etanol.
- 1.1.4. Limitaciones o dificultades presentadas: El olor del etanol es muy fuerte por lo cual se tomaban pausa en el trabajo ya que no se poseía material como mascarillas y guantes.

### **1.2. Cambio de etanol de especímenes de la colección de peces del MUSHNAT (Tiempo Preestablecido)**

- 1.2.1. Objetivos: Cambio de etanol de la colección de peces del MUSHNAT (2 estanterías en un total de 250 frascos aproximadamente)
- 1.2.2. Descripción/método: Se cambió el etanol de especímenes, regando el etanol viejo que tenían y substituyéndolo por un nuevo a una concentración de 70%, el ideal para mantener el tejido de la colección de peces. En algunos casos estos frascos contenían formol por lo cual fue necesario el uso de guantes desechables.
- 1.2.3. Resultados: Se limpiaron Se cambió con éxito el etanol de la colección de peces del MUSHNAT en total de 250 frascos aproximadamente.
- 1.2.4. Limitaciones o dificultades presentadas: Se necesitaron trapos para la limpieza de frascos sin embargo los que se tenía no presentaban normas de higiene. Como también se hizo indispensable el uso de guantes de látex pero la colección no cuenta con estos materiales.

### **1.3. Realización de etiquetas de los especímenes en la colección de peces del MUSHNAT (Tiempo Preestablecido)**

- 1.3.1. Objetivos: Cambio de etiqueta en mal estado escritas con cinta pagable por etiquetas de papel algodón.
- 1.3.2. Descripción/método: Se seleccionaron diferentes especímenes con etiquetas en mal estado para ser substituidos por etiquetas de algodón ingresadas en el interior de frascos. En total de 200 etiquetas.
- 1.3.3. Resultados: Se cambiaron los resultados substituyendo diferentes etiquetas dejando una sola etiqueta el cual se contiene toda la información importante para la colección. En total de 200 etiquetas.

1.3.4. Limitaciones o dificultades presentadas: ninguna limitación.

#### **1.4. Intercalado de Plantas en el Herbario USCG**

1.4.1. Objetivos: Intercalar Plantas ya herborizadas, en el Herbario USCG.

1.4.2. Descripción/método: Se tomaron 50 plantas que ya se encontraban debidamente herborizadas e ingresadas en la base de datos, se les revisó que tuviesen su respectivo número de herbario; luego de esto se localizó la familia entre los otros armarios y se almacenó correctamente en el fólder correspondiente del género del espécimen. Se encontraron 3 plantas que no poseían folder por lo cual se crearon nuevos folders.  
(Anexo 1)

1.4.3. Resultados: Se intercalaron un total de 50 plantas herborizadas en sus respectivos armarios.

1.4.4. Limitaciones o dificultades presentadas: Debido a que la luz eléctrica no funciona correctamente dificulta el trabajo a la hora de identificar los folders.

#### **2.5 Revisión de Plantas Antiguas (1940-1975) en el Herbario USCG**

2.5.1. Objetivos: Revisión de plantas antiguas herborizadas de los años 1940-1975.

2.6.2. Descripción/método: Se tomó plantas que ya se encontraban debidamente herborizadas para verificar que se encuentren ingresadas en la base de datos. Verificando que tuviesen su respectivo número de herbario, pegados correctamente, si su estado físico guardaba las características importantes para su reconocimiento.

2.5.3 Resultados: Se recuperaron 12 plantas antiguas y revisando un total de 50 plantas antiguas en buen estado.

2.5.4. Limitaciones o dificultades presentadas: Ninguno.

#### **2.6 Actividades de Germinación de semillas en INDEX**

2.6.1 Objetivos: Llevar a cabo actividades de germinación

- Cernido de arena y tierra.
- Esterilización de arena y tierra.
- Limpieza de cajas (de germinación) y área de trabajo.
- Limpieza y colecta de semillas de interés.
- Sembrado de semillas.
- Llenado de cuaderno para la revisión de germinación.

Descripción/método: Se utilizó una malla para el cernido de arena esta se extrajo de la abonera, la tierra se encontraba dentro del invernadero. Con la ayuda de la malla los granos grandes de la arena y tierra fueron desechados, estos fueron depositados como abono a las diferentes jardineras del jardín botánico. Un tonel entero de arena fue cernido y  $\frac{3}{4}$  de tonel de tierra. Estos fueron llevados al invernadero para ser medidos de la siguiente manera; cada caja de germinación debe contener en palanganas 1X1 (una palangana de área y una de tierra) pero cuando estamos germinando plantas de áreas secas y áridas la proporción es de 2X1 (2 de arena y 1 tierra). Con lo cual se midieron 12 palanganas de tierra y 16 de arena. (Anexo 5)

Estas fueron llevadas al área de germinación dentro de las oficinas donde fueron esterilizada, para esto se utilizó el microondas, introduciendo cada palangana debidamente tapada y exponiéndola por 20 minutos al microondas. Cada palangana contenía 2 tazas de agua hirviendo para luego ser ingresadas al microondas. Luego de esto el material esterilizado fue introducido en cajas de plástico con tapaderas. Estas cajas de germinación fueron lavadas con agua y jabón, y rociadas con alcohol al 70%, se utilizaron un total de 10 cajas de germinación. (Anexo5)

Se inició con la limpieza de semillas de la colección del INDEX entre ellas *Aristolochia* sp, *Desmodium orbicularo*, *Bouvardia multiflora*, *Datura stramonium* (utilizando semillas de tres fuentes: Provinciale domeine Belgica, Jardin de plantas de Montpellier y Jardin Botanico Guatemala), *Dombeya wallichii*, *Cassuta* sp, *Ceiba aescucifololia*. Se colectaron semillas de interés de propagación (*Dombeya*, *Cassuta* y *Ceiba*) al coleccionar estas se guardaron dentro de sobres de manila.

Se inició con la siembra de semillas en cada una de las 10 cajas, para lo cual se utilizó el patrón en líneas rectas, divididas en 5 en el total de la caja. De acuerdo a la cantidad de semillas y tamaño se sembraron 10 semillas por líneas, 20 semillas por líneas y 5 semillas por línea, sembrando un total de 448 semillas. Se rotularon con los datos: Nombre de las semillas, fecha de colecta, fecha de siembra, número de semillas sembradas, lugar de origen de semillas, persona que sembró las semillas. También se llenó en el cuaderno de control de germinación las casillas de: Nombre la especie, fecha de colecta, No. de semillas sembradas, fecha de germinación y plantas trasplantadas. Estas cajas se dejaron 5 días sin ser observadas ni ser abiertas. (Anexo 10 y 11)

2.6.2 Resultados: Se cernieron 1 tonel arena y  $\frac{3}{4}$  tierra, se esterilizo 12 palanganas de tierra y 16 de arena, se limpiaron y esterilizaron 10 cajas de germinación y área de trabajo, se sembraron un total de 448 semillas en un total de 10 cajas las cuales fueron rotuladas y registradas en el cuaderno de control de germinación.

2.6.3 Limitaciones o dificultades presentadas: Las semillas presentaron (Leguminosas) gran dificultad para limpieza ya que presentaron demasiados remanentes. Otras semillas (*Dombeya*) al presentar gran cantidad de tricomas causaron irritación y alergia al colector. El microondas no está capacitado para la cantidad de material a esterilizar esto pone en riesgo la seguridad de la institución y la del personal presente.

## **2.7 Intercalado de Plantas en el Herbario USCG**

- 2.7.1 **Objetivos:** Intercalar correctamente plantas herborizadas dentro de armarios correspondientes.
- 2.7.2 **Descripción/método:** Se tomó plantas que ya se encontraban debidamente herborizadas e ingresadas en la base de datos, se les revisó que tuviesen su respectivo número de herbario; luego de esto se localizó la familia entre los otros armarios y se almacenó correctamente 45 plantas en el fólder correspondiente del género del espécimen. (Anexo 1)
- 2.7.3 **Resultados:** Se intercalaron correctamente 45 plantas herborizadas.
- 2.7.4 **Limitaciones o dificultades presentadas:** La luz eléctrica tiene un mal funcionamiento lo que dificulta el trabajo ya que se tiene que tener luz extra como linterna, celular o linterna de cabeza.

## **2.8 Montaje y cocido de Plantas en el Herbario USCG**

- 2.8.1 **Objetivos:**
  - Montar plantas herborizadas.
  - Verificar datos de colecta validos (para ingresar a la base de datos)
  - Cocer con hilo cada una de las plantas.
- 2.8.2 **Descripción/método:** Se pegaron cada una de las plantas tomando en cuenta: dejar hojas visibles tanto del envés como el haz, dejar inflorescencias seguras para que no se caigan. Luego se verifico los datos validos como fecha de colecta, datos de GPS o ubicación y nombre del colector, estas fueron cocidas con hilo blanco para asegurar las plantas. Se montaron 84 plantas cociéndose cada una de ellas. (Anexo 12)
- 2.8.3 **Resultados:** Se montaron, se verificaron y se cocieron 84 plantas.
- 2.8.4 **Limitaciones o dificultades presentadas:** Algunas plantas por su antigüedad y cantidad de calor se encontraban muy secas, lo que causo que se quebraran algunas partes de la planta.

## **2.9 Actividades de limpieza e inventario de inmuebles del Herbario USCG**

- 2.9.1 **Objetivos:** Limpiar el área de trabajo y llevar a cabo el inventario de inmuebles dentro del Herbario USCG.
- 2.9.2 **Descripción/método:** Se llevó a cabo la limpieza de áreas ocupadas por plantas que no poseían ningún dato de validación por lo cual fueron desechadas, estas principalmente fueron plantas antiguas, desechándose aproximadamente 100 plantas antiguas, se

limpiaron las mesas de trabajo de determinación botánica, se guardaron los materiales didácticos en sus respectivos muebles, como el material de colecta, el material de cocina y libretas de campo.

- 2.9.3 Resultados: Se limpiaron mesas de determinación botánica, desechando 100 plantas aproximadamente, se guardaron 5 libretas de campo y cámaras fotográficas, tijeras podadoras y material de cocina.
- 2.9.4 Limitaciones o dificultades presentadas: Ninguno.

## **2.10 Realización de encuadernado y Reproducción de Fichas de compromiso en el Herbario USCG**

- 2.10.1 Objetivos: Encuadernar folletos y libros, fotocopiar fichas de compromiso.
- 2.10.2 Descripción/método: Tras el ordenamiento del inmueble se llevó a cabo Descripción/método: Se tomó los folletos para ser ordenados, a los cuales se realizaron orificios y luego encuadernados. Se fotocopiaron 80 fichas de compromiso en el área de fotocopias y reproducción dentro del CECON.
- 2.10.3 Resultados: Se obtuvieron 2 folletos encuadernados, 1 libro encuadernado y 80 fotocopias de fichas de compromiso.
- 2.10.4 Limitaciones o dificultades presentadas: ninguna

## **2.11 Base de datos INDEX**

- 2.11.1 Objetivos: Buscar información sobre 104 especies de plantas (Nombre común, clase, subclase, orden, familia, genero, habito, tipo de fruto, síndrome de dispersión, distribución dentro de Guatemala, características de las flores, características del fruto, características de la semillas, época de fructificación, época de floración, y porcentaje de germinación)
- 2.11.2 Descripción/método: Se llevó a cabo la búsqueda de información taxonómica de las 104 especies de plantas, usando medios de internet como páginas; deplantlist.com y trópicos.org, también se utilizó la flora de Guatemala.
- 2.11.3 Resultados: Se obtuvieron datos Filogenéticos (Nombre común, clase, subclase, orden, familia, género) de todos los especímenes como también su distribución del de Guatemala y la altitud a la que estos se encuentran.
- 2.11.4 Limitaciones o dificultades presentadas: Mucha información que se requiere para la base de datos no se encuentran dentro del material disponible de fuente.

## **2.12 Fenología de árboles de las jardineras 67-112**

- 2.12.1 Objetivos: Llevar a cabo la observación de Fenología de los árboles de las jardineras 67-112 del Jardín Botánicos.
- 2.12.2 Descripción/método: Se observó semanalmente, iniciando el 23 de marzo la floración, fructificación y brote foliar de los árboles de interés de cada jardinera, a estos se le fueron sumando árboles que se encontraran en floración sumando un total de 34 árboles durante 10 semanas Para esto se utilizó binoculares y cámara fotográfica. A la hora de observar, los datos se escribieron en fichas de hoja de papel, luego estos datos fueron ingresados en la base de datos.
- 2.12.3 Resultados: Se observaron los árboles en floración y fructificación de la jardinera 67 a la 112. Observándose un total de 34 árboles, durante 10 semanas.
- 2.12.4 Limitaciones o dificultades presentadas: Algunas plantas no poseían ningún etiquetado por lo cual dificultó su identificación.

## **12.13 Salud de árboles del Jardín Botánico.**

- 12.13.1 Objetivos: Observar los árboles de las jardineras con binoculares y registrar con cámara fotográfica.
- 12.13.2 Descripción/método: Se llevó a cabo la observación de los árboles de las jardineras 66-111 con binoculares y cámara fotográficas. Para observar su estado de tronco, hojas, y otras observaciones. Para determinar su estado de salud. Y prevenir cualquier daño a infraestructura como también a otras especímenes expuestos al daño, registrando 32 árboles con daño en salud.
- 12.13.3 Resultados parciales: Se registraron 32 árboles con daño en salud y se tomaron 40 fotografías.
- 12.13.4 Limitaciones o dificultades presentadas: La falta de información sistemática no permitió obtener ningún nombre común o científico de pocos árboles.

## **12.14 Fertilización de Orquídeas**

- 12.14.1 Objetivos: Fertilizar orquídeas del Invernadero.
- 12.14.2 Descripción/método: Semanalmente se llevó a cabo la fertilización de orquídeas del Invernadero. Fertilizándose 1 vez a la semana los días viernes, en un total de cuatro días por mes, estos días fueron intercalados por practicantes de EDC (2 días al mes por estudiante). Se utiliza una cucharada de fertilizante disuelto en un galón de agua, este galón esta medido en las bombas de fertilización llevándose 2 bombas por fertilización. Fertilizándose un total de 165 orquídeas aproximadamente.
- 12.14.3 Resultados parciales: Se fertilizaron 165 orquídeas del invernadero durante, siete semanas.

12.14.4 Limitaciones o dificultades presentadas: Ninguna

## 2. ACTIVIDADES DE DOCENCIA

### **2.1. Desarrollo de un “Diagnóstico” de la unidad de práctica.**

- 2.1.1. Objetivos: Realizar un “Diagnóstico” de la unidad de práctica escogida para servicio y docencia.
- 2.1.2. Descripción/método: Se recopiló información acerca del JB en donde se especificaba su visión, misión, organigrama, entre otros, para poder tener una idea de cómo esta unidad se encontraba conformada y se colocaron en el documento las posibles actividades que se podían realizar en el JB durante el tiempo de docencia y servicio.
- 2.1.3. Resultados: Se obtuvo un perfil completo de la unidad de práctica y una serie de opciones de las actividades de servicio y docencia que se podrían realizar, entre ellas Revisión de salud de árboles, fertilización de orquídeas, fenología de árboles, actividades de germinación, trabajo en la base de datos, elaboración, edición y revisión de guías pedagógicas, recorridos guiados al jardín botánico, talleres/exposiciones dirigidas a catedráticos y alumnos y participación en actividades de extensión.
- 2.1.4. Limitaciones o dificultades presentadas: ninguna limitación.

### **2.2. Desarrollo de un “Plan de Trabajo” de la unidad de práctica.**

- 2.2.1. Objetivos: Realizar un “Plan de Trabajo” de la unidad de práctica escogida para servicio y docencia.
- 2.2.2. Descripción/método: Se utilizó parte de información anteriormente recopilada acerca de la unidad de práctica (JB) y se incluyeron actividades a realizarse a lo largo del tiempo (incluyendo un cronograma) de servicio y docencia durante el periodo Enero-Junio dentro de las instalaciones del Jardín Botánico.
- 2.2.3. Resultados: Se obtuvo un listado de las actividades de servicio y docencia que se deberán realizar a lo largo del tiempo establecido hasta finales de Junio, entre ellas revisión de salud de árboles, fertilización de orquídeas, fenología de árboles, actividades de germinación, trabajo en la base de datos, elaboración, edición y revisión de guías pedagógicas
- 2.2.4. Limitaciones o dificultades presentadas: ninguna limitación.

### **2.3. Diplomado de Formación de Jóvenes Investigadores IIQB (Docencia recibida).**

- 2.3.1. Objetivos: taller de manejo de programa MEDELY
- 2.3.2. Descripción/método: Se llevó a cabo la búsqueda de artículos científicos para crear una carpeta, esto con el fin de conocer la manera fácil y práctica de citar dichos documentos

de manera ordenada y correcta de acuerdo a la necesidad de formato de citación. Esto con la finalidad de reconocer los diferentes formatos solicitados por revistas de publicación y tomar en cuenta las herramientas de programas de citas bibliográficas. (Anexo 6)

- 2.3.3. Resultados: Se trabajó los artículos científicos y se obtuvieron citas en WORD. Se realizó el uso correcto del programa MENDELEY para el traslado de citas a programa WORD.
- 2.3.4. Limitaciones o dificultades presentadas: El tiempo no permitió explorar más los datos y herramientas del programa.

#### **2.4. Simposio: “Hacia un nuevo modelo de gestión de la diversidad biológica”**

- 2.4.1. Objetivos: participar en el simposio llevado a cabo los días jueves 20 y viernes 21 de abril en el hotel Hilton Garden Inn.
- 2.4.2. Descripción/método: Se realizó el simposio con la presentación de diferentes expositores internacionales, exponiendo modelos de gestión de la diversidad biológica y como estos son considerados bienes valiosos. Esto radica en la importancia de la diversidad como factor de ingresos económicos del país. (Diploma pendiente de anexar)
- 2.4.3. Resultados: Se asistió los dos días al simposio concluyendo con un foro de ideas sobre temas que afectan la toma de decisiones y el manejo de recursos en el país de Guatemala. Se enfatizó sobre la importancia de plantear nuevos modelos de gestión para el manejo y aprovechamiento de la diversidad biológica. Haciendo énfasis en el Aventurismo, ya que Guatemala se encuentra en el eje central de territorios de aves migratorias, como también su cantidad de aves endémicas.
- 2.4.4. Limitaciones o dificultades presentadas: Ninguno

#### **2.5. Desarrollo de Perfil de Investigación.**

- 2.5.1. Objetivos: Realizar un Perfil de investigación.
- 2.5.2. Descripción/método: Se investigó sobre el tema de investigación documentando la justificación para realizar dicha información. Formulando una pregunta e hipótesis.
- 2.5.3. Resultados: Se realizó un Perfil de Investigación sobre el tema Uso, preferencia y abastecimiento de leña en el municipio de Santa Lucia Milpas altas con énfasis al uso de encinos.
- 2.5.4. Limitaciones o dificultades presentadas: Al iniciar con la búsqueda de información se encontró muchas dudas sobre el tema y las variables que pueden afectar los resultados ya que es un estudio etnobotánica- antropológico.

#### **2.6. Jornadas de actualización: Estructura del manuscrito científico, introducción, materiales y métodos, resultados, resumen, afiliación, agradecimientos e instructivo de evaluación 17, 18, 19 de mayo.**

- 2.6.1. Objetivos: Participar en las Jornadas de actualización para la elaboración de estructura del manuscrito del proyecto a presentar a la Dirección General de Investigación DIGI.
- 2.6.2. Descripción/método: Se participó en los días 17, 18 y 19 de mayo en las jornadas de actualización llevados a cabo en las instalaciones de UVIGER ubicado en el campo central zona 12. Cada día estaba enfocado para analizar cada una de las partes que lleva un manuscrito destinado a ser una publicación científica, esto por su importancia de preparación. Cada uno de los manuscritos son depurados y evaluados por los integrantes de la revista Ciencia, Tecnología y Salud. Estos ya depurados son evaluados por pares que son expertos en el tema, si existen en el país son evaluados sino estos son enviados a otros países. Esta jornada se enfocó a los investigadores de proyectos presentados a DIGI y que fueron seleccionados en total 40 proyectos representados por un integrante del grupo. Esto con el fin de cada uno de los proyectos presente manuscritos de calidad aumentando sus conocimientos en la elaboración de los mismos. (Diploma pendiente de anexar)
- 2.6.3. Resultados: Se asistió a los días establecidos en las jornadas, obteniendo correcciones y observaciones para mejoramiento del manuscrito de proyecto de Encinos de Guatemala.
- 2.6.4. Limitaciones o dificultades presentadas: ninguna limitación.

### **2.7. Curso Taller: Tips para la identificación de encinos en el campo. Finca San José El Olvido, Aldea el Jute, Usumatlan Zacapa, Guatemala**

- 2.7.1. Objetivos: Asistir y apoyar en el Curso-Taller: Tips para la identificación de encinos en el campo.
- 2.7.2. Descripción/método: Se realizó la actividad del Curso- Taller los días 9-10 de Agosto dentro de las instalaciones de la finca San José el Olvido. En los cuales se organizaron grupos para la búsqueda de especímenes. Los cuales fueron identificados evidenciando las características morfológicas de cada especie.
- 2.7.3. Resultados: Se colectaron especímenes de mayor interés en los cuales se identificaron las características distintivas que permiten diferenciar entre especies y algunas especies de variación morfológica.
- 2.7.4. Limitaciones o dificultades presentadas: ninguna limitación.

## **3. ACTIVIDADES NO PLANIFICADAS**

### **3.1. Colaboración en Conferencia: La importancia de los escarabajos en la vida de Darwin y otras cositas.**

- 3.1.1. Objetivos: Colaborar en lo posible en Conferencia: La importancia de los escarabajos en la vida de Darwin y otras cositas.

- 3.1.2. Descripción/método: Se preparó café y refacción para los asistentes del evento. Al finalizar esta actividad se lavaron los vasos utilizados.
- 3.1.3. Resultados: Se colaboró con todo, la preparación de café y refacción para los visitantes de la conferencia fueron aproximadamente 50 visitantes, lavándose con agua y jabón todo lo utilizado.
- 3.1.4. Limitaciones o dificultades presentadas: ninguna limitación.

### **3.2. Colaboración en actividad: ¿Quién lleva el polen? Actividad educativa para toda la familia**

- 3.2.1. Objetivos: Asistencia en diversas actividades.
- 3.2.2. Descripción/método: Se ayudó en actividad de marionetas, como también en preparación de alimento para el equipo de actividad ¿Quién lleva el polen?, y se recogieron las mesas utilizadas que pertenecían al Jardín Botánico.
- 3.2.3. Resultados: Se recogieron 3 mesas del jardín botánico y se colaboró en actividad de marionetas como también en la elaboración de alimentos para el personal de dicha actividad.
- 3.2.4. Limitaciones o dificultades presentadas: ninguna limitación.

### **3.3. Conferencia ¿Qué hacemos los biólogos?**

- 3.3.1. Objetivos: Preparar mesa de exposición con materiales de didáctica botánica, expositor en las mesas botánicas sobre que hace un biólogo.
- 3.3.2. Descripción/método: Se montó una mesa de exposición con material botánico, también se expuso materiales de colecta y determinación botánico que utiliza un biólogo tanto en el campo como en un herbario. Para esto se utilizó, una libreta de campo, una regla, una cinta métrica, un estereoscopio, un prensa botánica, periódico, tijeras de podar, guacamaya (palo podador), claves botánicas, etiquetas de herbario, especímenes herborizados y montados, como también calendarios realizados de la investigación de Encinos de Guatemala, con el fin de dar a conocer los materiales didácticos resultados de la investigación que realizan los biólogos. Con este material el expositor se apoyó para la explicación del campo del biólogo y la importancia de colecta botánica como registro de la diversidad botánica de un país, también se expuso sobre el trabajo meticuloso de manejo de datos de campo, terminando con la importancia de generar conocimiento científico plasmado en textos como libros, calendarios. (Anexo 4)
- 3.3.3. Resultados: Se montó una mesa botánica con materiales que utiliza un biólogo en campo a la hora de colecta como en un herbario (una libreta de campo, una regla, una cinta métrica, un estereoscopio, un prensa botánica, periódico, tijeras de podar, guacamaya (palo podador), claves botánicas, etiquetas de herbario, especímenes herborizados y montados, como también calendarios realizados de la investigación de Encinos de Guatemala). Se expuso con apoyo del material didáctico sobre lo que hace un biólogo y su importancia.

3.3.4. Limitaciones o dificultades presentadas: ninguna limitación.

### **3.4. Conferencias Perfiles de vegetación impartidas por el Profeso Ángel Claro.**

3.4.1. Objetivos: Asistir y apoyar en las conferencias de perfiles de vegetación llevadas a cabo en el Instituto Nacional de Bosques y Salón de Multimedia Edición t-11 Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia.

3.4.2. Descripción/método: Se llevó a cabo las conferencias sobre perfiles de vegetación, proponiendo una nueva forma de levantamiento de información vegetal, para propuestas de reforestación para el aprovechamiento de especies y el tipo de tierra. Como también se planteó las características altitudinales y características de las montañas, asistiendo 35 personas en total.

3.4.3. Resultados: Se asistió a 2 conferencias impartidas en INAB y Salón de Multimedia Edición t-11 Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. Con una asistencia de 35 personas en total.

3.4.4. Limitaciones o dificultades presentadas: ninguna limitación.

### **3.5. Gira de Campo Chiquimula**

3.5.1. Objetivos: Asistir y apoyar en la Gira de Chiquimula, trabajando en el campo y en el proceso de conservación e identificación de los especímenes (Encinos).

3.5.2. Descripción/método: Se llevó a cabo la gira de campo en el departamento de Chiquimula donde se visitó diferentes áreas del departamento, entre ellas áreas de manejo del INAB y el Área protegida trinacional Montecristo Reserva de la Biosfera Trifinio Fraternidad. En cada sitio de colecta se tomó coordenadas y datos del ecosistema. Se levantaron parcelas 10x50 metros para identificar como también evidenciar la presencia de encinos dentro del mismo, se tomó el DAP década espécimen presente dentro de la parcela. Para cada espécimen se tomó su referencia de reconocimiento común, otorgado por el guía a cargo del área (Personal del lugar y guardarecursos). Los especímenes fueron colectados y guardados en prensas debidamente colectados, anotados en la libreta de campo del investigador. Esto se llevó a cabo en cada uno de los lugares visitados. Por las tardes y noches fueron trasladados a prensas botánicas e identificados con etiquetas, como también se trabajó las fichas de campo de reconocimiento de los hongos presentes en los bosques de encino.

3.5.3. Resultados: Se colectaron encinos y hongos durante seis días del mes de julio.

3.5.4. Limitaciones o dificultades presentadas: ninguna limitación.

### **3.6. Actualización en Base de datos Encinos 2017- Revisión de todos los folder dentro de los armarios de la familia FAGACEAE**

- 3.6.1. Objetivos: Actualizar la base de datos de Encinos para el año presente 2017 para la curación de la colección. Con ayuda de la visita de Dra. Susana Valencia, UNAM- Experta Mesoamericana del Genero *Quercus* sp.
- 3.6.2. Descripción/método: Se actualizo la base de datos de Encinos en el listado 2017, para lo cual se utilizaron base de datos unificados anteriores donde se registra las primeras bases de datos. El objetivo de la actualización fue ubicar los especímenes correctamente dentro de los armarios correspondientes. Estos dentro de la base de datos deben de estar correctamente identificados y su información debe concordar con la información del etiqueta del espécimen. Como también cada uno de los especímenes registrados en la base de datos debe estar colocado correctamente dentro de los folders de la familia botánica correspondiente.
- 3.6.3. Resultados: Se actualizo la base de datos de Encinos actualizando la información de 520 especímenes; cada uno se ingresó y se verifico en los armarios.
- 3.6.4. Limitaciones o dificultades presentadas: Algunos especímenes no fueron localizados dentro de los armarios.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Alquijay B., Armas, G. (2014). Programa Analítico de prácticas de EDC, Fase B: EDC Integrado, Biología. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia.

Alquijay B., Armas, G. y Enríquez, E. (2014). Guía para Elaboración del Informe Bimensual de la Práctica de EDC-Biología. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia.

## ANEXOS

*No.1 Intercalado de especímenes Botánicos.*



*No. 2 Escaneo de Especímenes*



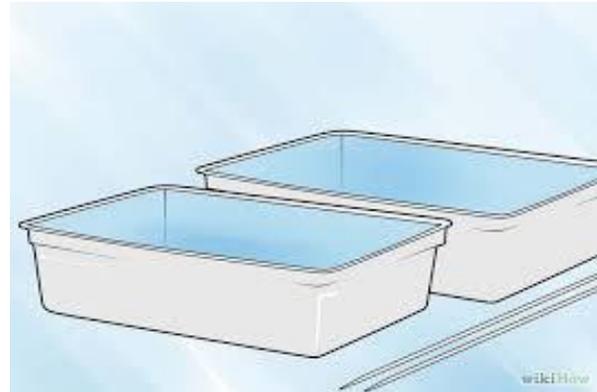
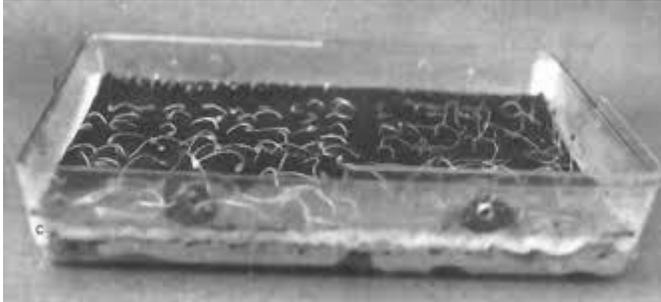
No.3 Armario de Plantas



No.4 Expositor en Actividad: Que hacemos los Biólogos



No. 5 Proceso de Germinación



No.6: Docencia recibida. Diplomado Formación de Jóvenes Investigadores.





No 7: Actividad ¿Quién lleva el polen?



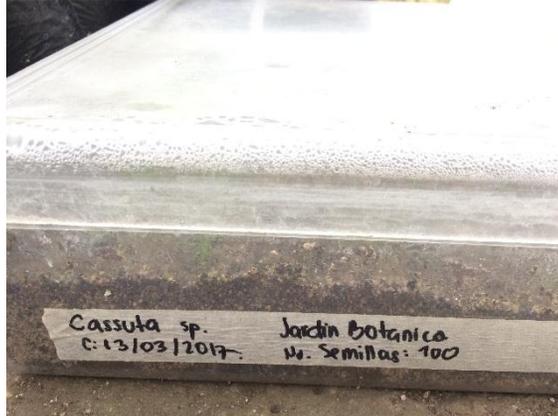
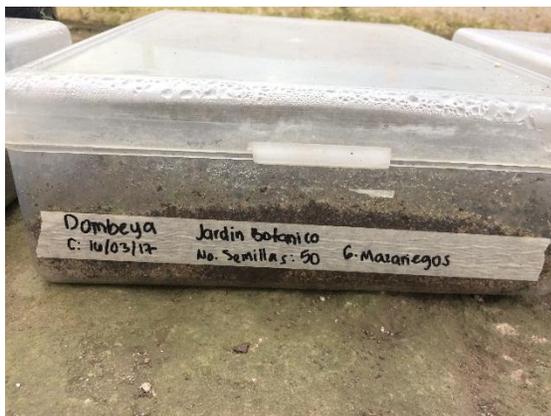
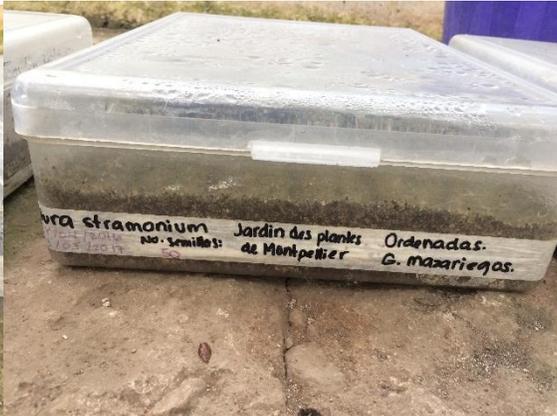
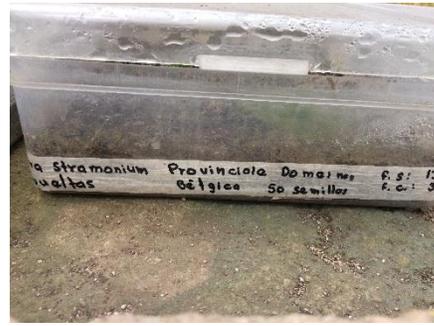
*Actividad No. 8: Jornadas de actualización*



*Actividad No. 9: Actividad de Fenología*

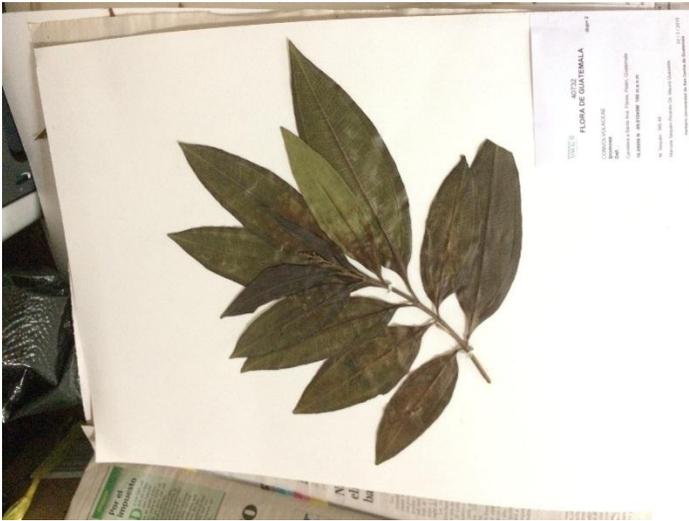


Actividad No 10: Cajas de germinación





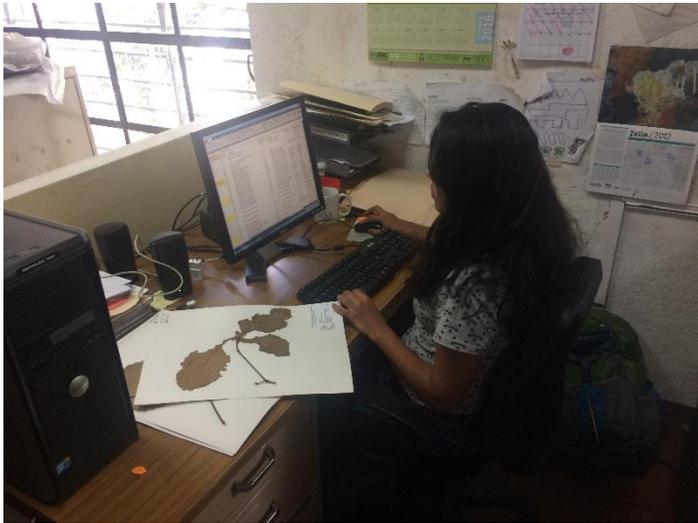
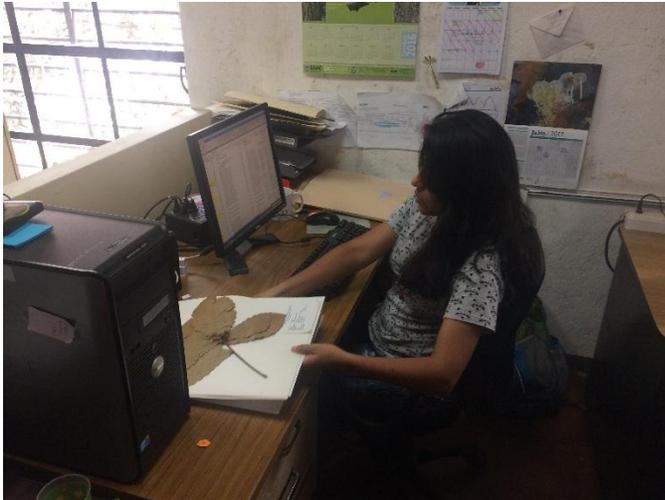
Actividad No. 12: Montaje y cocido de plantas



Actividad No. 13: Elaboración de paquetes de folletos informativos para visita realizada por Decanos de la Universidad de San Carlos de Guatemala en el Jardín Botánico.



*Actividad No. 14: Actualización de Base de datos Encinos 2017*



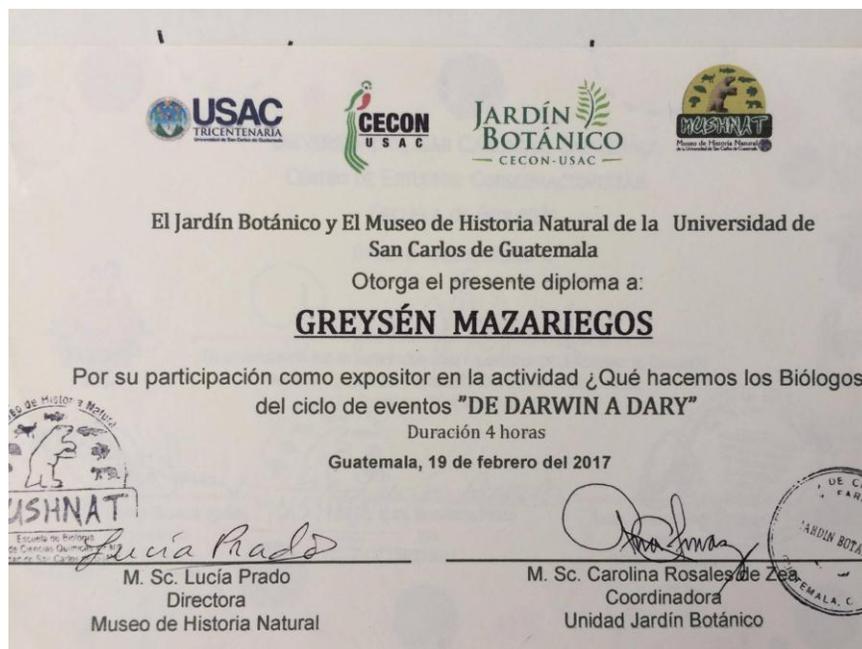
Actividad No.15: Gira de Campo Chiquimula



*No. 16: Curso-Taller: Tips para la identificación de encinos en el Campo*



Diplomas







Universidad de San Carlos de Guatemala  
Dirección General de Investigación

Otorga el presente diploma a:

**Greysén Cisely Mazariegos Soto**

Por su participación en las:  
**"Jornadas de actualización herramientas para: Elaboración y revisión de manuscritos científicos de calidad" Módulo II,**  
llevada a cabo del 17 al 19 de mayo de 2017, con una duración de 24 h,  
en las instalaciones del Auditorium de UVIGER, Facultad de Agronomía,  
Universidad de San Carlos de Guatemala.

Guatemala, 19 de mayo de 2017

"Id y enseñad a todos"

Ing. MARN. Julio Rufino Salazar  
Directór a.i.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
CENTRO DE ESTUDIOS CONSERVACIONISTAS  
ESCUELA DE BIOLOGÍA

OTORGA EL PRESENTE DIPLOMA A:

*Greysen Mazariegos*

EN RECONOCIMIENTO POR SU PARTICIPACIÓN COMO COLABORADOR DE LA ACTIVIDAD DE EDUCACIÓN AMBIENTAL "¿QUÉN LLEVA EL POLVO?". CON DURACIÓN DE 5 HORAS.  
GUATEMALA, 19 DE MARZO DE 2017

*Lucía Prado*  
M.Sc. LUCÍA MARGARITA PRADO  
JEFA MUSHNAT  
Escuela de Biología y Ciencias Químicas y Farmacia  
San Carlos de Guatemala

*María Eunce Enriquez*  
LICDA. MARIA EUNCE ENRIQUEZ  
COORDINADORA  
UNIDAD DE BIODIVERSIDAD

JARDIN BOTANICO  
M.Sc. CAROLINA ROSALES DE ZEA  
COORDINADORA  
JARDIN BOTANICO  
GUATEMALA

USAC TRICENTENARIA  
CECON USAC  
UNIDAD DE INVESTIGACION PARA EL CONOCIMIENTO USO Y VALORACION DE LA BIODIVERSIDAD - UNIDAD DE BIODIVERSIDAD  
MUSHNAT

## INVESTIGACION

### Titulo

Caracterización de factores de riesgo de viviendas en relación de presencia de *Triatoma dimidiata* (Vector) en la Aldea El Pinal, Municipio de Comapa, Jutiapa.

### INTRODUCCION

La familia Reduviidae engloba a más de 4.000 especies. Tienen un tamaño de 20-28 mm de largo y 8-10 mm de ancho. Disponen de antenas con cuatro segmentos delgadas. Sus ojos, bastantes grandes, están dispuestos lateralmente. Las alas anteriores tienen su base esclerotizada y membranosa al final. Las alas posteriores son enteramente membranosas. Los huevos resisten relativamente la desecación, pero necesitan humedad para el desarrollo. La ninfa semeja una miniatura del adulto, aunque carece de alas. Sus costumbres son nocturnas. Son atraídos por el calor, sudor y olor humano. Su saliva contiene un anticoagulante. Después de la aspiración de sangre capilar defecan, ya que tienen importancia epidemiológica. Son insectos que pueden estridular ya que disponen de un de crestas en la superficie ventral de su tórax que frotan con una rígida prolongación de su *rostrum*, lo que les sirve para ahuyentar depredadores. Siendo de importancia para Guatemala los generos *Triatoma* y *Rhodnius* ya pueden son vectores de patógenos de la enfermedad de Chagas.

En Guatemala se presentan tres chinches agentes causales de la enfermedad de Chagas y que pueden colonizar viviendas humanas. Entre ellos ***Triatoma dimidiata***, *Triatoma nítida* y *Rhodnius prolixus* (vectores naturales de *Trypanosoma cruzi*). *Rhodnius prolixus* ha sido uno de los vectores que se ha logrado erradicar de la mayoría de los departamentos donde se encontraba ya que a diferencia de *Triatoma dimidiata*, se trata de un vector introducido en la región, que presenta únicamente poblaciones domesticas factibles de eliminar por medio de aplicación de químicos. Sin embargo se ha observado una re infestación de este vector. Siendo el departamento de Jutiapa con presencia de estos vectores.

El Laboratorio de Entomología Aplicada y Parasitología (LENAP) de la Universidad de San Carlos de Guatemala, conjunto con el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Ha estudiado la presencia de estos hemípteros por la su importancia e incidencia en la salud humana. Principalmente en departamentos como Jutiapa, Chiquimula, Jalapa, Zacapa y Santa Rosa donde los casos de enfermedad de Chagas son mayores. El objetivo del presente trabajo es determinar los factores de riesgo de viviendas, en presencia de *Triatoma dimidiata* en la Aldea El Pinal, Comapa, Jutiapa, Guatemala.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Guatemala es un país que presenta altos niveles de porcentaje de endémica de *Triatoma dimidiata*, convirtiéndose en un foco de la transmisión de la enfermedad de Chagas. A pesar de las estrategias utilizadas para controlar la enfermedad (entre estas ha sido el rociar insecticida a los domicilios afectados) en las regiones más afectadas, como también la participación comunitaria. Ha representado una solución temporal ya que estos tienen la capacidad de migrar a los domicilios de las personas, por lo que ocurre una reincidencia del vector. Y esto significa una reincidencia de la enfermedad. Los tratamientos para la enfermedad de Chagas son efectivos de acuerdo al estadio en que el este se desarrolla dentro del paciente, ya que los tratamientos existentes y disponibles solo son efectivos en las primeras etapas de la enfermedad (Bargues et al, 2002)

## JUSTIFICACION

En esta comunidad se encuentra el vector *Triatoma dimidiata*, es necesario identificar que vivienda tiene el riesgo de tener presencia del vector, por la transmisión de la enfermedad de Chagas y ser transmitida a las personas que habitan estas viviendas, es necesario reconocer los patrones de vivienda que estos tienden a invadir.

## METODOLOGÍA

### DISEÑO

#### POBLACIÓN

264 viviendas de la Aldea El Pinal (100%)

#### MUESTRA

Vivienda Individual

#### CONTROL

Ninguno

#### DISTRIBUCION ESPACIAL

Aldea El Pinal, Comapa, Jutiapa

#### DISTRIBUCION TEMPORAL

Octubre a Enero

#### VARIABLES DEPENDIENTES

Presencia de las especies de *Triatoma dimidiata*.

### **VARIABLES INDEPENDIENTES**

Materiales de vivienda y Tipo de vivienda

## **TECNICAS A USAR EN EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN**

### **DATOS**

Se realizará revisión de los registros de *Triatoma dimidiata*, en fichas de encuestas obtenidas por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social obtenidas por medio de las Encuestas y Evaluación Entomológica. (264 Viviendas y 995 habitantes). De la Aldea El Pinal, Comapa Jutiapa. En donde se reportara el Número de casa, número de habitantes, estadio del triatomino, modo de colecta, dato peri domiciliar, tipo de pared de vivienda, techo, piso.

### **ANÁLISIS DE DATOS**

Se realizara una depuración de datos, por medio del programa Excel® 2013. En los que se trabajara los datos de las viviendas de la Aldea El Pinal, Comapa Jutiapa (995 habitantes, 264 viviendas). Depurando datos de Número de casa, número de habitantes, estadio del triatomino, modo de colecta, dato peri domiciliar, tipo de pared de vivienda, techo, piso. Para generar datos y obtener Índice de Colonización e Índice de Infestación. Además obtener Patrones de Asociación entre tipo de vivienda y presencia de chinches, tipo de piso y presencia de chinches.

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

Para esta investigación se hará uso de computadora y el programa Microsoft® Office Excel® 2013, para la tabulación de los datos. En dicha tabulación se incluirán las especies de *Triatoma dimidiata*, Número de casa, número de habitantes, estadio del triatomino, modo de colecta, dato peri domiciliar, tipo de pared de vivienda, techo, piso.

## RESULTADOS

### Tablas:

Datos utilizados para análisis de Caracterización de factores de Riesgo

<b>Información de encuestas y evaluación entomológica de la Aldea El Pinal, Comapa, Jutiapa.</b>	
Número de casas encuetadas	263
Número de casas positivas en presencia de chinches	48
Número de casas vacías	39
Número de habitantes total	995
Total de chinches encontradas	253
Chinches adultas	91
Chinches ninfas	162

- *Número total de viviendas encuestadas (263) en aldea El Pinal, dando como resultado positivo 48 viviendas con presencia de chinches de diferentes estadios entre ellas adultas y ninfas, obteniendo un total de 253 chinches encontradas.*

### Índices

Índices	
Índice de Infestación	18.5
Índice de Densidad	5.25

### Condiciones de Vivienda

No. Vivienda	Tipo de Pared	No. Vivienda	Tipo de Techo	No. Vivienda	Tipo de Piso
43	Adobe	48	Lamina	20	Tierra
1	Bajaraque	0	Teja	0	Barro
0	Palma	0	Paja	28	Cemento
4	Block				
0	Madera				
0	Palopirque				

*Condiciones de las viviendas de aldea El Pinal. Se presenta 6 tipos de pared siendo la predominante el tipo de adobe. Se presentó tres tipos de techo predominando el techo de lámina. Se presentó tres tipos de piso predominando el cemento y tierra.*

Figuras:

Figura No. 1: Predominancia en condición de vivienda: Tipo de pared.

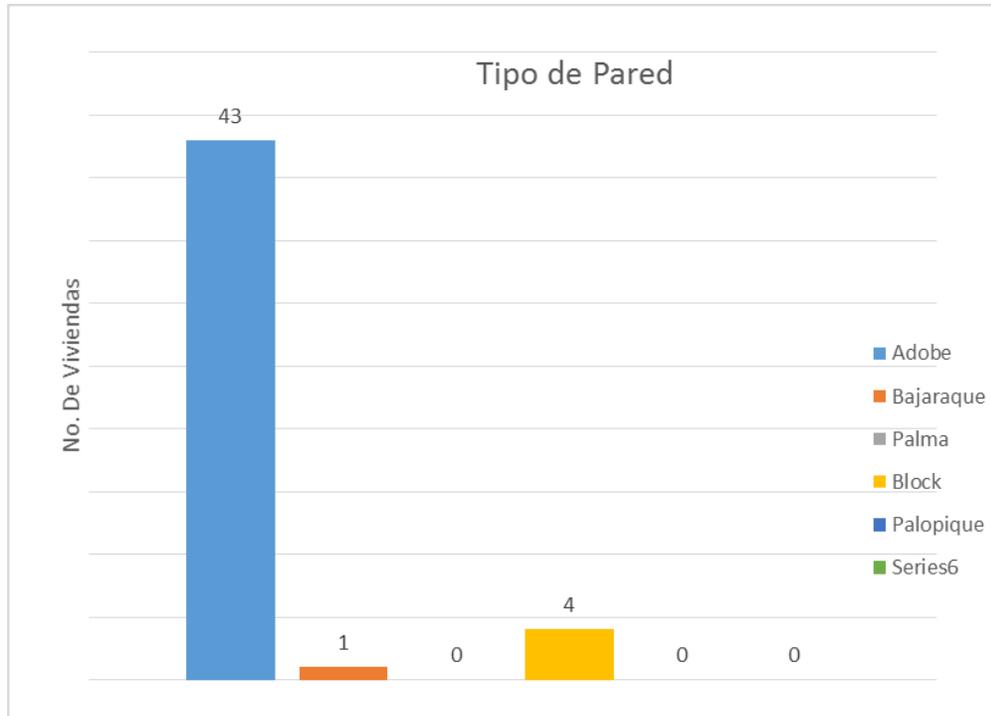


Figura No. 2: Predominancia en condición de vivienda: Tipo de techo.

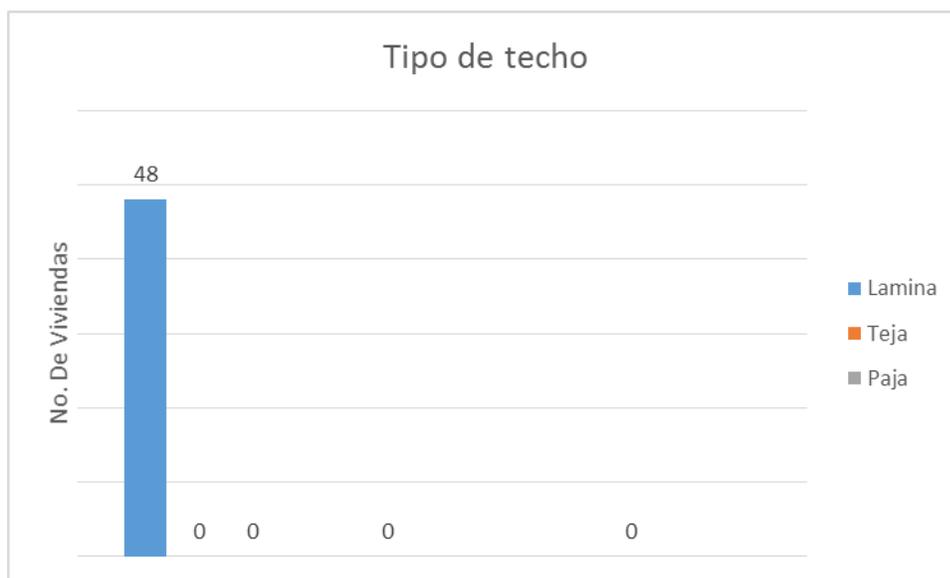
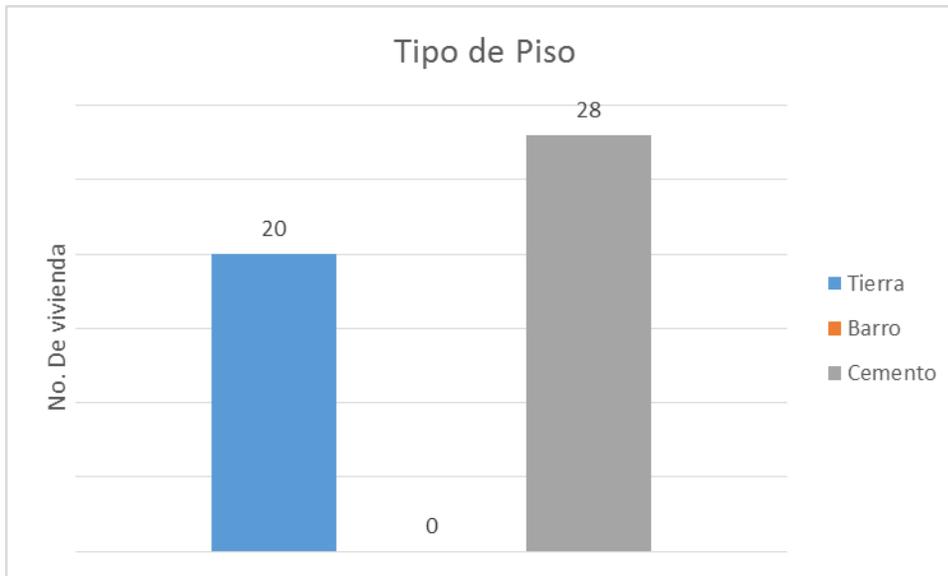


Figura No. 3: Predominancia en condición de vivienda: Tipo de piso.



## CONCLUSIONES

- Las encuestas entomológicas proporcionan información directa de las condiciones de calidad de vivienda, que es el mayor interés de información por el hábitat favorable que presta a la presencia y reproducción de chinches.
- Los índices de Infestación y Densidad reflejan una presencia de chinches aceptable para su control, y positivo para control de vector.
- Las condiciones de vivienda presentaron un patrón predominante, siendo tipo de pared adobe, tipo de techo lamina, tipo de piso tierra y cemento.

## RECOMENDACIONES

- Conocer las condiciones de vivienda es de gran importancia ya que proporcionan información de las preferencias de la presencia de chinches, sin embargo al tener un contacto directo con el habitante de la vivienda se pueden obtener datos más concretos de las condiciones, como preferencias de la presencia del vector.
- La información del perímetro intradomiciliar y peridomiciliar es de suma importancia ya que, este puede ser el factor principal de la presencia de chinches en los hogares. Ya que en muchos

casos las personas mantienen criaderos de animales y bodegas de leña que facilitan la entrada al hogar al vector.

## Referencias Bibliograficas

1. Barry J. Beaty, William C. Marquardt .1996.The Biology of Disease Vectors. Chapter 3. University Press of Colorado ISBN;0870814117. pp 37-56.
2. Blanco S. Programa nacional de control de la Enfermedad de Chagas en Argentina. 2o Simposio Internacional de Enfermedad de Chagas en Internet. <http://www.fac.org.ar/fec/chagas2/marcos/marcos.htm> (accesado el 25/Nov/2003).
3. Salazar-Schettino PM, I de Haro Artega and Uribarren Berrueta, T (1988). Chagas' disease in Mexico. *Parasitol today* 4, 348-352.
4. Salazar-Schettino PM, Rojas-Wastavino GE, Cabrera-Bravo M, Bucio-Torres MI, Guevara-Gómez Y, García de la Torre GS, Segura EL y Escobar-Mesa A. 2005. Epidemiología de la enfermedad de Chagas en el estado de Veracruz. *Salud Pública de México*; Vol.47, No. 3; pp 201-208.
5. Salomón D. Aspectos de prevención de la enfermedad de Chagas con participación de la comunidad. 2o Simposio Internacional de Enfermedad de Chagas en Internet. <http://www.fac.org.ar/fec/chagas2/marcos/marcos.htm> (accesado el 25/Nov/2003).
6. Monroy, C. Bustamante, D. Rodas, A. Rosales, R. Mejía, M. Tabaru, Y. 2003b. *Geographic Distribution and Morphometric Differentiation of Triatoma nitida Usinger 1939 (Hemiptera: Reduviidae: Triatominae) in Guatemala*. Mem Inst Oswaldo Cruz, Riode Janeiro, Vol. 98(1): 37-43.
7. OPS. 2000. *Segunda reunión de la comisión intergubernamental del a iniciativa de Centroamérica y Belice para la interrupción de la transmisión vectorial de la Enfermedad de Chagas por Rhodnius prolixus, disminución de la infestación domiciliar por Triatoma dimidiata y la eliminación de la transmisión transfusional del Trypanosoma cruzi*. OPS/HCP/164/00.
8. Vasquez-Prokopec G, Ceballos L, Kitron U and Gütler R. Active dispersal of natural populations of *Triatoma infestans* (Hemiptera: Reduviidae) in rural northwestern Argentina. Entomological society of America. Vol.41, no. 4. 2004. pp. 614-621.
9. WHO. 2004. Infections disease home. Specific information: the disease. <http://www.who.int/ctd/chagas/burdens.htm>



No. 2: Información de viviendas positivas a presencia de triatominos.

Jefe de Familia	No. Casa	Habitantes	Especies colectadas (T.d., T-n., R.p.) Ninfas (n) Adultas (a)														Total	Intra / Peri		Intradomiciliar								
			T.d.		R.p.		T.n.		Otro		Estadio (1o. A 5o)					Sexo		I	P	Rastros: Heces			Estruccion de vivie					
			N	A	N	A	N	A	N	A	1o	2o	3o	4o	5o	H				M	HE	HU	EX	Pared	Tech	Piso		
Anibal Esquivel	13	2	6											2	1	3			6		1	1				1	1	3
Berfilio Escobar	22	0	4							1						3			4	1		1				1	1	1
Berfilio Escobar	23	2		3													2	1	3	1		1				1	1	3
Emmar Rivera	8	5	2	1								2					1		3		1					4	1	3
Jhon Esquivel	28	5	4	4											4	1	3		8		1					1	1	3
Baudilio Rivera	33	4	2	1							1				1	1			3		1					1	1	3
Nelsy Miranda	38	5		1												1			1	1						1	1	3
Sixto Bautista	107	4		1														1	1	1		1				1	1	1
Domingo Velasquez	47	2	1													1			1	1		1				1	1	3
Jabier Bautista	48	4	1	1												1	1		2	1						1	1	3
Hernan Bautista	105	6	2	1											2	1			3	1						1	1	1
Ebdio Bautista	51	6	4	1											4	1			5							1	1	1
Orbelina Bautista	97	4		2													1	1	2	1						1	1	1
Abraam Santiago	54	6	5	1										1	4	1			6	1						2	1	1
Anaclea Garcia	52	2	1	1											1		1	2	1							1	1	1
Justo Esquivel	68	2		2													1	1	2		1				1	1	1	3
Hugo Esquivel	72	3	1												1				1	1						1	1	3
Nery Esquivel	73	5		2													2		2							1	1	1
Bertin Garcia	94	9	4								1			1	2				4	1						1	1	1
Edi Yoban Callejos	98	5	2									1	1						2	1						1	1	3
José Gatica	99	2		1													1		1	1						4	1	3
Salvador Ramirez	158	1		1														1	1	1						1	1	3
C. Ramirez	176	2		1														1	1	1		1		1		1	1	3
Fredy Ramirez	178	4		1												1			1	1						1	1	3
Raquel Ramos	179	3		1													1		1	1						1	1	3
Romelio miranda	175	3	1													1			1	1						1	1	3
R. Miranda	173	7	4								1			1	2				4			1		1	1	1	1	3
Gilmar Ramirez	206	4		1													1	1	1	1		1		1	1	1	1	1
Emelet Lemus	207	4	3	1									2	1			1	4								1	1	1
Alejandro de Leon	208	8	1	1											1		1	2	1			1		1	1	1	1	3
Godoniel Ramirez	210	4	5	1											5	1			6	1					1	1	1	1
Oscar Ramirez	211	6		1													1	1	1	1		1		1	1	1	1	3
Mynor Carrillo	212	2	11	9							1	2	5	3	4	5	20		1		1		1	1	1	1	1	3
Irma Sanchez	213	6	3	15										1	2	8	7	18		1		1		1	1	1	1	1
Wilver Ramirez	214	3	9	7											9	3	4	16		1		1		1	1	1	1	1
Ermin Lemus	224	11	1									1						1				1		1	1	1	1	3
Lesuia Vasquez	220	9		1													1	1			1					1	1	1
Alvaro Barrera	234	4	1										1					1	1							1	1	3
Ramiro Bautista	114	4	1												1			1	1							4	1	3
Amavilia Esquivel	259	6		1													1	1								1	1	1
Elsa Pérez	143	3		3													3	3	1			1		1	1	1	1	3
Izabel Ramirez	240	5	18	2								7	3	5	3	2		20		1		1	1	1	1	1	1	1
Gracida Ramirez	241	4	22	14							1	1	8	3	9	6	8	36								1	1	1
Antonia Ramirez	242	2	1	1											1		1	1	1	1		1		1	1	1	1	1
Ana Rivera	247	3		1													1	1								1	1	1
Rocael Vazquez	19	2	4	1											4		1	5								1	1	3
Lidia L.	20	4	4										3		1			4								1	1	3
Maria Escobar	24	4	34	4								2	15	9	8	1	3	38								4	1	3
TOTAL			162	91														252										