



**GEOGRAPHIC LEARNING**  
for Sustainable Development

**Título del Proyecto:**

ANÁLISIS MULTITAXA DE LOS BOSQUES NUBOSOS DE GUATEMALA:  
ORQUÍDEAS, ESCARABAJOS, ANFIBIOS, REPTILES Y MAMÍFEROS EN  
COLECCIONES BIOLÓGICAS DE REFERENCIA

**Localización del Proyecto:**

Bosques nubosos guatemaltecos, entre 800 y 3,300m de altitud,  
con mayor diversidad y endemismos, protectores de cuencas y nacimientos de ríos.

**Duración del Proyecto:** desde febrero de 2007 hasta junio 2009

**Nombre del Becario-MyCOE:** Mayra L. Maldonado

**Institución:** Universidad del Valle de Guatemala

**Nombre del Mentor-MyCOE:** Enio B. Cano

**Institución:** Universidad de San Carlos de Guatemala

**Otros involucrados en el Proyecto: (organizaciones y personas)**

Luis M. Reyes, Universidad Rural de Guatemala

Sergio Pérez, Universidad de San Carlos de Guatemala

Margaret A. Dix, Universidad del Valle de Guatemala

Michael W. Dix, Universidad del Valle de Guatemala

**Complete la frase:**

El problema principal que la investigación abordó fue: la identificación y georeferenciación de individuos de especies de distintos taxa, representantes de bosques nubosos de altura y bajos en la república de Guatemala. Estos taxa son utilizados para toma de decisiones de conservación.

**Escriba una lista de 3 a 5 “viñetas”** para describir la importancia que representa el resultado de su proyecto para la región y el mundo, dirigido a la Comisión de las Naciones Unidas para el Desarrollo Sustentable, enfocado en los beneficios científicos, sociales, y/o económicos.

- Reúne información sobre la biodiversidad encontrada en bosques nubosos y es utilizada para hacer análisis de vacíos de información.
- Valora la información provista por colecciones de referencia nacionales, en crecimiento.
- Los taxa analizados son los más utilizados para las evaluaciones para tomar decisiones en conservación.
- Al comparar las áreas de bosque nuboso con el Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas se sugieren prioridades de investigación y conservación.

## **Resumen (250 palabras)**

Las evaluaciones ecológicas para la declaratoria de áreas protegidas incluyen listados de especies sensibles a los cambios ecológicos y climáticos como mamíferos, anfibios, reptiles, escarabajos y orquídeas. Muchas de estas evaluaciones se basan en listados históricos de distribución y no en datos de especímenes de referencia. Se evaluaron individuos de 56 especies características de bosques nubosos para poder establecer datos climáticos para definirlos. Entre todos los taxa se logró obtener 568 puntos georeferenciados.

Las localidades que presentaban al menos 6 taxa de los analizados son: Volcán Tajumulco, falda sur del Volcán Atitlán, Biotopo del Quetzal, Reserva de Biosfera Sierra de las Minas y Parque Municipal Chuirá'xamolo' en Santa Clara La Laguna. Estos datos evidencian que los estudios de biodiversidad realizados no son necesariamente comparables y necesitamos más datos para poder tener mejores herramientas de protección.

Las características asociadas a los bosques de neblina son alturas entre 800 hasta 3,703m SNM, temperatura promedio anual desde 7 a 26°C y precipitación anual entre 1.032 y 5,197mm. Se encontraron 9 datos de organismos fuera de los parámetros establecidos para los bosques de neblina, ya que estaban en alturas muy bajas. Estos organismos se encontraron en bosques bien conservados, aunque más secos, esto puede deberse a una identificación dudosa, o a que las condiciones del microclima son parecidas a bosques de neblina de mayores alturas, por eso serán revisados con más detenimiento por los expertos. Los bosques nubosos necesitan más trabajos de colecta integrados que incluyan expertos en estos grupos para una mejor evaluación.

## Actividades realizadas durante la beca MyCOE:

Curso taller de capacitación sobre biodiversidad y SIG en la ciudad de Panamá. Enero 2008.

Se trabajaron las capas en formato ESRI (<http://www.worldclim.org>) en formato raster de 30 arc-segundos (resolución aproximada de 1 km<sup>2</sup>) se utilizaron las capas de altura, temperatura anual, isoterma ((P2/P7)\*100) y precipitación anual.

Se trabajó con los siguientes expertos en biodiversidad guatemalteca para determinar las localidades de cada grupo trabajado:

Mamíferos	Sergio Pérez, Universidad de San Carlos de Guatemala
Entomofauna	Enio Cano, Universidad de San Carlos de Guatemala
Orquídeas	Margaret A. Dix, Universidad del Valle de Guatemala
Herpetofauna	Michael W. Dix, Universidad del Valle de Guatemala

Se digitalizaron y rasterizaron los datos de colecta de especies conocidas de bosques de neblina de altura y de bosques nubosos de altura baja. Para esto se utilizaron 3 especies de *Lycaste*, 18 de *Malaxis* (Orchidaceae), 8 especies de pasálidos (Coleoptera), 15 especies de *Bolitoglossa* (Amphibia), 6 especies de *Abronia*, 3 especies de *Geophis* (Reptilia), 3 especies de mamíferos.

En base a las áreas con poca investigación realizada se realizaron visitas de campo de cuatro días al bosque nuboso del Parque Municipal de Chuirá xamolo', Santa Clara La Laguna, Sololá, Guatemala. Durante los meses de marzo, abril, junio y julio. Se realizaron inventarios de escarabajos, orquídeas, anfibios, reptiles y mamíferos con apoyo de estudiantes de la licenciatura en Biología de la Universidad del Valle de Guatemala. Los puntos de colecta fueron tomados con el GPS Etrex Vista HCx Garmin® (donado por el proyecto MyCOE). Los datos obtenidos se agregaron a los archivos que ya se tenían.

## **APÉNDICES:**

### **Fotografía**

- Nombre del archivo en la carpeta: P1050719.JPG
- Nombre de personas en la foto: ninguna
- Nombre del autor de la foto: Mayra L. Maldonado
- Fecha de la foto: 12 de julio de 2008
- Descripción: Volcanes alrededor del Lago de Atitlán, Sololá, Guatemala. Tomada desde el Parque Municipal de Chuiraxamolo', Santa Clara La Laguna, con nubes elevándose sobre el lago cerca del amanecer.

### **Mapa**

- Nombre del archivo en la carpeta: GuatemalaBosqueNuboso.bmp
- Nombre del autor del mapa: Mayra L. Maldonado
- Fecha del mapa: 31 de julio de 2008
- Descripción: Localización de bosques nubosos remanentes y en recuperación hasta 2001. Se sobreponen el número de taxa depositados en colecciones de referencia para cada sitio de colecta en cuadros de 5 km \*5 km. Solamente se encuentran 5 sitios con más de 6 taxa representados, uno de ellos trabajado durante este proyecto.

### **Archivo de datos georeferenciados ChuiraxamoloMyCOE.xls**

Se seguirá trabajando en el proyecto para afinar los datos obtenidos, incluir otros organismos y revisar identificaciones dudosas o pertinencia de las especies para definir bosques nubosos. En cuanto se tenga una publicación se les hará llegar.