



Tropical Andean Butterfly Diversity Project

Proyecto Diversidad de las Mariposas Andinas
Tropicales

www.andeanbutterflies.org



SEGUNDO CURSO INTERNACIONAL TEÓRICO-PRACTICO
Métodos Avanzados en el Estudio en de la diversidad de las Mariposas Tropicales
(Lepidoptera: Papilionoidea).

Curso INTERMEDIO

Conferencistas Invitados

(En orden alfabético; se anunciará oportunamente quienes asistirán a cada país)

- GONZALO ANDRADE MSc (GA), Profesor Asociado Universidad Nacional de Colombia, Instituto de Ciencias Naturales. Coordinador de AndinoNET, Colombia.
- Ing. QUINTÍN ARIAS (QA). Auxiliar docente, Museo del Instituto de Zoología Agrícola Francisco Fernández Yépez (MIZA), Universidad Central de Venezuela, Maracay, Venezuela.
- Ing. JOSE LUIS ARAMAYO BEJARANO (JA), Coordinador Nacional Proyecto TABDP e Investigador Asociado, Museo de Historia Natural Noel Kempff Mercado Universidad Gabriel Rene Moreno, Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.
- Dr. JORGE BIZARRO (JB) Responsable Técnico del Mariposario "Reserva Ambiental Serelepe", Quatro Barras, PR – Brasil. (por confirmar)
- Lic. JUDITH BORJA, Fundación Ecológica Arcoiris, Loja, Ecuador
- Dr JOSÉ CLAVIJO (JC), Director MIZA y Coordinador de AndinoNET, Museo del Instituto de Zoología Agrícola Francisco Fernández Yépez (MIZA), Universidad Central de Venezuela, Maracay. Coordinador Nacional proyecto TABD, Venezuela.
- LUIS MIGUEL CONSTANTINO MSc (LMC), Investigador CENICAFE sección entomología, Chinchiná, Caldas.
- Dr. ANDRÉ VICTOR LUCCI FREITAS (AF) Universidade Estadual de Campinas – Brasil. (por confirmar)
- Lic. FERNANDO GUERRA SERRUDO (FG), Investigador Asociado, Colección Boliviana de Fauna, La Paz, Bolivia.
- Lic. HAROLD GREENEY (HG), Director, Estación Biológica Yanayacu, Napo, y Investigador Asociado Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales, Quito, Ecuador (por confirmar)
- BLANCA HUERTAS MSc DIC (BH), Coordinadora Cursos y bases de datos. Curadora Colección de Mariposas, Natural History Museum, Londres, Inglaterra.
- Dr GERARDO LAMAS (GL), Director e Investigador Museo de Historia Natural, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.
- Lic MARIA JULIETA LEDEZMA ARIAS (JL), Jefe del Dpto. Entomología del Museo de Historia Natural Noel Kempff Mercado Universidad Gabriel Rene Moreno, Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.
- Ing. JEAN FRANCOIS LECROM (JFL), Investigador y editor Serie Mariposas de Colombia. Bogotá.
- Dr MAURICIO LINARES (ML), Jefe del departamento de Biología e Instituto de Genética, Universidad de los Andes, Bogotá.
- Dr JIM MALLETT (JM), Profesor e Investigador, University College London, Inglaterra.
- Dr PATRICIO PONCE (PP), Director de Investigaciones del McGuire Center en Ecuador, Quito, Ecuador.
- Dr ANGEL VILORIA (AV), Subdirector, Centro de Ecología, Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas, Caracas, Venezuela.
- Lic. SANTIAGO VILLAMARÍN (SV), Curador de la Division de Invertebrados, Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales, Quito, Ecuador

- Dr KEITH WILLMOTT (KW), Curador de Lepidoptera, McGuire Center for Lepidoptera and Biodiversity, Florida Museum of Natural History, University of Florida, Gainesville, FL, USA

Programación General

DÍA 1: **Charlas introductorias al estudio de las mariposas y su biología** (solo deben asistir alumnos nuevos)

- *Presentación del Proyecto diversidad de las Mariposas Andinas Tropicales*: objetivos, misión, equipo
- *Introducción a la diversidad de las mariposas tropicales*: Por que estudiar insectos, porque estudiar mariposas? Porque estudiar mariposas neotropicales?
- *Estado de las colecciones* de Mariposas en el país
- *Vistazo a la biología y diversidad de las mariposas 1*. Resumen de ciclos de vida, hábitats, anatomía, y biología. Características biológicas y morfológicas. Las dos superfamilias y las cinco familias de mariposas diurnas verdaderas, sus características biológicas y morfológicas
- *Vistazo a la biología y diversidad de las mariposas 2*. Las subfamilias de mariposas diurnas. Relaciones, características biológicas y morfológicas, diversidad, rangos de distribución, edad
- *Principios de sistemática 1*. Propósito de la taxonomía y la clasificación. Dos áreas de la sistemática: nivel de especies y categorías superiores
- *Principios de sistemática 2*. Concepto de taxon. Taxonomía de Linnaeus y clasificación jerárquica. Concepto de “tipo”, especie y subespecie
- *Técnicas en sistemática 1*: Recursos de identificación, claves taxonómicas, otros medios de identificación
- *Técnicas en sistemática 2*: Aspectos prácticos del análisis filogenético, selección de caracteres y taxa, codificación de caracteres, análisis en computador
- *Principios de la sistemática 3*. Infiriendo la historia evolutiva o filogenia. Principios del análisis cladístico. Homologías y analogías, homoplasia y criterio de optimización
- *Museos y colecciones*. Importancia de las colecciones de los museos NKM como ejemplo. Curatoría de especímenes, fotografía digital y bases de datos
- *Ecología de las mariposas, adultos*. Alimentación, escapando de ataques, crípsis, coloraciones aposemáticas, mimetismo, otras estrategias
- *Ecología de las mariposas, estados inmaduros*, aspectos de herbivoría, defensa de plantas, coevolución, radiación adaptativa
- *Sesión de preguntas*

DÍA 2 : **Evolución y especiación en Mariposas** (medio día teoría/ medio práctica)

- *Presentación del Proyecto diversidad de las Mariposas Andinas Tropicales*: Equipo, Avances, bases de datos y oportunidades.
- *Presentación del área del curso*. (Instalaciones, proyectos actuales, recomendaciones, etc.) y contenidos del curso
- *Investigación de Lepidópteros Andinos*. Biogeografía y hábitats para el estudio de las mariposas, Lepidopterología estado del conocimiento, investigaciones, posibilidades, recursos, colecciones
- *Evolución y especiación en mariposas*
- Práctica de laboratorio (rotación de los grupos cada 2hrs).
- *Aula 1: Práctica individual Técnicas de colecciones*. Montaje y extensión de mariposas, preservación, toma de datos, extracción de genitalias. Caracteres para la identificación de algunas especies bolivianas
- *Aula 2: Práctica individual Variación y caracteres morfológicos*. Tipos de variación entre especies (sexos, continuos, polimorfismo, estacional, geográfico). Caracteres para la identificación de especies de Ithomiinae y Heliconiinae

DÍA 3: **Estudio e investigación de Nymphalidae** (medio día teoría/ medio práctica)

- *Biología y evolución de Heliconiinae*. Estados inmaduros, plantas hospederas, mimetismo, ecología química, evolución
- *Biología y evolución de Ithomiinae*. Estados inmaduros, plantas hospederas, mimetismo, ecología química, evolución
- *Biología y evolución de Nymphalinae*. Estados inmaduros, plantas hospederas, mimetismo, ecología química, evolución

- *Biología, comportamiento, diversidad y evolución de Riodinidae*. Estados inmaduros, plantas hospederas, mimetismo, ecología química, evolución
- *Biología, comportamiento, diversidad y evolución de Satyrinae y Charaxinae*. Estados inmaduros, plantas hospederas, mimetismo, ecología química, evolución
- *Estado de la taxonomía actual de los Lepidoptera*. Perspectivas, descripción de nuevos taxa
- *Investigación de mariposas en cada país*. Permisos, legislación, proyectos actuales en mariposas, perspectivas
- *Prácticas de campo 1 y 2* (rotación de los grupos cada 2 hrs).
- *PRACTICA 1: Técnicas en inventarios cualitativos de mariposas*. Ecología de diferentes especies, patrones de actividad diurna, microhábitats, estacionalidad, importancia de pensar en diferentes dimensiones. *Ubicación del sitio de colecta y métodos de colección*: acceso y transectos. Colecta con redes, trampas, manejo de especímenes, almacenamiento, observaciones de historia natural. *Medida de las variables del bosque*. Densidad del dosel, tallos, y vegetación. Otros factores topográficos de interés.
- *PRACTICA 2: Métodos de muestreo cuantitativo*. Instalación de trampas a diferentes alturas, caminatas en transectos, conteo en puntos específicos, conteo y patrullero, otros métodos para estimar el esfuerzo (registro de especies, tiempo etc.) *Cría de larvas*. Buscando plantas particulares, colecta de plantas, descripción y almacenamiento, colección de estados inmaduros. Estandarización de Metodologías. Muestreos en diferentes hábitats, marcas y re-capturas, liberación de especímenes.

DÍA 4: Estados Inmaduros y plantas hospederas (medio día teoría/ medio práctica)

- *Presentaciones de los participantes de los cursos 2006*. Estado actual de las investigaciones en curso, lecciones y progresos. Presentaciones de 15 minutos cada una incluyendo preguntas.
- *Prácticas de campo 3 y 4*. (Rotación de los grupos cada 2 hrs).
- *Estados inmaduros de Nymphalidae*. Colección y identificación de las plantas hospederas; colección de los estados inmaduros.
- *Distribución y abundancia de Nymphalidae*. Muestreo cuantitativo en varios hábitats y elevaciones.

DÍA 5: Prácticas (medio día laboratorio/ medio día campo)

- *Prácticas de Laboratorio 1 y 2*. (Rotación de los grupos cada hora).
- *Inferencia de evolución*. Codificación básica de caracteres, análisis cladística utilizando el programa PAUP/NONA.
- *Análisis de datos*, curvas de acumulación de especies, análisis de correlación, comparando diversidad, y análisis usando PAST.
- *Uso de Access*. Análisis de datos usando análisis de correlación ANOVA, MANOVA.
- *Prácticas de campo 5, 6 y 7*. (Rotación de los grupos cada 1.5 horas).
- *Hábitats y su influencia sobre la abundancia en Nymphalidae*. Valles y lomas, altura sobre el suelo, influencia sobre la abundancia y comportamiento en Nymphalidae.
- *Dimensiones espaciales y temporales, y su influencia sobre abundancia y comportamiento en Lycaenidae y Riodinidae*. Comportamiento de percheo; diversidad y conocimiento de Lycaenidae y Riodinidae en los bosques nublados.
- *Elevación y distribución de mariposas*. Cambios de la diversidad y comunidad de mariposas sobre un gradiente elevacional; competencia y reemplazo de especies; especiación entre diferentes elevaciones

DÍA 6 Práctica (todo el día en el campo)

- *Práctica final de campo*. Extensión de una práctica de un día anterior. Almuerzo en el campo.
- Despedida