

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia
Programa de Experiencias Docentes con la Comunidad –EDC-
Subprograma de Biología

Informe Final
Herbario Universidad de San Carlos de Guatemala –USCG-
Abril a Julio del 2,007

Walda Renée Salazar Flores
Profesor Supervisor: Licda. Eunice Enríquez
Supervisor USCG: Lic. Julio Morales Can
Vo.Bo. Asesor Institucional

ÍNDICE

Introducción.....	3
Resumen de actividades.....	4
Actividades de servicio.....	6
Actividades de docencia.....	9
Actividades no planificadas.....	10
Actividades de investigación.....	12
Anexos	

INTRODUCCIÓN

El presente documento es una recopilación de todas las actividades realizadas durante los meses de abril a diciembre del 2,007 correspondientes al programa de Experiencias Docentes con la Comunidad –EDC- para la carrera de Biología. Se detallan las actividades de Servicio y Docencia realizadas en el periodo mencionado dando a conocer los objetivos planteados, los procedimientos correspondientes, los resultados alcanzados y las dificultades y limitaciones presentadas durante cada una de las actividades. Se presenta también un resumen de la investigación “Distribución espacial de la comunidad de aves en el Refugio de Vida Silvestre Bocas del Polochic, Izabal, Guatemala.”, llevada a cabo en el marco del proyecto de investigación FODECYT-68-2006 “Interacciones endozoocoras entre vertebrados y plantas con frutos carnosos en el Refugio de Vida Silvestre Bocas del Polochic” realizado por el Lic. José Cajas.

RESUMEN DE ACTIVIDADES

Herbario Universidad de San Carlos de Guatemala –USCG-		
Programa universitario	Fecha propuesta	Horas de EDC ejecutadas
a) Servicio		
Elaboración de paquetes de intercambio.	Abril – julio	46
Montaje de especímenes de herbario.	Abril – julio	46
Registro de especímenes de herbario.	Abril - julio	46
Intercalado de especímenes de la colección del USCG.	Abril – julio	46
Colecta y herborización de gramíneas	Julio	8
b) Docencia		
Diversas actividades realizadas en el -LAMIR-	Febrero- marzo	60
Taller de fotografía y utilización de equipo fotográfico utilizando el microscopio óptico.	24 de mayo	3
Elaboración de calendario INBio de plantas de Guatemala	Junio-julio	45
VI Seminario de Investigaciones de EDC y I Presentación de Proyectos DIGI-FODECYT	1 de agosto	8
c) Investigación		
Investigación, elaboración, revisión y correcciones de protocolo. Trabajo de campo.	Mayo- diciembre	

Laboratorio Microbiológico de Referencia –LAMIR-		
Programa universitario	Fecha propuesta	Horas de EDC ejecutadas
a) Servicio		
Revisión de muestras microbiológicas para los proyectos en Izabal y en el Canal de Chiquimulilla.	Del 21/02/07 al 30/03/07	30
Revisión bibliográfica para auxiliatura en identificación de fitoplancton.	Del 26/02/07 al 1/03/07	15
Elaboración de inventario y descarte de medios de cultivo vencidos del Departamento de Microbiología	Del 16/03/07 al 21/03/07	16
Preparación de equipo de trabajo para giras de campo para ambos proyectos.	Del 05/03/07 al 29/03/07	6
Asistencia a auxiliar de investigación en el procesamiento de muestras de agua.	Del 06/03/07 al 30/03/07	9
Evaluación de puntos de muestreo para el proyecto Canal de Chiquimulilla.	07/03/07	7
b) Docencia		
Elaboración de guías y plantillas ilustradas para los proyectos en Izabal y en el Canal de Chiquimulilla.	Del 26/02/07 al 26/03/07	38
Gestión y colecta de muestra de agua del recinto de los hipopótamos en el Zoológico La Aurora.	27/03/07	6
Toma de fotografías de muestras de fitoplancton para ambos proyectos.	Del 13/03/07 al 22/03/07	10
Asistencia a conferencia impartida por el MARN.		3

ACTIVIDADES DE SERVICIO

No.1 (Herbario USCG)

Elaboración de paquetes de intercambio.

Objetivo: Elaborar paquetes de muestras botánicas que son utilizadas para hacer intercambios con otros herbarios nacionales e internacionales.

Procedimiento: Se realizan paquetes de muestras montadas y no montadas del mismo espécimen, en buenas condiciones, con etiqueta y nomenclatura revisada, para luego ser enviadas a otros herbarios nacionales y extranjeros.

Resultados: Elaboración de paquetes de intercambio, aunque el herbario aún no ha enviado las muestras al exterior. Con la realización de dichos paquetes se espera que los distintos herbarios a los que las muestras son enviadas cuenten con nuevos ejemplares botánicos para sus colecciones, y que el herbario USCG se de a conocer internacionalmente.

Limitaciones y dificultades: No se presentaron dificultades en la elaboración de los paquetes, pero el herbario ha carecido de fondos para realizar los intercambios de los mismos.

No.2 (Herbario USCG)

Montaje de especímenes de herbario.

Objetivo: Montar apropiadamente los distintos especímenes colectados para enriquecer la colección botánica del herbario USCG.

Procedimiento: Las muestras se pegan con pegamento libre de ácidos en papel texcote con las medidas apropiadas según los estándares de herbario, para luego ser cosidas y etiquetadas apropiadamente.

Resultados: Diversas muestras disponibles para consulta en el herbario USCG ya se encuentran debidamente montadas e identificadas según los estándares internacionales para muestras de herbario.

Limitaciones y dificultades: No se presentaron dificultades en la elaboración de los paquetes, pero el herbario ha carecido de fondos para realizar los intercambios de los mismos.

No.3 (Herbario USCG)

Registro de especímenes de herbario.

Objetivo: Registrar cada uno de los especímenes disponibles en el herbario USCG.

Procedimiento: Se anotan los datos de colector, No. de colecta, nombre del lugar y coordenadas geográficas de colecta, determinador y datos taxonómicos del espécimen en cuestión en el libro de registros del herbario. En el papel de montaje de los especímenes se coloca el número correspondiente de registro, así como el sello del herbario USCG.

Resultados: Se han registrado en el libro oficial del herbario (con su respectivo No. correlativo) todas las plantas que han sido previamente determinadas, etiquetadas y montadas, y que pasarán a formar parte de la colección botánica del USCG.

Limitaciones y dificultades: No se presentaron dificultades en la elaboración de los paquetes, pero el herbario ha carecido de fondos para realizar los intercambios de los mismos.

No.4 (Herbario USCG)

Intercalado de especímenes de la colección del USCG.

Objetivo: Mantenimiento y enriquecimiento de la colección del herbario USCG.

Procedimiento: Se ingresan a la colección los especímenes previamente montados y registrados en orden alfabético (ordenados por familia), los cuales se colocan dentro de un folder correspondiente a su respectivo género. Si éste no se encuentra en la colección se elabora un nuevo folder y se registra en la base de datos del herbario. Se sigue el mismo procedimiento para los géneros nuevos.

Resultados: Se ha realizado el adecuado ordenamiento de los especímenes de herbario, así como la apertura de nuevos registros para la colección en caso que lo amerite. Enriquecimiento de la colección botánica del herbario USCG.

Limitaciones y dificultades: No se presentaron dificultades en la elaboración de los paquetes, pero el herbario ha carecido de fondos para realizar los intercambios de los mismos.

No.1 (Laboratorio Microbiológico de Referencia)

Revisión de muestras de agua tomadas en distintos puntos del lago de Izabal, del Canal de Chiquimulilla, y de la Reserva Natural de Monterrico.

Objetivo: Determinar hasta género los especímenes de fitoplancton encontrados en las muestras de agua para los proyectos de investigación “*Evaluación fisicoquímica del agua del Canal de Chiquimulilla y la Reserva Natural de Usos Múltiples de Monterrico*”, y “*Evaluación de Contaminación Fisicoquímica y Bacteriológica en el Agua de Río Dulce y el Lago de Izabal*”.

Procedimiento: Se observaron en el laboratorio las muestras de agua tomadas en ambos proyectos, utilizando una cámara de Sedwick-Rafter, un microscopio óptico y guías de identificación de fitoplancton.

Objetivos alcanzados durante el presente periodo: Se lograron determinar hasta género los especímenes encontrados en las muestras, entre los cuales se incluyen clorofitas, cianofitas, dinoflagelados, diatomeas y algas doradas.

No.2 (Laboratorio Microbiológico de Referencia)

Revisión bibliográfica para auxiliatura en identificación de fitoplancton.

Objetivo: Contar con guías ilustradas adecuadas para zonas tropicales, especialmente en Mesoamérica.

Procedimiento: Se realizó una extensa revisión bibliográfica de estudios relacionados con fitoplancton realizados en distintos lugares de Guatemala, México y el Salvador para contar con referencias más adecuadas para identificación de plancton en la región, ya que las guías de identificación disponibles estaban orientadas a regiones templadas y no a zonas tropicales.

Resultados: Se compiló información con gráficas y fotografías de especies de fitoplancton encontradas en los trópicos, especialmente en Mesoamérica, lo cual marcó una gran diferencia en la adecuada determinación, ya que en estudios anteriores realizados en Guatemala, muchos de los especímenes encontrados se encontraban como morfoespecies, debido a que no se contaba con guías adecuadas para la región.

No.3 (Laboratorio Microbiológico de Referencia)

Apoyo al personal del LAMIR en la preparación de materiales de investigación.

Objetivo: Apoyar al personal en la preparación de paquetes y materiales de campo necesarios para los viajes de investigación.

Procedimiento: Elaboración y entrega de bolsas o paquetes con materiales de campo para que estos fueran utilizados en las giras correspondientes a los proyectos de investigación. Dichos paquetes contendrían frascos, pinzas, pipetas, tubos de ensayo enroscados, y otros elementos para la toma de muestras microbiológicas.

Resultados: Elaboración de paquetes con materiales necesarios para la toma de muestras de agua para distintos tipos de análisis microbiológico.

No.4 (Laboratorio Microbiológico de Referencia)

Asistencia a auxiliar de investigación en el procesamiento de muestras de agua.

Objetivo: Auxiliar a los asistentes de investigación en los distintos proyectos de investigación en la realización de los análisis bacteriológicos de aguas.

Procedimiento: Se realizaron pruebas correspondientes a la determinación de colifagos y conteo de coniformes totales siguiendo los métodos estandarizados para el laboratorio.

Resultados: Conteo de coniformes totales y determinación de colifagos en distintas muestras de agua para los proyectos de investigación ya mencionados.

No.5 (Laboratorio Microbiológico de Referencia)

Evaluación de puntos de muestreo para el proyecto “Evaluación fisicoquímica del agua del Canal de Chiquimulilla y la Reserva Natural de Usos Múltiples de Monterrico”.

Objetivo: Determinar puntos de muestreo para la toma de muestras de agua que permitieran establecer diferencias entre localidades con distintos grados de contaminación.

Procedimiento: Los puntos de muestreo se determinaron utilizando mapas cartográficos y tomando como referencia estudios previos en el área, tomando en cuenta la influencia de factores externos al canal, como la desembocadura de distintos ríos, si eran regiones estuarinas, si estaban altamente pobladas, o si existía una diferencia en las comunidades fitoplanctónicas para las distintas localidades.

Resultados: Establecimiento de distintos puntos de muestreo para dicho proyecto.

ACTIVIDADES DE DOCENCIA

No.1 (Herbario USCG)

Elaboración de un calendario con fotos de plantas del herbario para divulgación.

Objetivos: Dar a conocer a la población en general las actividades del herbario USCG de una forma didáctica, incluyendo fotografías de plantas características de Guatemala, así como de los paisajes en los que estas se encuentran.

Procedimiento: Revisión bibliográfica de las plantas y datos interesantes de las mismas, así como sus usos, o ecología según lo amerite, y sus respectivos datos botánicos (nombre científico, nombres comunes, lugares en donde se encuentran, etc.). Los fondos para la elaboración del calendario serán obtenidos por Norway Agency of Development -NORAD-.

Resultados: Contar con un calendario que de a conocer las actividades del herbario USCG, que contenga fotografías de plantas características por su belleza y que se encuentren en paisajes Guatemaltecos.

No.2 (Herbario USCG)

Asistencia al VI Seminario de Investigaciones de EDC y I Presentación de Proyectos DIGI-FODECYT

Objetivos: Divulgación de las investigaciones de EDC concluidas en el año 2,006 y de los proyectos DIGI-FODECYT.

Procedimientos: Asistencia a las distintas conferencias.

Resultados: Informarnos sobre las actividades de Investigación que se realizan en la Escuela de Biología conjuntamente con la DIGI, y en el programa de EDC.

No.1 (Laboratorio Microbiológico de Referencia)

Elaboración de documentos de apoyo y herramientas de trabajo para facilitar el proceso de determinación e identificación de muestras de fitoplancton.

Objetivo: Contar con documentos ilustrados que sirvan como herramientas de trabajo en la identificación de fitoplancton.

Procedimiento: Recopilación de información bibliográfica y gráfica para la elaboración de plantillas que pueden ser utilizadas como herramientas trabajo en el laboratorio para la identificación de fitoplancton de agua dulce y agua salada. Las plantillas cuentan con gráficas de los especímenes ya identificados en estudios anteriores en el lugar, y con casillas para llevar un control de los conteos por muestra.

Resultados: Para cada uno de los proyectos, se elaboró una guía ilustrada para la determinación de fitoplancton, así como una plantilla para llevar un control en el conteo de epecímenes.

ACTIVIDADES NO PLANIFICADAS

No.1 (Herbario USCG)

Taller de fotografía y utilización de equipo fotográfico utilizando el microscopio óptico.

Objetivos: Aprender a utilizar el equipo fotográfico con los microscopios disponibles en el herbario.

Procedimiento: Capacitación por parte de técnicos conocedores en el tema mediante un cursillo de medio día de duración.

Resultados: En el curso se aprendió sobre los aspectos técnicos relativos a los adaptadores y lentes disponibles en el mercado tanto para cámaras digitales como manuales. Se aprendió a incorporar una cámara manual el microscopio y a tomar fotografías con la misma (correcta utilización de las cámaras utilizadas).

Objetivos alcanzados durante el presente periodo: Capacitación en la utilización de nuevo equipo adquirido por el herbario USCG.

No.1 (Laboratorio Microbiológico de Referencia)

Elaboración de inventario y descarte de medios de cultivo vencidos del Departamento de Microbiología.

Objetivos: Elaborar un inventario con los medios para cultivos microbiológicos y descartar aquellos medios que se encontraban vencidos.

Procedimiento: Se realizó una revisión en la bodega de medios de cultivo del departamento de Microbiología de la Escuela de Química Biológica y se descartaron aquellos medios que se encontraban vencidos hasta la fecha. Se elaboró un inventario y la base de datos correspondiente para los medios de cultivo disponibles y también para aquellos que fueron descartados.

Resultados: Ordenamiento y descarte de medios de cultivo vencidos de la bodega del departamento de Microbiología de la escuela de Química Biológica.

No.2 (Laboratorio Microbiológico de Referencia)

Gestión y colecta de muestra de agua del recinto de los hipopótamos en el Zoológico La Aurora.

Objetivos: Que los estudiantes del curso de Microbiología de la Facultad contaran con muestras de agua con una gran diversidad de fitoplancton.

Procedimiento: Se gestionó con el personal administrativo del Zoológico La Aurora que me autorizaran realizar una colecta de agua del recinto en el que viven los hipopótamos. Una vez en el zoológico, se tomó una muestra de agua superficial y se le aplicó formalina y lugol en la proporción adecuada para la conservación del fitoplancton presente en la misma.

Objetivos alcanzados durante el presente periodo: Se contó con una muestra de agua con una alta diversidad de fitoplancton para su observación en los laboratorios del curso de Microbiología General de la facultad.

No.3 (Laboratorio Microbiológico de Referencia)

Asistencia a la conferencia “Reglamento de Descargas y Reuso de Aguas Residuales y Disposición de Lodos” Acuerdo Gubernativo 236-2006.

Objetivos: Conocer los estatutos de ley establecidos por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales en materia de tratamiento de aguas residuales y disposición de lodos que se aplican en el país.

Procedimiento: Participación a la conferencia, la cual fue impartida por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.

Resultados: Conocimientos adquiridos en materia de tratamiento de aguas residuales y lodos.

ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN

Nombre de la investigación: **Distribución espacial de la comunidad de aves en el Refugio de Vida Silvestre Bocas del Polochic, Izabal, Guatemala.**

Resumen: Las comunidades de aves varían en cuanto a su diversidad y abundancia a medida que cambian las condiciones de cobertura vegetal. En paisajes fragmentados, esto es particularmente importante debido a la heterogeneidad en la disponibilidad de recursos y en el paisaje, por lo que organismos como las aves tienden a desaparecer o a migrar hacia lugares con condiciones más favorables para mantener poblaciones sostenibles. En el presente estudio se encontró que existe una mayor diversidad de especies a medida que cobertura vegetal se encuentra menos perturbada, y que especies como las de los pájaros semilleros tienden a aumentar sus poblaciones en coberturas de guamil. También se encontró que los monocultivos de palma africana resultan nefastos para el mantenimiento de la diversidad, ya que solo unas cuantas especies pueden sobrevivir en este hábitat, especialmente aquellas que pueden alimentarse del néctar de estas plantas, como los colibríes. Los ecosistemas de guamil alojan una elevada abundancia en cuanto a especies de hábitos frugívoros que actúan como dispersores de semillas, contribuyendo a la regeneración de los bosques. Por el otro lado, los bosques presentan una elevada diversidad de especies, tanto comunes como exóticas, y de distintos portes.

Limitaciones o dificultades: El corto tiempo disponible para la realización del protocolo en general, que incluye: investigación, revisión, interpretación y evaluación de trabajos anteriores relacionados al tema de frugivoría; revisión y corrección de errores sugeridos por mis asesores.

No fue posible realizar viajes de campo en mayo y junio debido a un atraso en la entrega del desembolso correspondiente a dicho periodo para el proyecto.