

# Cursos

Centro de Investigación Científica y de  
Educación Superior de Ensenada (CICESE)  
del 15 y 16 de mayo del 2017



**Curso**  
Biodiversidad y Carbono en  
Ecosistemas Terrestres



**Curso:**  
**BIODIVERSIDAD Y CARBONO EN ECOSISTEMAS TERRESTRES**



### Introducción

La diagnosis de especies tiene un papel fundamental en los estudios de biodiversidad y requiere de un amplio conocimiento de anatomía, morfología y fisiología. Sin embargo cada vez es menor el número de taxónomos especialistas que pueden atender las necesidades de inventariar y clasificar la biodiversidad mexicana (Villaseñor, 2015).

Los métodos convencionales para la identificación taxonómica consisten en el uso de claves dicotómicas, monografías, floras y herbarios. Estas herramientas han sido recopiladas y reeditadas bajo diferentes formatos gracias a las nuevas tecnologías. Los proyectos de digitalización de ejemplares de herbario

e información de la flora mundial han tenido un gran auge en la última década y el acceso abierto a esta información ha impulsado la creación de nuevas herramientas que facilitan la identificación botánica.

Las plataformas existentes en internet y telefonía móvil han facilitado la conformación de megaproyectos de observación y monitoreo de la biodiversidad que si bien aún carecen de la precisión y el rigor de las colecciones biológicas clásicas, son un nuevo campo de acción en la labor de conocimiento, rescate y aprovechamiento del capital natural (Cigliano *et al.*, 2014; Wheeler, 2010).

Las métricas usadas para describir la biodiversidad de los ecosistemas terrestres son variadas, pero la riqueza





de especies es utilizada en la gran mayoría de los trabajos nacionales e internacionales para caracterizar la biodiversidad asociada a cambios de uso del suelo (Croezen *et al.*, 2011; NRC, 2000).

Una alternativa complementaria al uso de especies de plantas, es la evaluación de tipos funcionales de plantas, es decir, individuos con respuestas similares al ambiente con efectos similares en el funcionamiento del ecosistema (Gillison, 1981).

El concepto de funcionalidad en las plantas ha sido usado para describir el comportamiento adaptativo y tiene sus orígenes en la fisionomía de plantas tratada por los primeros ecólogos como Alexander von Humboldt, Eugenius Warming y Raunkiaer (Woodward, 1996; Gillison, 2016).

La evaluación funcional de la flora permite identificar procesos dominantes en un ecosistema e incluso comparar ecológicamente diferentes tipos de vegetación (Díaz y Cabido, 2001; Gillison, 2016). Es un enfoque práctico para evaluar la biodiversidad y tiene gran potencial para la valoración de los servicios ambientales de la vegetación en México, a la par de las mediciones de sus contenidos de carbono y las dinámicas de cambio en su cobertura.

Los avances en esta área del conocimiento serán de gran ayuda en investigaciones ecológicas, forestales

y de captura de carbono en sistemas terrestres y acuáticos, donde el conocimiento de la vegetación y los datos taxonómicos confiables tienen un papel fundamental.

## Objetivos

El curso tiene como principal objetivo familiarizar a los asistentes con los métodos modernos de identificación taxonómica, caracterización de la vegetación en México y valoración de sus servicios ambientales, en relación con sus contenidos de carbono.

## Perfil esperado de los asistentes

El curso está dirigido a estudiantes, profesores e investigadores interesados en aprovechar nuevos métodos y herramientas que facilitan el trabajo taxonómico de campo y gabinete en muestreos e inventarios forestales.

Se requiere que los participantes del curso tengan una experiencia previa, deseable en inventarios o muestreos de vegetación, o que tengan asignaciones para iniciar este tipo de ejercicios. Las posibles formaciones académicas de los participantes del curso son: forestales, biólogos, ecólogos, profesionales de recursos naturales, entre otros.





## Sede

Salón de Usos Múltiples (SUM), Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada.

## Informes e inscripciones

M. en C. Cristóbal Sánchez Sánchez  
[crisdansanchez@gmail.com](mailto:crisdansanchez@gmail.com)

## Costo

Investigadores y  
Público en General: \$ 1,500.00  
Estudiantes: \$ 750.00

## Pago a la cuenta del PMC:

Banco:  
Santander  
Nombre:  
Programa Mexicano del Carbono, A.C.  
Número de cuenta:  
65503556181  
CLABE:  
014 180 65503556181 7  
Sucursal:  
0473 Texcoco (Av. Juárez Sur 402, Col. San Lorenzo).

## Organizadores

El curso será presentado por:

- **M. EN C. CRISTÓBAL SÁNCHEZ SÁNCHEZ**  
(Colegio de Postgraduados).
- **DR. VICTOR MANUEL SALAS AGUILAR**  
(Colegio de Postgraduados)
- **DR. FERNANDO PAZ PELLAT**  
(Programa Mexicano del Carbono y  
Colegio de Postgraduados).

## Consideraciones

El curso es teórico-práctico. Se sugiere llevar computadora portátil y memoria USB libre de virus.

Los alimentos de las comidas no están incluidos, cada participante cubrirá sus gastos.



## Programa

### Lunes 15 de mayo

HORA	ACTIVIDAD	FACILITADOR
08:30 - 09:00	<i>REGISTRO</i>	
09:00 - 10:45	Evolución y diversidad de plantas en México	<b>Cristóbal Sánchez</b> Colegio de Postgraduados
10:45 - 11:00	<i>RECESO</i>	
11:00 - 13:45	Introducción a la Taxonomía vegetal	<b>Cristóbal Sánchez</b> Colegio de Postgraduados
14:00 - 15:00	<i>HORARIO DE COMIDA</i>	
15:00 - 16:45	Morfología y anatomía de plantas	<b>Cristóbal Sánchez</b> Colegio de Postgraduados
16:45 - 17:00	<i>RECESO</i>	
17:00 - 19:00	Características diagnósticas de los principales taxa de la flora mexicana	<b>Cristóbal Sánchez</b> Colegio de Postgraduados

### Martes 16 de mayo

HORA	ACTIVIDAD	FACILITADOR
09:00 - 10:45	Tipos funcionales de plantas	<b>Cristóbal Sánchez</b> Colegio de Postgraduados
10:45 - 11:00	<i>RECESO</i>	
11:00 - 13:45	Herramientas modernas que facilitan la identificación botánica	<b>Cristóbal Sánchez</b> Colegio de Postgraduados
14:00 - 15:00	<i>HORARIO DE COMIDA</i>	
15:00 - 16:45	Cobertura de la vegetación en inventarios forestales	<b>Víctor Salas</b> Programa Mexicano del Carbono
16:45 - 17:00	<i>RECESO</i>	
17:00 - 18:45	Biodiversidad en los esquemas de pago por resultados asociados a los servicios ecosistémicos del carbono y agua	<b>Fernando Paz</b> Programa Mexicano del Carbono Colegio de Postgraduados
18:45 - 19:00	Discusiones finales	

## Bibliografía

- Cigliano, M. M., M. E. Pocco y H. L. Pereira. 2014. Avances tecnológicos y sus aplicaciones en la cibertaxonomía. *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina* 73:3-15.
- Croezen, H., G. Bergsma, A. Clemeus, M. Sevensteen, B. Tulleners. 2011. Biodiversity and land use. A search for suitable indicators for policy use. CE Delft, Delft.
- Díaz, S. y M. Cabido. 2001. Vive la différence: plant functional diversity matters to ecosystem processes. *Trends Ecol. Evol.* 16:646-655.
- Gillison, A.N. 1981. Towards a functional vegetation classification. In: A.N. Gillison, and D.J. Anderson (Eds). *Vegetation classification in Australia*. CSIRO and Australian National University Press. Camberra, Australia. pp. 30-41.
- Gillison, A. N. 2016. Vegetation functional types and traits at multiple scales. In: Box, O. E. 2016. *Vegetation Structure and Function at Multiple Spatial, Temporal and Conceptual Scales*. Universidad de Georgia. Springer. Athenas, Georgia, E.U. pp.53-97.
- NRC. 2000. *Ecological indicators for the National Committee to Evaluate Indicators for Monitoring Aquatic and Terrestrial Environments*, Board on Environmental Studies and Toxicology, Water Science and Technology Board. Commission on Geosciences, Environment, and Resources. National Research Council, National Academy Press, Washington, D.C. 180 p.
- Villaseñor, J. L. 2015. ¿La crisis de la biodiversidad es la crisis de la taxonomía?. *Botanical Sciences* 93:1-12.
- Wheeler, Q .D. 2010. What would NASA do? Mission-critical infrastructure for species exploration. *Systematics and Biodiversity* 8: 11–15.
- Woodward, F.I. y Cramer, W. 1996. Plant functional types and climatic changes: Introduction. *Journal of Vegetation Science* 7:306- 308.



