

ESTACIÓN DE BIOLOGÍA CHAMELA

Jefe de la Estación de Biología Chamela: Dr. Jorge Humberto Vega Rivera

La Estación de Biología Chamela, localizada en la costa del estado de Jalisco, fue creada en 1971 y cuenta con 3,319 ha, cubiertas principalmente por el bosque tropical caducifolio. La Estación de Biología Chamela (EBCh), participa con sus terrenos en el esfuerzo de conservación de la Reserva de la Biosfera Chamela-Cuixmala, que comprende 13,142 ha, declarada mediante decreto presidencial publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 1993. La contribución y liderazgo de la EBCh ha sido clave para que la Reserva de la Biosfera Chamela-Cuixmala haya sido incluida a la Red Mundial de Reservas de Biosfera (MAB) de la UNESCO, ampliando el tamaño de la reserva a 37,000 ha; que el sistema estuario-marino de la Reserva sea considerado un sitio de importancia internacional para la conservación de los humedales, dentro del convenio RAMSAR; y que las 8 islas y 4 islotes de la Bahía de Chamela fueron reconocidas como área natural protegida con el carácter de Santuario.



La EBCh función como área protegida, pero, además, su coordinación por una instancia académica (en este caso el IBUNAM) la sitúa en una posición privilegiada por varias razones:

La EBCh contiene muestra representativa de uno de los ecosistemas tropicales más importantes en el ámbito nacional e internacional: el bosque tropical caducifolio (también conocido como Selva Baja Caducifolia, Bosque Seco, Bosque Seco Estacional, o Selva Seca).

La EBCh representa uno de los sitios mejor estudiados en México. Una prueba de ello, es que en el ámbito nacional e internacional, la información que se ha generado en la EBCh constituye actualmente una referencia obligada para los trabajos de zonas tropicales. Este extenso conocimiento que se ha generado a través de más de 30 años de investigación, constituye una base sólida disponible para los investigadores que les permite el planteamiento de estudios más finos y sofisticados.

La infraestructura y servicios que ofrecen la EBCh facilitan considerablemente el trabajo de campo, laboratorio y gabinete. Pocos lugares en México (e inclusive en Latinoamérica) ofrecen las condiciones de trabajo que se pueden disfrutar en la EBCh del IB. Cuenta actualmente con las siguientes instalaciones y servicios: edificio de dormitorios compartidos para alojar a 30 investigadores y estudiantes, edificio de departamentos para ocho investigadores, comedor y cocina para 30 personas, lavandería, cuatro laboratorios sin clima (2) y con clima artificial (2), biblioteca, sala de lectura o reuniones, museo de referencia de la flora y fauna de la región, dos casas de sombra para crecimiento y propagación de plantas, estación climatológica y conexión inalámbrica de internet en todos los edificios.



La EBCh provee a los investigadores y estudiantes la seguridad para el desarrollo de sus actividades. Esto es muy importante, si consideramos que fuera de la Estación, los cambios en el uso del suelo comprometen la permanencia de las condiciones que requieren proyectos de mediano y largo plazo. Un reflejo de esto, es la existencia de grupos que han realizado investigación en la Estación por varios años.



Finalmente, la coincidencia en la Estación de investigadores con diversos intereses facilita y promueve el intercambio de ideas y datos, y sobre todo, la integración de este conocimiento.

Conforme avanza la pérdida y fragmentación de los hábitats naturales, la EBCh, y la información generada en ella, será cada vez más relevante. Los sitios como Chamela, se convertirán (y ya son en muchos aspectos) en “Sitios Control” contra los cuales identificar, al nivel regional, los factores naturales y antropogénicos que causan los cambios en los procesos ecológicos, en la composición de especies, y en la dinámica de las poblaciones. Por ejemplo, la Estación de Chamela ha sido reconocida como un sitio del "Programa Internacional de Investigación Ecológica a Largo Plazo", cuyas siglas en inglés son ILTER. El programa internacional promueve el establecimiento de una red de sitios de investigación localizados en ecosistemas calves en todo el mundo.



Objetivos de la EBCH

- Conocer la estructura y funcionamiento de los ecosistemas protegidos, mediante la realización, coordinación, promoción y apoyo de la investigación en los terrenos de la Estación y la Reserva de la Biosfera Chamela-Cuixmala.
- Preservar los ecosistemas de la Estación y coadyuvar a la preservación de los ecosistemas de la Reserva de la Biosfera de Chamela-Cuixmala, de la cual la Estación forma parte.
- Implementar programas de monitoreo de parámetros físicos y de poblaciones de flora y fauna y recopilar y sistematizar la información generada en la Estación y la región.
- Promover la realización investigación aplicada, que proporcione opciones para el uso adecuado de los recursos regionales.
- Ofrecer servicios que permitan la realización de investigación y enseñanza.
- Coadyuvar en la implementación de un esquema de desarrollo regional que minimice el deterioro de los

ACTIVIDADES Y LOGROS

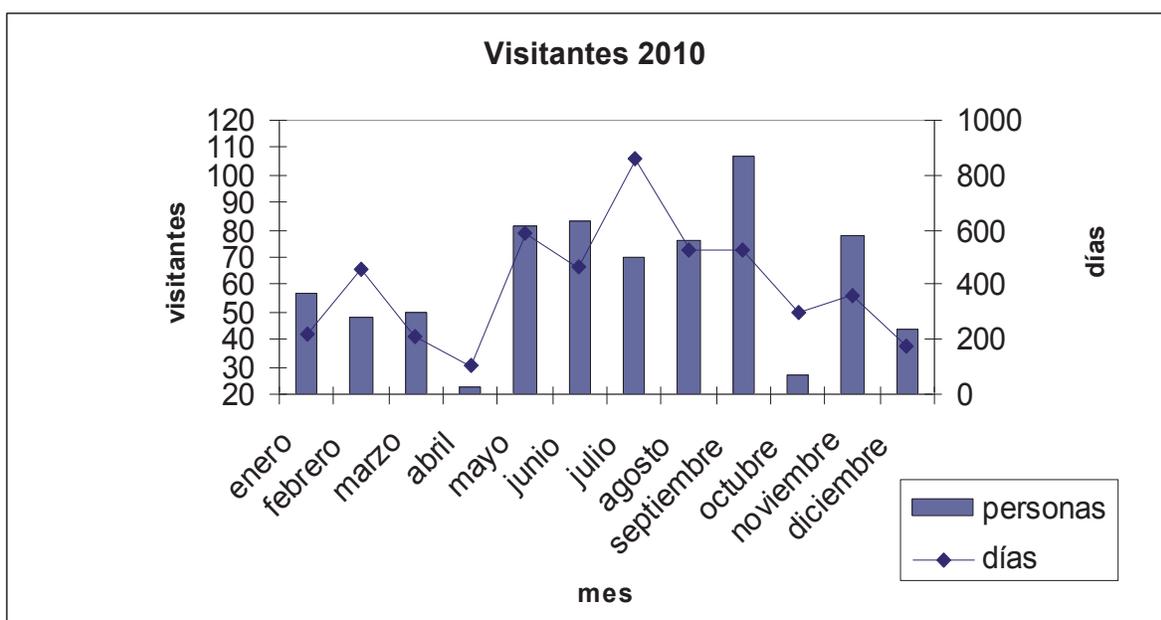
Investigación y enseñanza

Durante el año 2010 se registraron en la EBCh un total de 61 proyectos de investigación, 4 de posdoctorado, 26 de doctorado, 16 de maestría y 12 de licenciatura. Como resultado de las investigaciones en la Estación y Reserva, se publicaron al menos 20 artículos y capítulos de libro (anexo 1) y se reportaron 14 tesis terminadas, 2 de Doctorado, 8 de Maestría, 4 de Licenciatura (anexo 2).

Los temas de investigación ecológica forman la columna vertebral de las investigaciones en Chamela y entre ellos destacan proyectos sobre polinización por murciélagos y aves, efectos de fragmentación en la estructura genética de plantas, movimientos, dispersión y uso del hábitat por aves y medianos y grandes mamíferos, interacciones planta-animal, herbivoría por insectos, y dispersión de frutas y semillas, entre otros. Estos son temas muy importantes para entender los efectos de la alteración de los ecosistemas y el papel de la biodiversidad para determinar la estructura y función de los ecosistemas y son temas que deben ser continuados y apoyados. Otras áreas del conocimiento, tales como efecto del cambio climático sobre la estructura y función de los ecosistemas, las interacciones entre ecosistemas conservados de la EBCh y las zonas alteradas circundantes, y la dimensión humanas, son temas que se han iniciado con éxito en la EBCh.

Una tarea muy importante de la EBCh es la de ser sede para implementación de cursos de campo. Durante el periodo del 2010, se impartieron 8 cursos, 4 Taller, 4 prácticas de campo, 1 reunión y 1 estancia de verano, en los cuales atendieron a 267 personas (anexo 3).

Durante el 2010 se recibieron un total de 774 visitantes, sumando entre ellos 4,778 días de estancia, de 7 institutos y escuelas de la UNAM, 20 universidades e institutos mexicanos y 11 instituciones de otros países (anexo 4).



Educación ambiental, difusión y vinculación

En la Estación se continúan recibiendo grupos escolares y personas interesadas en la conservación. Durante el 2010 se recibieron 26 grupos (630 personas). En todos los casos a los alumnos se les ofreció una plática con información sobre lo que se hace en la Estación y la reserva, así como también sobre la importancia de este tipo de comunidad. Los grupos hicieron un recorrido por el sendero de interpretación, el cual también tiene como fin, mostrar y familiarizarlos con el bosque tropical caducifolio.

Los grupos que visitaron la Estación durante el 2010 fueron de las siguientes instituciones:

- Preparatoria Miguel Hidalgo y San Patricio, Jalisco.
- Escuelas Primarias: Agua Caliente, Francisco Villa y Juan Gil Preciado, Jalisco.
- Universidad de Guadalajara
- Bachillerato COBAEJ, San Miguel, Jalisco.
- Bachillerato CBTA No. 127, Tomatlán, Jalisco.
- Bachillerato Cervantes Loma Bonita, Guadalajara, Jalisco.
- Esc. Nal. Cienc. Biol. I. N. P.
- Colegio Madrid, de México, D.F.
- Universidad Técnica, Bahía de Banderas, Nayarit.
- Colegio de Geografía, UNAM.,D.F.
- Universidad de Colima
- Facultad de Ciencias de Filosofía y Letras, UNAM.

También se permitió el acceso al sendero de interpretación de la EBCh, a personas interesadas en la observación de aves, cuando pudieron identificarse como miembros de instituciones de investigación, educación o conservación.



Semana Nacional por la Conservación

En el marco de las festividades de la “Año Internacional de la Biodiversidad” el 4 de diciembre, en la Estación de Biología Chamela se organizó un evento denominado Puertas Abiertas.

El propósito de este evento fue fortalecer el establecimiento de vínculos entre la EBCh con los pobladores locales y además sensibilizarlos sobre el papel que desempeña la EBCh y la Reserva de la Biosfera en el conocimiento y conservación de la biodiversidad regional.

La mecánica del evento consistió en alumnos e investigadores organizaron a visitantes en grupos para mostrarles la estación y conducirlos también a las mesas de exposición. En las mesas de exposición, investigadores y alumnos mostraron los trabajos que realizan. Se presentaron:

EXPOSITORES	TEMAS
Felipe Campos (Jorge Vega) IBUNAM.	Termitas y aves.
Jesús Oliván (Andrés García) IBUNAM.	Reptiles y anfibios de Chamela.
Enrique Ramírez. IBUNAM.	Biodiversidad en el bosque seco.
Silvia de la Parra, Claudia Velázquez y Christian Montes (Katherine Renton) IBUNAM.	Pericos mexicanos en peligro.
Marcela Pérez (Alicia Castillo) Centro de Investigaciones en Ecosistemas, UNAM.	Separación de residuos.
Eugenia González del Castillo. Universidad de California.	Efecto invernadero.
Irais Medina (Ek del Val). Centro de Investigaciones en Ecosistemas, UNAM	Diversidad de insectos.
Álvaro Miranda. Fundación Ecológica de Cuixmala.	Cambio climático.
Angelina Ruiz y Rafael Rueda Fundación Ecológica de Cuixmala.	Cocodrilos.
Jazmín Carpio & Amaranta Cabrera (Elena Lazos). Instituto de Investigaciones Sociales, UNAM.	Taller de reflexión: el papel de las comunidades en la conservación de los montes.
Marion Rienshe & Jonathan Antonio. Centro de Investigaciones en Ecosistemas, UNAM.	Actitudes humanas y ecosistemas.
Mabel Sánchez (Alicia Castillo) Centro de Investigaciones en Ecosistemas, UNAM.	Importancia de los ejidos.
Francisco Mora (Patricia Balvanera) Centro de Investigaciones en Ecosistemas, UNAM	Manejo de bosques tropicales.
Leopoldo Vázquez IBUNAM.	La diversidad de aves selvas de Chamela.
Mayra Gavito. Centro de Investigaciones en Ecosistemas, UNAM.	Funcionamiento del ecosistema.

Salvador Araiza & Abel Verduzco. Centro de Investigaciones en Ecosistemas, UNAM.

La lluvia.

Dafne Vaca, Rosa Solano & Marlen Dávalos. Universidad de Guadalajara.

Aguas con el agua.

Radika Bhaskar & Horacio Paz Centro de Investigaciones en Ecosistemas, UNAM.

Cómo medir la cantidad de agua en tallos de plantas.

Lucrecia Arellano Centro de Investigaciones en Ecosistemas, UNAM.

¿Conoces a los escarabajos peloteros?

Sandra Quijas & Enrique Cano Centro de Investigaciones en Ecosistemas, UNAM.

Biodiversidad y servicios ecosistemáticos.

Felipe Arreola. Centro de Investigaciones en Ecosistemas, UNAM.

Producción en bosques secundarios.

Asistieron al evento 330 personas de familias de distintas comunidades aledañas a la Estación: Tomatlán, José Ma. Morelos, San Mateo, Santa Cruz de Oates, Nacastillo, Perula, Emiliano Zapata, Francisco Villa, Cuixmala, Agua Caliente Nueva, Agua Caliente Vieja, La Manzanilla, La Eca, Casimiro Castillo. También tuvimos grupos escolares visitantes de Puerto Vallarta y Guadalajara. A final a cada una de las familias se le entregó un calendario con información sobre la Reserva de la Biosfera de Chamela-Cuixmala.





SEMINARIOS

En el 2010 se ha continuado con la presentación de seminarios por parte de investigadores y estudiantes que visitaron la Estación. A continuación se enlistan:

Eficiencia del mono araña (*Ateles geoffroyi*) como dispersor de semillas en un bosque continuo y en fragmentos boscosos de la Selva Lacandona, Chiapas. Oscar Mauricio Chávez Badilla. Centro de investigaciones en Ecosistemas, UNAM. 28 de enero de 2010.

Ensamble de filostómidos frugívoros y nectarívoros en la selva baja y selva mediana de la región de Chamela Cuixmala. Mariana Zarazua Carbajal. Centro de Investigaciones en Ecosistemas, UNAM. 12 de febrero de 2010.

Diseño de un sistema de información para el manejo de los ecosistemas en la región de Chamela-Cuixmala. Hilda Marcela Pérez Escobedo. Centro de Investigaciones en Ecosistemas, UNAM, 16 de febrero de 2010.

Ciencia, sociedad y ecosistemas en la costa de Jalisco. Alicia Castillo. Centro de Investigaciones en Ecosistemas, UNAM. 30 de abril de 2010.

Los zoológicos y su rol en la conservación (caso específico del zoológico de Guadalajara). María Eugenia González Arizmendi. Zoológico de Guadalajara. 8 de mayo de 2010.

Programas de supervivencia de especies (EEP) en zoológicos europeos. Klaus Draeby. Director del zoológico Terrarium Vissenbjerg en Dinamarca y coordinador del programa de supervivencia de especies para helodermas ante la EAZA, Asociación Europea de Zoológicos y Acuarios., 8 de mayo de 2010.

Songsparrows in Space. Christopher Templeton. University of St. Andrews, Scotland. 18 de junio de 2010.

Algunos métodos para generar la climatología y dominios climáticos en la reserva y algunas aplicaciones. Oswaldo Téllez Valdés. Facultad de Estudios Superiores Iztacala. 22 de agosto de 2010.

Estado de conservación y amenazas en las selvas bajas caducifolias de México. Rosa Irma Trejo Vázquez. Departamento de Geografía Física, Instituto de Geografía, UNAM. 2 de septiembre 2010.

La diversidad y conservación de aves acuáticas en la costa de Jalisco. Salvador Hernández Vázquez. Departamento de Estudios para el Desarrollo Sustentable de Zona Costera, Universidad de Guadalajara. 29 noviembre 2010.

Trogones y termitas: interacciones bióticas. Felipe Campos Cerda. Posgrado en Ciencias Biológicas de la UNAM. 30 noviembre 2010.

Ecosistemas y comunidades en la costa sur de Jalisco: vulnerabilidades entrelazadas. Elena Lazos Chavero. Instituto de Investigaciones Sociales, UNAM. 2 de diciembre 2010.

PROTECCIÓN

Como en años anteriores, los trabajadores de la Estación, realizaron recorrido por los límites de la EBCh y otros puntos para documentar problemas.

Se limpiaron los linderos de la Estación, así como las mojoneras, con el propósito de mantener evidente los límites de la propiedad de la UNAM y la reserva.

COLECCIONES

Continuando con su trayectoria en la investigación del bosque tropical caducifolio, la EBCh mantiene importantes colecciones biológicas, que son el acervo más completo sobre la fauna y flora de la región. Estas colecciones son un apoyo que permite la realización de investigación en otros campos de la biología, como la polinización, el comportamiento, la historia natural y la sistemática. Estas colecciones también forman parte de las Colecciones Nacionales que alberga el Instituto de Biología, UNAM.

INFORMACIÓN CLIMÁTICA

En Chamela se mantiene una Estación Climatológica en la cual se registran las variables: temperatura (máxima y mínima), humedad relativa, precipitación, insolación diaria (heliopirógrafo), y evaporación. Se tiene también una estación climatológica computarizada que registra estas mismas variables cada hora. La información registrada en la estación climatológica puede ser solicitada a la jefatura de la Estación o consultada en el sitio de internet www.ibiologia.unam.mx/chamela/clima/

BIBLIOTECA

La Estación cuenta con una biblioteca muy completa, especializada en el área de la biología, que es sin duda una de las mejores en su tipo fuera de la Ciudad de México y a la cual recurren estudiantes e investigadores de distintas universidades e instituciones. Esta biblioteca es parte de la Red de Bibliotecas de la UNAM y el contenido del acervo puede consultarse por vía electrónica en el sitio: www.ibunam.unam.mx

En el año se adquirieron 90 libros y 264 revistas para la biblioteca de la Estación. Se reorganizó y actualizó las bases de datos de publicaciones y tesis existentes en la biblioteca. También se implementó un registro en línea para la reservación de estancias, registro de proyectos y solicitud de visitas guiadas.

A continuación se anexan los links para los formatos de registro en línea:

Registro de proyecto:(solo para proyectos nuevos).

<http://spreadsheets.google.com/viewform?hl=en&formkey=dGY0N2ISYngyZ2N4OGVhNWgwNlJocWc6MA>

Formato Único: (visitantes en general, individual, grupos, cursos, etc.)

<http://spreadsheets.google.com/viewform?formkey=dHZiNTUyNFNXRDRCOVBYeEZEV2F3N2c6MQ>

Formato visita guiada:

<https://spreadsheets.google.com/viewform?formkey=dFNXYlpuSI8yYVREtk56UzVHa0dJZUE6MA>

En mayo del 2010, se incrementó el ancho de banda a la velocidad de 1024 KB/CHAMELA-UNAM.

SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

La Estación cuenta con un Sistema de Información Geográfica enfocado principalmente al área de la Estación y Reserva que se dedica a la investigación. Contiene además, datos generales sobre la región, que permiten el análisis de la situación de la reserva y el grado de conservación de la región. Este SIG ha sido preparado por el Dr. Miguel Ortega y mantiene una base de datos con información de la costa de Jalisco, sobre fragmentación del bosque tropical caducifolio y el análisis de las áreas con mayor diversidad biológica.

ESTACIÓN SISMOLÓGICA

La Estación de Biología Chamela alberga una Estación Sismológica que se mantiene conectada permanentemente vía internet con el Servicio Sismológico Nacional Esta Estación Sismológica ha permanecido en actividad por más de 20 años.

Se mantiene la antena GPS que se instaló en la Estación de Biología Chamela. Este equipo está conectando vía Internet al Instituto de Geofísica de la UNAM.

ANEXO 1

Publicaciones de proyectos realizados en la Estación de Biología Chamela durante el 2010

1. Balvanera, P., S. Quijas y A. Pérez-Jiménez. 2010. Distribution patterns of tropical dry forest trees along a meso-scale water availability gradient. *Biotropica*. 10.1111/j.1744-7429.2010.00712.x.
2. Calderón-Cortéz, N., H. Watanabe, H. Cano-Camacho, G. Zavala-Páramo y M. Quesada. 2010. DNA cloning, homology modelling and evolutionary insights into novel endogenous cellulases of the borer beetle *Oncideres albomarginata chamela* (Cerambycidae). *Insect Molecular Biology* 19(3), 323–336.
3. Castiglia, R., F. Annesi, A. M. R. Bezerra, A. García & O. Flores-Villela. 2010. Cytotaxonomy and DNA taxonomy of lizards (Squamata, Sauria) from a tropical dry forest in the Chamela-Cuixmala Biosphere Reserve on the coast of Jalisco, Mexico. *Zootaxa* 2508: 1–29.
4. Castillo, A. 2010. La costa de Jalisco y sus habitantes: historias de gente, biodiversidad y ecosistemas. *Revista 3C Conocimiento + Cultura + Ciencia*, Universidad de Guadalajara 2(4): 39-46.
5. García, A., M. Valtierra-Azotla y B.C. Lister. 2010. Behavioral responses to seasonality by two Sceloporine lizard species from a tropical dry forest. *Animal Biology* 60: 97-113.
6. García A., M. Valtierra-Azotla, A. Cuarón y G. Ceballos 2010. Tendencias poblaciones de *Crocodylus acutus* en condiciones de protección en la Reserva de la Biosfera Chamela-Cuixmala, Jalisco, México. *Revista Latinoamericana de Conservación* 1(2): 52 – 62.
7. González, V. H., T. Griswold y R. Ayala. 2010. Two new species of nocturnal bees of the genus *Megalopta* (Hymenoptera: Halictidae). *Rev. Biol. Trop.* (1): 251-263.
8. Hayden, B., D. F. Greene y M. Quesada. 2010. A field experiment to determine the effect of dry-season precipitation on annual ring formation and leaf phenology in a seasonally dry tropical forest. *Journal of Tropical Ecology* 26:237–242.
9. Hernández Vázquez, S., R. Rodríguez Estrella, J. H. Vega Rivera, F. Hernández Vazquez, J. A. Rojo Vazquez y V. H. Galván Piña. 2010. Estructura, dinámica y reproducción de las asociaciones de aves acuáticas de la costa de Jalisco, México. pp.11-27. En: E. Godínez Domínguez, M. de C. Franco Gordo, J. A. Rojo Vazquez, F. de A. Silva Bátiz, y G. González Sansón. (eds). Ecosistemas marinos de la Costa Sur de Jalisco y Colima. Universidad de Guadalajara.
10. Mendoza-Rodríguez, V. H.; J. H. Vega Rivera, I. Medina-Montaña y F. Campos-Cerda. 2010. Response of tropical deciduous forest birds to brown-headed cowbirds. *The South-western Naturalist* 55(3): 391-394
11. Monterrubio-Rico, T.C., K. Renton, J.M. Ortega-Rodríguez, A. Pérez-Arteaga y R. Cancino-Murillo. 2010. The endangered Yellow-headed Parrot *Amazona oratrix* along the Pacific coast of Mexico. *Oryx* 44: 602-609.

12. Pilosof, S. y L. G. Herrera Montalvo. 2010. Variability in urine concentration and fecal water content of bats in a tropical deciduous forest. *Journal of Mammalogy*, 91(3):580–585.
13. Portillo-Quintero, C.A. y G. A. Sánchez-Azofeifa. 2010. Extent and conservation of tropical dry forests in the Americas. *Biological Conservation* 143 (2010) 144–155.
14. Ramírez-Hernández G. y L. G. Herrera M. 2010. Nutritional importance of seeds and arthropods to painted spiny pocket mice (*Lyomys pictus*): the effects of season and forest degradation. *Canadian Journal of Zoology* 88:1226-1234.
15. Rodríguez-Velez, B., y R. Ayala. 2010. Historia natural de *Macrotera pipiyolin* (Hymenoptera: Andrenidae) en la Estación de Biología Chamela, Jalisco, México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*. 81:87-96.
16. Rosas-Guerrero, V., M. Quesada, W. Scott Armbruster, R. Pérez-Barrales y S. Dewitt. 2010. Influence of pollination specialization and breeding system on floral integration and phenotypic variation in *Ipomoea*. *Evolution* 65 (2): 350-364.
17. Rosell, J.A., M.E. Olson, A. Weeks, J. A. De-Nova, R. Medina Lemos, J. Pérez Camacho, T. P. Feria, R. Gómez-Bermejo, J.C. Montero y L.E. Eguiarte. 2010. Diversification in species complexes: Tests of species origin and delimitation in the *Bursera simaruba* clade of tropical trees (Burseraceae). *Molecular Phylogenetics and Evolution* 57:798–811.
18. Vega Rivera J. H., M.C. Arizmendi y L. Morales Pérez. 2010. Aves. P.p. 137-156. En: *Diversidad y Conservación de las Selvas Secas del Oeste de México*. (G. Ceballos, E. Espinoza, J. Bezaury y A. Garcia, Eds.). CONABIO - Fondo de Cultura Económica, México D.F.
19. Vega Rivera, J.H., M.A. Ortega-Huerta, S. Sarkar y J. H. Rappole. 2010. Modeling the potential winter distribution of the endangered black-capped vireo (*Vireo atricapilla*). *Bird Conservation International*. 1-15. DOI:10.1017/S0959270910000365
20. Villasenor-Sánchez, E.I., R. Dirzo, & K. Renton. 2010. Importance of the Lilac-crowned Parrot in pre-dispersal seed predation of *Astronium graveolens* in a Mexican tropical dry forest. *Journal of Tropical Ecology* 26: 227-236

ANEXO 2

Tesis completadas en la Estación de Biología Chamela durante el 2010

Licenciatura

1. Arreola, E. P. 2010. Turismo y conservación de ecosistemas en la Costa Alegre de Jalisco: perspectiva de los turistas. (Licenciatura, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo). Director de tesis: Alicia Castillo Alvarez.
2. Contreras, S. J. M. 2010. Simulación experimental de dispersión de semillas por viento en un bosque tropical seco: una prueba en condiciones naturales a la modelación inversa. (Licenciatura, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla). Director de tesis: Mauricio Quesada Avendaño.
3. Espinoza, O. N. A. 2010. Patrones de herbivoría por diferentes gremios de insectos herbívoros, bajo diferentes estadios de sucesión vegetal en un bosque tropical seco. (Licenciatura, Universidad Michoacana San Nicolás de Hidalgo). Director de tesis: Pablo Cuevas Reyes
4. Olvera García, Sergio Ricardo. 2010. Caracteres morfológicos y espectrales en el estudio de especies arbóreas asociadas a diferentes estadios sucesionales de un bosque tropical seco. (Licenciatura, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo). Director de tesis: Pablo Cuevas Reyes.

Maestría

1. Arcageli, A. J. 2010. Comparación molecular de dos especies de tlacuache: *Didelphis virginiana* y *D. marsupialis* (Mammalia: Didelphimorphia). (Maestría, Instituto de Biología, UNAM). Director de tesis: Fernando A. Cervantes Reza.
2. Carleial, F. S. 2010. Biología floral de *Aeschynomene amorphoides* (S. Wats.) Rose ex B. L. Rob. (Leguminosae: Papilionoideae), una especie endémica mexicana. (Maestría, Instituto de Biología, UNAM.). Director de tesis: Alfonso O. Delgado Salinas.
3. Galván, V. C. M. 2010. Variación espacial de ensamblajes de peces y su importancia en la conservación de áreas marinas protegidas del Pacífico central mexicano. (Maestría, Universidad de Guadalajara). Director de tesis: Eduardo Díaz Jara
4. Hernández, F. M. Y. 2010. Restauración vs. sucesión secundaria: comparación en la herbivoría y en la diversidad de las larvas de lepidópteros en un bosque tropical caducifolio. (Maestría, Centro de Investigaciones en Ecosistemas, UNAM). Director de tesis: Ek del Val de Gortari
5. Mendoza, V. E. L. 2010. Conocimientos, percepciones y actitudes ambientales de jóvenes de bachillerato de dos comunidades aledañas a la Reserva de la Biosfera Chamela-Cuixmala. (Maestría, Centro de Investigaciones en Ecosistemas, UNAM). Director de tesis: Laura Teresa Barraza Lomí.
6. Martínez, H. M. J. 2010. Cuantificación y mapeo de servicios ecosistémicos en una cuenca mexicana: implicaciones para su conservación y manejo. (Maestría, Centro de Investigaciones en Ecosistemas, UNAM). Director de tesis: Patricia Balvanera Levy

7. Sánchez, M. M. 2010. Los beneficios del monte: percepción social y consumo de los servicios ecosistemáticos derivados de la biodiversidad vegetal en la cuenca del río Cuitzmala, Jalisco. (Maestría, Centro de Investigaciones en Ecosistemas, UNAM). Director de tesis: Alicia Castillo Álvarez
8. Zárate, Z. J. N. 2010. La protección ambiental de la bahía de Chamela, Jalisco a través del amparo colectivo como herramienta jurídica para la defensa de los derechos ambientales colectivos. (Maestría, Universidad de Guadalajara). Director de tesis: José Luis Enrique Gutiérrez

Maestría

1. Calderón, C. N. 2010. Ecología molecular de insectos barrenadores: interacciones físicas y bioquímicas en el árbol *Spondias purpurea*. (Doctorado, Centro de Investigaciones en Ecosistemas, UNAM.) Director de tesis: Mauricio Quesada Avendaño.
2. Vieyra, H. Ma. T. 2010. Caracterización de la comunidad de los hongos micorrízicos arbusculares de un bosque tropical seco caducifolio transformado de la región de Chamela, Jalisco, México. (Doctorado, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo). Director de tesis: Miguel Angel Martínez Trujillo.

ANEXO 3

Cursos, talleres y reuniones que se realizaron en la Estacion de Biología de Chamela, durante el 2010

1. Reunión del Grupo Chamela de la Red Mex-LTER Se llevó a cabo la reunión anual del Grupo Chamela de la Red-LTER. 24 al 28 de enero de 2010. Participantes 10.
2. Curso "Ecología de la conducta". Responsable: Dr. Javier Salgado Ortiz. 8 al 12 de enero de 2010. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Licenciatura. 21 participantes.
3. Curso "Ecología de vertebrados terrestres del bosque tropical caducifolio". Responsables: Jorge Vega, Enrique Martínez, Miguel Ortega, Víctor Sánchez-Cordero y Andrés García. 7 al 27 de febrero de 2010. Posgrado en Ciencias Biológicas, UNAM. 9 participantes.
4. Curso "Tropical Dry Forest Ecology". Responsable: Daniel Beck. 21 al 24 de marzo de 2010. Central Washington University. Licenciatura. 14 participantes
5. Curso "Ecología poblacional de aves". Responsables: Katherine Renton y Jorge Schondube. 3 al 21 de mayo de 2010. Posgrado en Ciencias Biológicas, UNAM. 16 participantes.
6. Curso "Evolución y Ecología de Polinización y Reproducción de Plantas". Responsable: Mauricio Quesada. 22 al 28 de mayo de 2010. Posgrado en Ciencias Biológicas, UNAM. 10 participantes.

7. Curso "Problemática ambiental y vinculación sociedad naturaleza." Responsables: Alicia Castillo, Víctor Bedoy y Javier Reyes Ruiz. 29 de abril al 2 de mayo de 2010. Centro de Investigaciones en Ecosistemas, UNAM y Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Universidad de Guadalajara. Licenciatura. 18 participantes.
8. Curso "Ecología y conservación del bosque tropical caducifolio." Responsable: Mauricio Quesada. 25 de octubre al 7 de noviembre de 2010. Posgrado en Ciencias Biológicas, UNAM. 13 participantes.
9. Curso "Universidad de Guadalajara y Point Reyes Bird Observatory." Responsable: Eduardo Santana. 24 y 25 de febrero. 12 participantes.
10. Práctica de campo "Entomología." Responsable: Alfonso Pescador Rubio. 10 al 12 de septiembre de 2010. Licenciatura en Biología de la Universidad de Colima, Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias. 17 participantes.
11. Práctica de campo "Animalia y diseños experimentales." Responsable: Alfonso Pescador. Universidad de Colima. 11 al 14 de noviembre de 2010. Licenciatura. 19 participantes.
12. Práctica de campo "Ecología de Comunidades." Responsable: Andrés García 21 al 23 de diciembre de 2010. Universidad de Colima. Licenciatura. 23 participantes.
13. Práctica de campo "Bioestadística." Responsable: Alfonso Pescador Rubio. Universidad de Colima. 4 al 6 de junio. Licenciatura. 20 participantes.
14. Taller "Ecología y conservación de selvas." Responsable: Graciela García y Rosa Irma Trejo Vázquez. 30 de agosto al 3 de septiembre de 2010. Instituto de Ecología, UNAM. Licenciatura. 11 participantes.
15. Taller "Evaluación y monitoreo de fauna silvestre." Responsables: Jorge Vega y Andrés García. 29 de noviembre al 3 de diciembre del 2010. Comisión Federal de Electricidad. 8 participantes.
16. Taller "Proyecto análisis de la vulnerabilidad del socio-ecosistema de bosque tropical seco al cambio global en la región de Chamela, Jalisco." 19 al 22 de septiembre. Instituto de Biología, UNAM, CIEco, UNAM, Instituto de Ecología, UNAM, Estación de Biología Chamela, UNAM. 20 participantes.
17. Taller "Código de barras." Responsable: Virginia León Règagnon. Instituto de Biología, UNAM. 30 de septiembre al 3 de octubre de 2010. 19 participantes.
18. Estancia "Verano de la ciencia 2010" Responsable: Andrés García Aguayo. Instituto de Biología, UNAM y Universidad de Colima. 28 junio al 10 de agosto de 2010. 10 participantes.

ANEXO 4

Instituciones nacionales e internacionales con proyectos en la Estación de Biología de Chamela durante el 2010

Nacionales

Centro de Investigaciones en Ecosistemas, UNAM
Instituto de Biología, UNAM
Instituto de Ecología, UNAM
Instituto de Ecología, UNAM (Campus Hermosillo)
Facultad de Ciencias, UNAM
Facultad de Filosofía y Letras, UNAM
Facultad de Medicina y Zootecnia, UNAM
Benemérita Universidad de Puebla
Universidad Autónoma del Estado de Morelos
Universidad de Colima
Universidad de Guadalajara
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
Universidad Autónoma de Querétaro
Universidad de Sonora
Instituto Nacional de Ecología
Instituto Tecnológico de Ciudad Victoria
Museo Nacional de Ciencias Naturales
Zoológico de Guadalajara
Fundación Ecológica de Cuixmala, A.C.

Internacionales

University of Stanford, Stanford, USA
University of California, Davis, USA
University of Alberta, Canada
University of Oxford, Oxford, UK
University of Wageningen, Holanda
University of Aarhus
University of California, Berkeley, USA
Universidad of Washington, USA
Universidad of Muenster, Alemania
Utah State University, USA
Zoológico Terrariet, Vissenbjerg, Dinamarca.